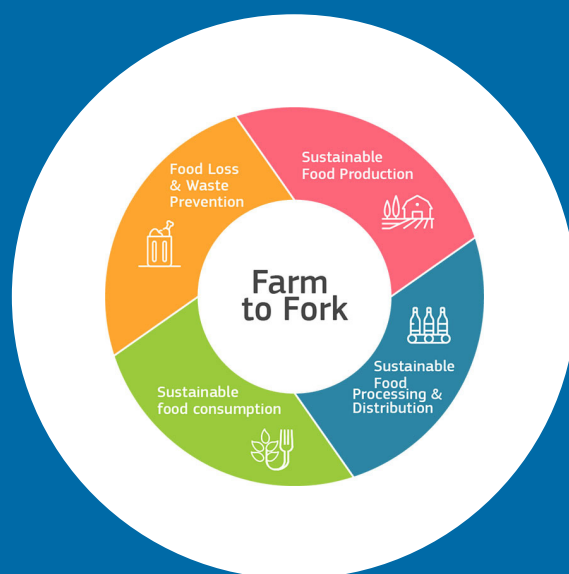




FUTURE
FOOD



Jord till bord-strategin

– Livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet
och matsvinn

Jord till bord-strategin

– Livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet och matsvinn

Författare: Sofia Boqvist och Ivar Vågsholm

Publikation: SLU Future Food Reports 16:1

Utgivningsår: 2021, Uppsala

Utgivare: Sveriges lantbruksuniversitet, framtidsplattformen SLU Future Food

Layout: Karin Jonsell, SLU Future Food

Omslag: Illustration av Farm to Fork strategin: © European Commission, se https://ec.europa.eu/food/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en.

Illustrationen är inte ändrad och använd under licens CC BY 4.0, se https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en#copyright-notice.

Illustration av svenska flaggan: Karin Jonsell.

Foto: –

ISBN nummer: 978-91-576-9875-9 (elektronisk), 978-91-576-9876-6 (tryckt)

SLU Future Food

SLU Future Food är en forskningsplattform vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) som samordnar forskning och samverkan för att utveckla ett ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart livsmedelssystem.

- 🌐 www.slu.se/futurefood
- 📧 SLU Future Foods nyhetsbrev
- 🐦 @SLUFutureFood
- 🗣️ Feeding your mind
- ✉️ futurefood@slu.se



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR
SUSTAINABLE
LIFE**

Sammanfattning

Matsvinn är ett stort problem längs kedjan ”från jord till bord”. En minskning av matsvinnet innebär bättre resursanvändning, men måste samtidigt balanseras mot livsmedelssäkerheten. Rapporten tar upp fyra olika exempel på åtgärder: Att införa en riskbaserad tolkning av datummärkningen, donera mat som närmar sig sista förbrukningsdag, förädla råvaror som håller på att bli dåliga och återvinna livsmedel som inte längre bör ätas av människor som djurfoder.

Idag slängs en betydande del av maten längs med kedjan ”från jord till bord” och bidrar därmed till matsvinn. Matsvinn definieras som livsmedel som slängs i onödan och som hade kunnat konsumeras om de hade hanterats annorlunda. Ett minskat matsvinn innebär bättre hushållning med samhällets och naturens resurser och att vi slutar producera mat som går till soptunnan. Samtidigt finns det flera avvägningar mellan matsvinn och livsmedelssäkerhet där vinster inom det ena området inte får innebära negativa konsekvenser inom det andra. Rapporten tar upp fyra olika exempel på åtgärder som kan bidra till minskat matsvinn och hur dessa behöver balanseras mot eventuella hälsorisker. Hälsoaspekter som omfattas i rapporten utgörs av olika mikroorganismer, till exempel bakterier, mögel och virus.

Genom en mer riskbaserad tolkning av bäst före-datum kan matsvinnet minska genom att färre livsmedel slängs i onödan. Det är endast märkningen sista förbrukningsdag som är av betydelse för hälsan eftersom tillverkaren inte kan gå i god för att livsmedlet kan ätas eller drickas utan fara för hälsan efter detta datum. En mer riskbaserad tolkning av datummärkning är relevant även för matdonationer.

Matdonationer kan utgöra en speciell risk för hälsan eftersom mat som doneras av till exempel butiker kan ha kort tid kvar innan den bör konsumeras. Det är viktigt att de personer som är involverade i hantering och distribution av livsmedel har tillräckliga kunskaper om livsmedelshantering och hygien.

Ytterligare ett sätt att minska matsvinn i butiksled är att förlänga hållbarhet för vissa livsmedelsprodukter. Detta kan till exempel göras genom att tillaga kalla eller varma rätter som sedan säljs till konsumenter. Här är det viktigt med

temperatur vid eventuell varmhållning och hänsyn till datummärkning av livsmedelsprodukter om det gäller kalla rätter.

När ett livsmedel inte kan användas som mat kan det återvinnas som djurfoder, till exempel i cirkulär livsmedelsproduktion. I dessa fall är det viktigt att se till att det finns steg i produktionen som kontrollerar eventuella smittämnen så att de inte ges möjlighet att förökas och orsaka sjukdom hos djur och/eller människa. I framtiden kommer vi troligen se nya tekniska lösningar som balanserar matsvinn och livsmedelssäkerhet.

Avvägningar mellan livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet och matsvinn måste hanteras kunskaps- och riskbaserat. Att minska matsvinn och värna livsmedelssäkerhet är centrala är centralt både i den Europeiska strategin Farm to Fork Strategy och i den svenska strategin En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet.

Uppsala, 2021
Sofia Boqvist och Ivar Vågsholm
Institutionen för biomedicin och veterinär
folkhälsovetenskap, SLU

Introduktion

Om matsvinnet minskade skulle mängden tillgängliga livsmedel öka utan att öka produktionen av dem. Mellan tio och femtio procent av livsmedlen slängs någonstans i kedjan från produktion till konsumtion i Sverige. Av detta är cirka 1,2 miljoner ton mat som slängs från butik till konsumtion i Sverige (2018).¹ En betydande orsak till att mat slängs är att bäst före-datum eller sista förbrukningsdag har eller är på väg att passeras och vi därmed är oroliga att matens kvalitet har försämrats eller för att vi ska blir sjuka när vi äter maten. För att bidra till en ekonomisk, social och miljömässig hållbar livsmedelsproduktion måste matsvinnet minska, men det får inte göras på bekostnad av livsmedelssäkerheten, det vill säga att maten vi äter gör oss sjuka.

Livsmedelssäkerhet är det vetenskapliga området som omfattar hantering, beredning och lagring av livsmedel för att förhindrar förgiftning och /eller sjukdom. I området inkluderas bland annat märkning, hygien, tillsatsämne, bekämpningsmedel och mikrobiologi (bakterier, virus, mögel, svamp och prioner²). Denna rapport fokuserar på mikrobiologiska orsaker till livsmedelsburen sjukdom eftersom dessa är av störst betydelse vid transport, lagring och datummärkning av livsmedel.

Det finns flera faktorer som bidrar till livsmedelsburen sjukdom och några av de vanligaste är otillräcklig tillagning eller uppvärmning, felaktig temperatur vid hantering (till exempel bristande nedkylning eller värmeållning), bristande personlig hygien, smittade personer och korskontaminerad³ utrustning. De allra flesta personer associerar livsmedelsburen sjukdom med klassiska symptom på matförgiftning, det vill säga kräkningar, diarré, magsmärtor, feber och illamående i ett par dagar. Sådan sjukdom orsakas vanligtvis av bakterier (till exempel salmonella, campylobakter) eller toxiner

bildade av bakterier (till exempel stafylokocker), virus (såsom norovirus) och parasiter (såsom kryptosporidier). Det finns även mer långdragna och allvarliga symptom på livsmedelsburen sjukdom såsom njurskador, ledvärk, förlamning och även dödsfall. Riskgrupper som löper störst risk att drabbas av allvarliga symptom är äldre personer, kroniskt sjuka, barn och gravida kvinnor.

Denna rapport fokuserar på matsvinn, det vill säga livsmedel som slängs i onödan och som hade kunnat konsumeras om de hanterats annorlunda. Som utgångspunkt har vi använt en kunskapssammanställning som publicerades 2019.⁴ Förutom att det är bra för miljön att minska matsvinn är det även ekonomiskt fördelaktigt. Från näringslivet har man identifierat minskat svinn som en global affärsmöjlighet – Unilever bedömde till exempel att affärsområdet kunde ha ett värde av upp till 400 miljarder USD.⁵

Som utgångspunkt för denna rapport har vi använt matåtervinnings-pyramiden i figur 1, s. 5. Figuren illustrerar att den största hållbarhetsvinsten är att minska mängden matsvinn och matavfall i livsmedelskedjan. I rapporten har vi valt att diskutera hur datummärkning, matdonationer, förädling av råvara, cirkulära system och även ny teknologi kan bidra till att minska matsvinn utan att leda till fler fall av livsmedelsburen sjukdom.

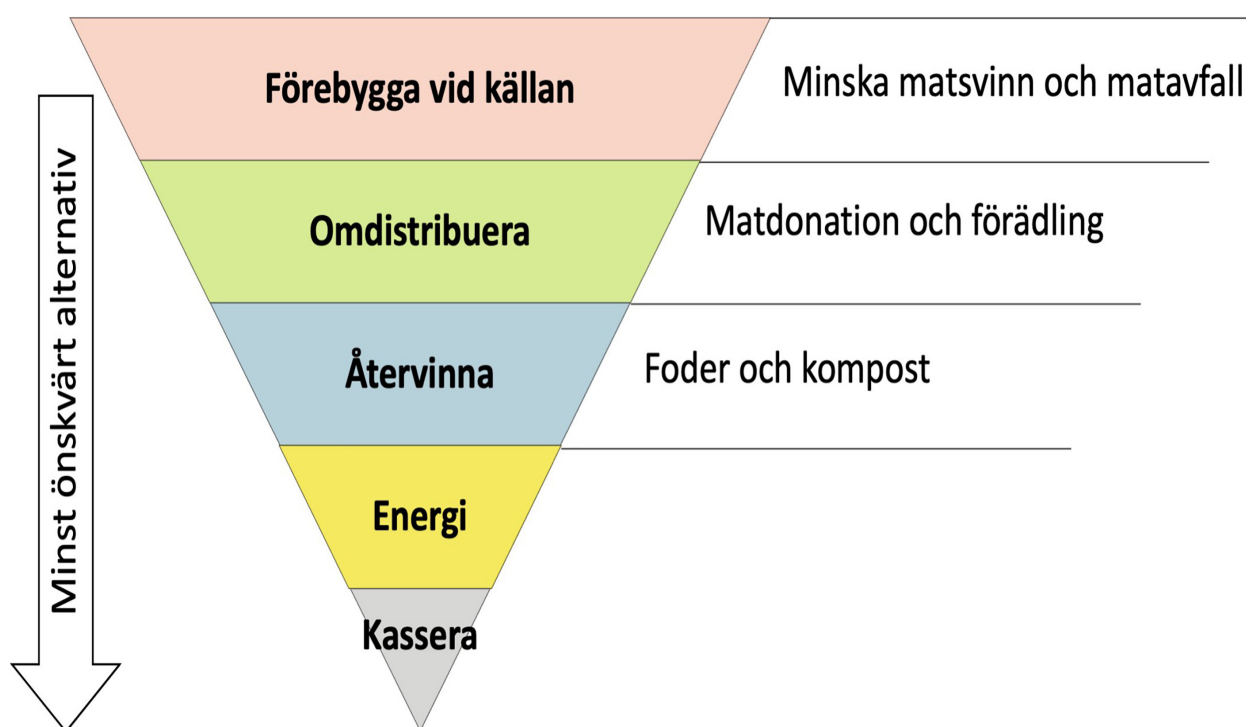
1 <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Matsvinn>.

2 En prion är en infektiös partikel bestående av protein.

3 Korskontaminering innebär överföring av skadliga ämnen eller sjukdomsframkallande mikroorganismer i livsmedel via händerna, mat-kontakt ytor, tvättsvamp, tyg handdukar och redskap med mera.

4 <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00016>

5 Unilever Reducing food loss and waste, 2019, <https://www.unilever.com/sustainable-living/reducing-environmental-impact/waste-and-packaging/reducing-food-loss-and-waste>.



Figur 1: Matåtervinnings-pyramid som visar prioriteringsordning för matåtervinning. Rapporten fokuserar på de tre översta områdena. Figuren är omarbetad från: *The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste*. *Journal of Cleaner Production*, 2014:76, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>.

Strategier och regler

Befintliga strategier för att minska matsvinnet

Denna rapport relaterar direkt till målen i EU:s jord till bord-strategi⁶ som syftar till att minska matsvinn, att trygga livsmedelsförsörjning och att uppnå en hållbar livsmedelsproduktion. Den relaterar även till den svenska livsmedelsstrategin⁷ som primärt fokuserar på att öka svensk livsmedelsproduktion, men även belyser att detta ska göras hållbart och att det bör tas ett samlat grepp för att minska det globala matsvinnet.

Lagar och förordningar

Det finns förordningar och riktlinjer inom EU för att minska matsvinn och förbättra livsmedelssäkerhet. En viktig vägledning är Europaparlamentets resolution från 2017 om att reducera matsvinnet med 30 procent till 2025 och 50 procent till 2030.⁸ Dessutom finns Europaparlamentets och Europarådets förordning om livsmedelshygien.⁹ Ett förslag till förändringar i denna förordning är i slutskedet av lagstiftningsprocessen (april 2021) och syftar bland annat till att underlätta donation av mat för att minska matsvinnet inom EU. Den föreslagna förändringen baseras på ett yttrande som EFSA har tagit fram.¹⁰ Kommissionen har även tagit fram riktlinjer som ska underlätta livsmedelsdonationer.¹¹

Datummärkning

Bäst före-datum: Till vilket datum livsmedlet förväntas behålla sin kvalitet. Gäller om varan har förvarats på lämpligt sätt i obruten förpackning.

Sista förbrukningsdag: För enstaka livsmedel som utgör förhöjd risk för sjukdom. Det är den sista dag som tillverkaren går i god för att ett livsmedel kan ätas eller drickas utan fara för hälsan om det förvarats enligt rekommendationer.

All datummärkning bestäms av tillverkaren av livsmedlet.

Box 1: Datummärkning.

6 Farm to Fork Strategy – for a fair, healthy and environmentally-friendly food system, https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en.

7 En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Regeringens proposition, 2016/17:104.

8 European Parliament, 2017. Cutting Food Waste. <http://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20170509IPR73930/cutting-food-waste>.

9 Europaparlamentets och rådets förordning om livsmedelssäkerhet nr 853/2004, 29 april 2004, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0853-20210324&qid=1630908224198&from=SV>

10 Hazard analysis approaches for certain small retail establishments and food donations: second scientific Opinion. EFSA Journal 2018;16:5432, <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5432>.

11 EU:s riktlinjer för livsmedelsdonationer, 2017/C 361/01.

Hur kan matsvinnet minska?

1. Datummärkning

Ett sätt att minska mängden matsvinn är att tolka bäst före-datum och sista förbrukningsdag på ett sätt som minskar matsvinn utan att äventyra livsmedelssäkerheten, det vill säga mer riskbaserat. Bäst före-datumet är egentligen en kvalitetsgaranti och betyder att kvaliteten garanteras fram till detta datum givet att livsmedlet förvaras enligt producentens instruktioner på förpackningen. Om konsumenten inte per automatik slänger livsmedlet när detta datum passerat utan istället luktar, smakar och tittar om livsmedlet ser bra ut kan matsvinnet minska betydligt. Bäst före-datum ska alltså inte tolkas som "farligt efter-datum". Detta är det enklaste och snabbaste sättet att minska matsvinn i butiks- och konsumentled.

Sista förbrukningsdag är däremot en viktig säkerhetsåtgärd som ska följas och detta datum baseras på om det finns förhöjd risk för sjukdom om man äter livsmedlet efter detta datum. Märkningen sista förbrukningsdag är mest relevant för ett fåtal livsmedel där det finns risk för tillväxt av främst bakterien *Listeria monocytogenes*. Denna bakterie kan överleva i miljöer som andra bakterier inte överlever, till exempel i vakuumpförpackade livsmedel som inte genomgått upphettning. *Listeria*-bakterier kan även föröka sig i kylskåpstemperatur, vilket många andra bakterier som orsakar livsmedelsburen sjukdom inte kan. Bakterien orsakar inte alltid symptom på sjukdom, men den kan vara farlig för personer med nedsatt immunförsvar, gravida kvinnor, svårt sjuka och äldre personer.¹² Den vanligaste sjukdomsbilden hos en vuxen person med listerios-sjukdom är blodförgiftning (sepsis) och/eller hjärnhinneinflammation.

Det är alltid den som ansvarar för livsmedlet (oftast tillverkaren eller den som förpackar livsmedlet) som avgör vilken hållbarhet livsmedlet förväntas ha och om sista förbrukningsdag eller bäst före-datum ska användas. Det är därmed viktigt att tillverkaren av livsmedlet har goda kunskaper vad

gäller livsmedelssäkerhet och märkning. Dessvärre förekommer att livsmedelsprodukter från ett fabrikat märks med bäst före-datum, medan likande produkter av ett annat fabrikat i samma butik märks med sista förbrukningsdag. Detta skapar otydlighet för konsumenten och leder till att mat slängs i onödan.

2. Donation av mat

Inom handeln slängs det en hel del mat som närmar sig sista förbrukningsdag eller har passerat bäst före-datum. En stor del av denna mat går dock att äta eftersom det endast är en liten del av den som riskerar att göra konsumenten sjuk. Denna mat skulle i större utsträckning kunna doneras via olika välgörenhetsorganisationer för vidare förmedling till socio-ekonomiskt utsatta personer som inte har råd eller möjlighet att köpa näringsriktig och hälsosam mat. Matdonationer kan utgöra en speciell risk för hälsan eftersom livsmedelsprodukterna som hanteras kan ha kort tid kvar till sista förbrukningsdag eller ha passerat bäst före-datum. En annan utmaning är att flera personer ofta är involverade i hantering och distribuering av denna mat, mer eller mindre på frivillig basis, och att de kan ha bristfälliga kunskaper om livsmedelshantering och -hygien.

Inom EU pågår arbete för att minska mängden mat slängs, bland annat genom att ändra i en förordningen för att underlätta matdonationer (se lagar och förordningar ovan). I förordningen föreslås att livsmedel med ändrad förpackning och/eller märkning, eller mat som har passerat bäst före-datum, under förutsättning att det inte påverkar livsmedelssäkerheten, ska kunna doneras.

Det är livsmedelsföretagaren som har ansvaret att se till att livsmedelslagstiftningen efterlevs och att livsmedelssäkerhet och konsumentinformation inte äventyras. Det kan till exempel handla om att upprätthålla obruten kylkedja i det fall det rör sig om livsmedel som ska förvaras i kyla eller se till att mat som har passerat sista förbrukningsdag inte når konsumenten. När livsmedlet väl når till exempel välgörenhetsorganisationer, är det deras ansvar

¹² <https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/listeriainfektion>.

att se till att kraven i livsmedelslagstiftningen är uppfyllda. Detta kan innebära att produkter med skadade förpackningar eller produkter som är för nära sista förbrukningsdag sorteras bort. Dessutom bör de personer som hanterar den donerade maten genomgå utbildning i mathantering och livsmedelssäkerhet. Detta är speciellt viktigt med tanke på att en del av de personer som ingår i målgruppen för matdonationer kan tillhöra olika riskgrupper.

Livsmedelsprodukter som kan lämpa sig för donation är de som bibehåller sin kvalitet, konsistens och smak även efter bäst före-datum. Det kan till exempel röra sig om konserverad mat, torr pasta, knäckebröd och andra torra produkter, samt frukt och grönt. Hur maten är förpackad har också betydelse för hur mycket som slängs. Ett exempel på detta är ett nät med frukt där en frukt är mögelskadad. I dessa fall kan den skadade frukten sorteras bort och resterande frukter doneras om de är utan anmärkning. Det är striktare regler om livsmedel av animaliskt ursprung ska doneras, till exempel ägg, mjölk, kött och fisk. För dessa typer av livsmedel är det mindre flexibilitet vid tolkning av EU lagstiftningen. Ett undantag är om animaliska livsmedel ingår i redan tillagade produkter, till exempel frusen pizza med skinkfyllning. Vidare får inte livsmedelsprodukter som är märkta med sista förbrukningsdag doneras om datumet har passerats eller om livsmedelsprodukten beräknas ätas efter detta datum.

3. Förädling av råvaror som riskerar att passera datummärkning

I butiksled finns möjlighet att förlänga hållbarhet för vissa typer av livsmedelsprodukter som kanske inte lämpar sig att donera på grund av kort datummärkning. Det kan till exempel röra sig om olika typer av färsk kött- och fiskråvaror som kan förädlas genom att tillagas och värmebehandlas redan i butiken. Värmebehandling tar död på bakterier som framkallar sjukdomar och gör maten otjänlig. Vissa butiker har redan idag personal som lagar varma färdigrätter som säljs till konsumenten över disk.

Det finns även möjlighet att tillaga kalla färdigrätter av mat som är på väg att passera datummärkning till exempel genom att bereda frukt- och lunchsallader för försäljning. I de fall kalla kött delikatesser, till exempel skinka,

ingår i en sådan produkt är det extra viktigt med datummärkning eftersom datumet sätts från tillagningsdatumet av den nya produkten. Eftersom det inte sker någon upphettning av, i detta exempel, skinkan måste butiken vara uppmärksam på att bäst före-datum för skinkan inte är kortare än för den nya produkten, till exempel en lunchsallad.

Mat som redan är tillagad kan varmhållas eller upphettas vid ett senare tillfälle istället för att slängas. Här kan det dock finnas hälsorisker, till exempel om bakterier som bildar toxiner eller sporer vid långsam nedkylning eller dålig värmeållning förökar sig. Även om bakterierna dör vid upphettning (cirka 70 grader) kan toxinet finnas kvar och orsaka matförgiftning och bakteriesporer kan gro och utvecklas till nya bakterier som kan orsaka sjukdom.

I samtliga exempel ovan är det av stor betydelse att personal som handhar råvarorna och tillagar dem har goda kunskaper i hantering av mat och livsmedelssäkerhet för att minimera risker för spridning av livsmedelsburen sjukdom till exempel genom korskontamination.¹³

4. Återvinning genom cirkulär livsmedelsproduktion

När ett livsmedel inte längre kan ätas kan det i vissa fall användas till djurfoder istället för att slängas. Detta kan även gälla biprodukter som uppstår i samband med livsmedelsproduktion. Även om begreppet *cirkulär livsmedelsproduktion* är relativt nytt är det en traditionell metod att nyttja uttjänta livsmedel eller biprodukter, till exempel genom att man förr i tiden utfodrade grisar med hushållsavfall.

Först ska det poängteras att det är förbjudet att utfodra djur med matavfall som innehåller animaliska produkter eftersom detta kan innebära risk för spridning av smittsamma sjukdomar.¹⁴ Om ett smittämne introduceras i ett cirkulärt livsmedelssystem kan det uppföras till sådana mängder att det kan leda till spridning av sjukdom. Ett välkänt exempel är utfodring av grisar med matavfall från storhushåll och restauranger som

¹³ När bakterier sprids till livsmedel från händer, andra livsmedel, ytor eller utrustning, till exempel via otillräckligt diskade skärbrädor.

¹⁴ <https://djurjordbruksverket.se/amnesomraden/djur/produkterfrandjur/foderochutfodring/4.207049b811dd8a513dc80003970.html>.

gav upphov till utbrott av klassisk svinpest på 1950- och 1960-talet.¹⁵ Ytterligare ett exempel är spridningen av galna kosjukan (BSE) under 1980-talet där återanvändning av näringsämnen (nötkreatur som utfodrades av kött och benmjöl från andra nötkreatur) blev en cykel av prion-smittämnen. Dessa prioner orsakade dödlig neurologisk sjukdom hos både människor och nötkreatur. Lärdomarna som drogs från utbrottet av galna kosjukan är en förklaring till den mycket strikta foderlagstiftningen som hindrar recirkulering av animaliska livsmedel till djurfoder. Galna kosjukan och risken för smittsamma djursjukdomar som svinpest motiverar skepsisen till alla projekt som syftar till att utnyttja rester från skolbespisning, storkhushåll, hotell och restauranger.

Det kan dock vara möjligt att använda animaliska biprodukter som foder. De ska i normala fall skickas vidare för någon form av behandling eller bearbetning vid en godkänd eller registrerad anläggning. Men i vissa fall kan man utfodra med helt obearbetade produkter, som till exempel biprodukter som kommer direkt från slakteriet eller mejeriet. Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten (EFSA) har gjort ett utlåtande om smittrisker som kan förekomma

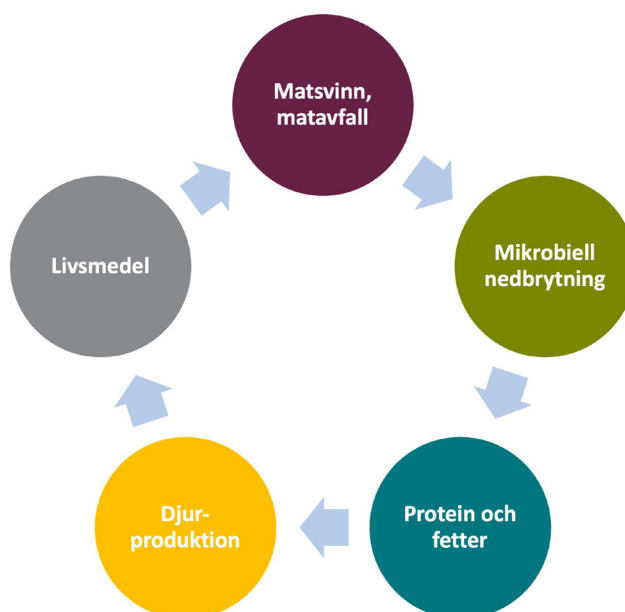
om biprodukter från mjölkproduktion (till exempel råmjölk och opastöriserad mjölk) används som foder.¹⁶ Totalt identifierades fyra zoonotiska smittämnen¹⁷ och tjugofyra smittämnen som orsakar sjukdomar hos djur som möjliga faror. Zoonoserna inkluderade bakterierna salmonella och brucella. Bland de djurbundna smittämnena identifierades bland annat viruset som orsakar mul- och klövsjuka. Detta innebär att nationella bedömningar måste göras innan biprodukter från mjölkproduktion kan användas som foder, alternativt att processteg införs som avdödar smittämnena, till exempel via upphettning.

Ett annat alternativ kan vara att använda livsmedlet eller biprodukten från livsmedelsproduktionen som foder till insekter eller näring till jästsvampar. I steget därefter kan dessa produkter användas till foder, till exempel till gris, fjäderfä eller fisk. Figur 2 visar en schematisk figur av hur ett sådan cirkulär livsmedelsproduktion kan se ut. Mellan varje steg i ett sådant system måste det undersökas om det finns några risker för livsmedelssäkerheten och vilka åtgärder som i så fall behövs för att hantera dessa risker.

15 Wooldridge m. fl., 2006. Quantitative risk assessment case study: smuggled meats as disease vectors. Rev. Sci. Tech. 25, 105–117. doi: 10.20506/rst.25.1.1651.

16 EFSA, 2006. Opinion of the scientific panel on animal health and welfare on a request from the commission related to "the animal health risks of feeding animals with ready-to-use dairy products without further treatment". EFSA J. 347, 1–21. doi: 10.2903/j.efsa.2006.347.

17 En zoonotisk sjukdom kan spridas mellan djur och människor.



Figur 2: Schematisk illustration av cirkulär livsmedelsproduktion. Vid varje pil är det nödvändigt att analysera om det finns risk att smittämnen ska föröka sig och spridas och vilka åtgärder som i så fall behövs för att hindra det.

Möjliga framtida metoder för att minska matsvinn

I framtiden kommer vi se nya lösningar för att minska matsvinn och främja livsmedelssäkerhet. Flera av dem kommer sannolikt utgöras av olika teknologiska innovationer, till exempel sensorer, mikrochips, artificiell intelligens och informationsteknologi.

Med hjälp av sensorer kan man till exempel göra ”smarta förpackningar” och ”smart datummärkning” som reglerar datummärkningen utifrån olika parametrar som har betydelse för hur länge ett livsmedel är säkert att konsumeras. Sådana parametrar skulle kunna vara halter av olika gaser, pH eller biogena aminer. Med temperatursensorer skulle även eventuella brister i kylkedjan kunna identifieras och åtgärdas. Vidare möjliggörs ett bäst före-datum baserat på lagringshistorik för livsmedlet, till exempel avseende tid och temperatur.

Det finns även ett antal andra tekniska lösningar som skulle kunna underlätta spårning och återkallande av livsmedel och på så sätt både främja livsmedelssäkerhet och minska onödigt kasserade av mat som uppstår på grund av bristfälliga data och icke-transparenta system. Sådana lösningar omfattar till exempel RFID-chips (radio frequency identification), QR-koder eller blockkedjor.¹⁸ Vid återkallande av livsmedel skulle man med stor precision kunna plocka bort de livsmedel som faktisk kan representera en fara för konsumenten. Idag kan återkallanden betyda att stora mängder livsmedel måste kasseras i onödan. Blockkedjor är mycket svåra att manipulera och skulle kunna bidra att göra livsmedelskedjan från jord till bord mer transparent och försvåra bedrägeri.

Ytterligare en teknik som kan komma att användas för att öka livsmedelssäkerheten och minska matsvinn är artificiell intelligens (AI).

I korthet kan olika AI-tekniker lära sig att se mönster i stora datamängder som i sin tur kan användas för att ställa prognoser, till exempel för att förutsäga risker för livsmedelsburen sjukdom. Detta skulle bidra till mer riktade åtgärder för säkra livsmedel och därmed minska onödig kassation av livsmedel.

Applikationer för mobiltelefoner kan också få ökad betydelse för att minska matsvinn. Redan idag finns appar som förmedlar mat som blivit över från till exempel restauranger och butiker direkt till konsumenten. Denna förmedling får inte göras om det finns några risker för att livsmedel som kan göra oss sjuka sprids. Vi kommer med all säkerhet se flera innovationer som kombinerar olika tekniker för att minska matsvinn och främja livsmedelssäkerhet.

Troligen är det livsmedel som är dyra (animaliska livsmedel) eller livsmedel där det är stora problem med matsvinn som lämpar sig bra för olika tekniska lösningar för att minska matsvinn och öka transparensen i livsmedelssystemet.

¹⁸ En blockkedja, på engelska blockchain, är en databas som lagras i många kopior – en vid varje nod (eller processteg för livsmedelsindustrin) i ett nätverk. En blockkedja är svår eller omöjlig att i efterhand manipulera.

Sammanfattning och förslag på hur detta ska hanteras

Sammanfattning

Det finns flera avvägningar mellan livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet och matsvinn. En av dem är att mängden mat som slängs måste minska, men det får inte äventyra livsmedelssäkerhet. Detta uppmärksammas i olika strategier på nationell och europeisk nivå och avspeglar sig även i nya och uppdaterade förordningar och riktlinjer. Tolkningen av till exempel datummärkning av livsmedel kan göras mer riskbaserad utan att äventyra livsmedelssäkerheten. Detta har betydelse i butiksled, men även vid donationer av mat och förädling av livsmedel som annars riskerar att slängas.

Det behövs även avvägningar när till exempel system för cirkulär livsmedelsproduktion utvecklas för att inte oförutsedda hälsorisker ska uppstå. Nya teknologiska innovationer som sensorer, blockkedjor, och AI, kommer till att bidra till bättre livsmedelssäkerhet och hållbarhet. Men det krävs djup kunskap för att utveckla och implementera dessa verktyg. Avvägningar som uppstår mellan livsmedelsförsörjning, livsmedelssäkerhet och matsvinn måste hanteras kunskaps- och riskbaserat. Detta är nödvändigt för att utveckla bättre system och beslut, samt för att bidra till en aktiv samhällsdiskussion.

Hur kan SLU arbeta vidare med detta?

SLU jobbar för en hållbar framtid. Mest effektivt är att nyttja SLU som en kunskapskälla i arbetet med att minska matsvinn. SLU har kapacitet att göra avvägningar mellan nytta och risker med olika metoder och strategier för att nå detta. SLU är därmed en viktig part gentemot politiker, policy-utvecklare och andra intressenter.

Genom forskning tar SLU även fram ny kunskap som kan användas för att öka hållbarheten i livsmedelssystemet inom en mängd olika områden, där matsvinn är ett exempel. Denna kunskap är till nytta både för Sverige, EU och globalt. SLU har ansvar för att denna kunskap förmedlas genom olika kanaler för att omsättas till praktisk nytta och kommer in i relevanta beslutsprocesser.



SLU Future Food

SLU Future Food är en forskningsplattform vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) som samordnar forskning och samverkan för att utveckla ett ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbart livsmedelssystem.

-  www.slu.se/futurefood
-  SLU Future Foods nyhetsbrev
-  @SLUFutureFood
-  Feeding your mind
-  futurefood@slu.se



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE