

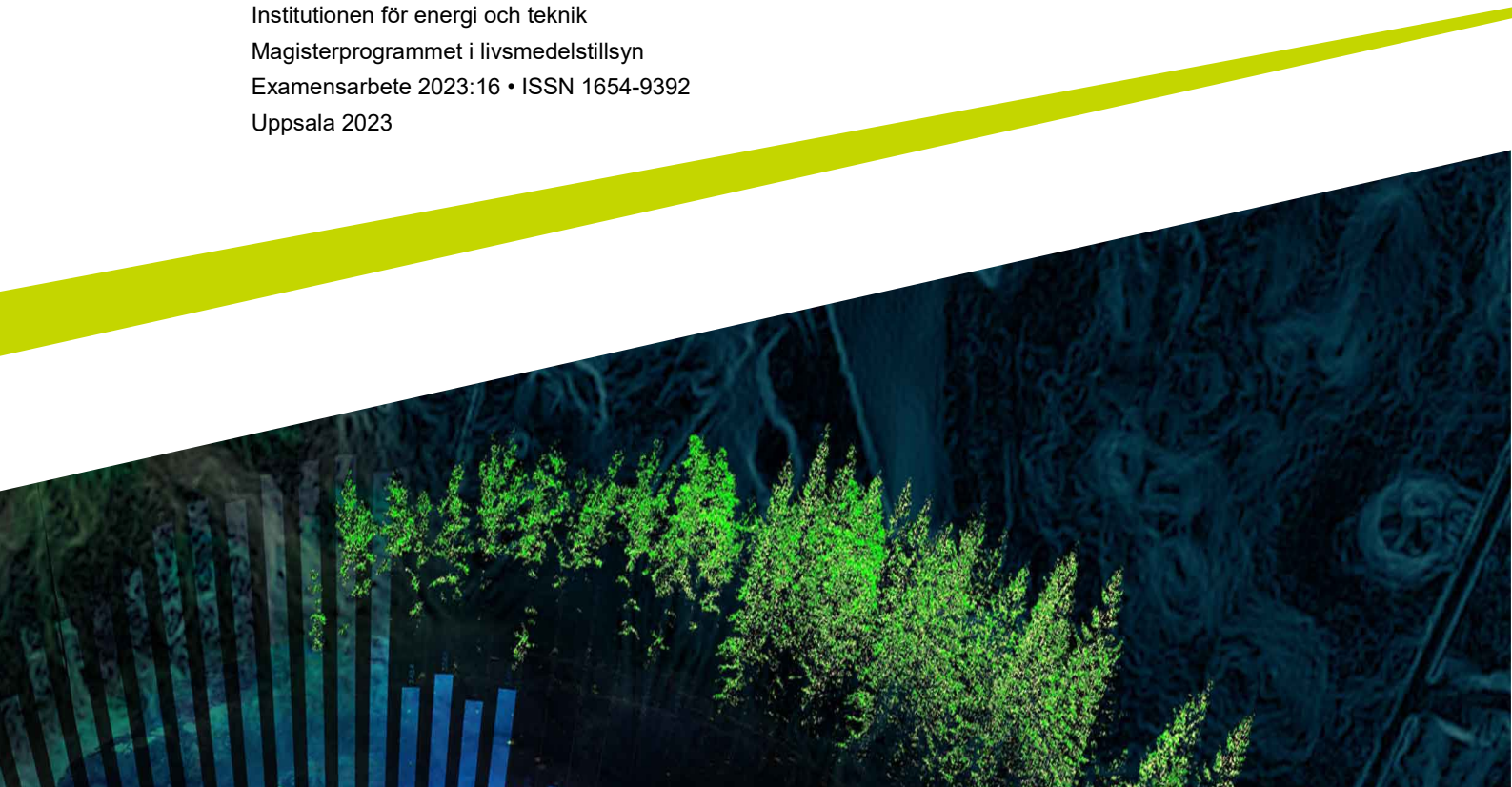


Minskning av matsvinn i hushållen: olika analysmetoder, liknande resultat

En litteraturstudie

Cristina Randelin

Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för energi och teknik
Magisterprogrammet i livsmedelstillsyn
Examensarbete 2023:16 • ISSN 1654-9392
Uppsala 2023



Minskning av matsvinn i hushållen: olika analysmetoder, liknande resultat. En litteraturstudie

Household food waste reduction: different methods, similar result

Cristina Randelin

Handledare: Niina Sundin, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU),
Institutionen för energi och teknik

Examinator: Mattias Eriksson, SLU, Institutionen för energi och teknik

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Avancerad nivå (A1E)

Kurstitel: Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap – magisterprogrammet i livsmedelstillsyn

Kurskod: EX1008

Program/utbildning: Magisterprogrammet i livsmedelstillsyn

Kursansvarig inst.: Institutionen för energi och teknik

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2023

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Serietitel: Examensarbete (Institutionen för energi och teknik, SLU)

Delnummer i serien: 2023:16

ISSN: 1654-9392

Nyckelord: *livsmedelsavfall, matavfall, konsument, livsmedelskedjan, hållbarhet*

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för energi och teknik

Sammanfattning

Minskning av matsvinn är ett av delmålen i FN:s Agenda 2030, en handlingsplan för omställning till ett hållbart samhälle. Globalt ska matsvinnet halveras per person i butik och konsumentled och minskas längs hela livsmedelskedjan till år 2030. Matsvinn har en hög påverkan på miljön, koldioxidavtrycken, vattenfotavtrycken, markanvändningen samt den biologiska mångfalden som påverkas genom tillverkning av mat som slängs, vilken enligt FAO är en tredjedel av all mat som årligen tillverkas i världen.

Arbetets syfte var att genom en litteraturstudie samla in och kartlägga åtgärder som antingen har testats eller implementerats för att minska hushållens matsvinn, med fokus på åtgärder som har visat sig vara effektiva i att minska matsvinnet, samt tidsperioden minskningen var påvisat. Kartläggningen skulle svara på frågorna: Kan hushållen minska mängden matsvinn? Hur lång tid tar det för att minskningen ska synas? Kan minskningen behållas under en längre period?

Det finns inte en allmän godtagen definition för livsmedelsavfall i litteraturen, experterna är inte helt överens om vad som ska ingå i en sådan definition. Oftast väljer artikels författare att förklara hur de definierar matsvinn i deras studie/artikel, om dricka och/eller oätbara beståndsdelar ingår i undersökningen.

Det finns inte heller en standardmetod för mätning av matsvinn, vilket kan leda till resultat som inte går att jämföra, svårigheter i att dra slutsatser och att följa trender. Hushållens livsmedelsavfall mäts genom fem olika metoder: enkät, köksdagbok, avfallsrevision, vägning och användning av indirekt data. Det finns ingen metod som anses vara bäst och även om samma mätningssätt används flera gånger kan resultatet variera på grund av skillnader i protokollen som används.

Hushållen anses stå för den största delen av livsmedelsavfallet, år 2019 ansvarade hushållen för 61% av det totala livsmedelsavfallet i världen. I EU ansvarade hushållen för 53% av det totala livsmedelsavfallet år 2020, vilket motsvarade 70 kg per person.

Artiklarna som granskades i detta arbete var studier om hushållens matsvinn från flera länder med olika åtgärder samt under olika långa perioder. Utifrån de granskade studierna visar resultatet att hushållen kan minska mängden matsvinn, det tar minst en vecka för att minskningen ska märkas men den syns tydligast efter 3 veckor. Hushållen kan behålla minskningen av matsvinn och fortsätta med den 5 veckor efter att åtgärden har genomförts, men den avtar efter 8 veckor. Minskningen beror främst på beteendeförändring hos hushållen.

För att resultatet skulle vara pålitlig behövs att fler studier granskas, främst studier med kontrollgrupp, vars mätningar innehåller både det flytande och det fasta livsmedelsavfallet (både det oundvikliga och det onödiga) samt studier som pågår under längre perioder och följs upp efter flera månader.

Nyckelord: livsmedelsavfall, matavfall, konsument, livsmedelskedjan, hållbarhet

Abstract

Reducing food waste is a sub-indicator to sustainable development goal number 12 of UN's the Agenda 2030 for Sustainable Development. Target 12.3 states that globally by 2030 food waste at the retail and consumer levels and food losses along production and supply chains should be cut by half per capita. Food waste has a high impact on the environmental footprint (climate, water, land, biodiversity) due to unnecessary food production. FAO estimates that each year approximately one-third of all food produced in the world is lost or wasted.

The aim of this thesis was to gather and map information from literature on measures that have been tried or implemented to reduce the household food waste, focusing on measurements proven successful in reducing the household food waste including the timeframe for the reduction. Following questions should be answered: Can households reduce their food waste? How long does it take for the reduction to happen? Do the achieved food waste reduction results remain in the long term?

There is no general definition for food waste, the experts have different opinions about what should be counted as food waste. The researchers chose to clarify in their studies how they define food waste and if liquid waste and non-edible foods are included in the study.

There is no standard for measurements of food waste, which can cause difficulties in comparing results between studies and following food waste trends. There are five measurement methods for household food waste: surveys, kitchen diaries, waste audit, weighing and indirect data. None of the methods is considered to be better than the others, in fact even if the same method is used multiple times the results can differ due to differences in protocols.

The households are considered to be responsible for the majority of the food waste along the food chain. Worldwide household food waste was 61% of the total amount of food waste in 2019. EU's household food waste was 53% of the total amount of food waste during 2020, that is 70 kg per capita.

The articles that were reviewed for this thesis were studies from different countries, with different measurements of food waste and various time frames. The studies' outcome was that the household food waste can be reduced in about one week, with substantial reduction after 3 weeks. The food waste reduction continues 5 weeks after start and moves towards the baseline after 8 weeks. The observed food waste reduction depends mainly on behaviour change after the interventions.

The result of this thesis should be confirmed by gathering more information from studies using control groups, with a longer time frame and that follow up the result after several months.

Keywords: food loss, intervention, behaviour changing, sustainable

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	6
Figurförteckning.....	7
Förkortningar.....	8
1. Inledning	9
1.1 Syfte	9
1.2 Bakgrund.....	9
1.3 Livsmedelsavfalls påverkan på miljön	10
1.4 Definitioner.....	11
1.5 Att mäta matsvinn	12
1.6 Hushåll	13
1.6.1 Vem slösar och varför.....	14
1.6.2 Vad slösas mest?	14
2. Material och metod	16
3. Resultat	17
4. Diskussion	23
4.1 Framtid	26
5. Slutsats	28
Referenser.....	29
Populärvetenskaplig sammanfattning	31

Tabellförteckning

Tabell 1. Översikt av metoder som används för att kvantifiera livsmedelsförluster och livsmedelsavfall enligt Jordbruksverket.	13
Tabell 2. Sammanfattning av artiklarna som granskades i litteraturstudien.	21

Figurförteckning

Figur 1. Begrepp som används längs livsmedelskedjan (efter Jordbruksverket, Rapport Livsmedelsförluster i Sverige).....	12
---	----

Förkortningar

EU	Europeiska unionen
EUSTAT	EU:s hemsida för statistik
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations, FN: s livsmedels- och jordbruksorganisation
FN	Förenta nationerna
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
UNEP	UN Environment Programme, FN:s miljöprogram

1. Inledning

1.1 Syfte

Arbetets syfte var att samla in och kartlägga åtgärder som antingen har testats eller implementerats för att minska hushållens matsvinn. Kartläggningen är en litteraturstudie med ett speciellt fokus på åtgärder som har visat sig vara effektiva i att minska matsvinnet, samt tidsperioden minskningen var påvisat. Fokus ligger även på att identifiera åtgärder med ett tillvägagångssätt på flera nivåer ("multi-level" measures) som kan minska matsvinnet tvärsöver processer och bland olika intressenter.

Arbetet svarar på följande frågor: Kan hushållen minska sitt matsvinn? Hur lång tid tar det för att minskningen ska synas? Kan minskningen behållas under en längre period?

1.2 Bakgrund

FN:s medlemsländer antog 17 globala mål för hållbar utveckling, Agenda 2030, där ett av delmålen 12.3 var att globalt halvera livsmedelsavfallet i världen. Till år 2030 ska matsvinnet halveras globalt per person i butik och konsumentled och minskas längs hela livsmedelskedjan, även förlusterna efter skörd (FN:s utvecklingsprogram (UNDP) u.å.).

Agenda 2030 används av många länder som utgångspunkt för deras miljöprogram samt till framtagning av nationella mål och handlingsplaner kring minskning av matavfall.

Europaparlamentets direktiv 2008/98/EG om avfall fastställer åtgärder för att skydda miljön och människors hälsa. Den har även som mål att förebygga och minska avfallsmängden och avfallsgenereringen. Medlemsstaterna ska minska generering av livsmedelsavfall längs produktions- och livsmedelskedjan (primärproduktion, bearbetning och tillverkning, detaljhandel, livsmedelsdistribution, restauranger och hushåll) och anta särskilda program för att förebygga livsmedelsavfall (Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG 2008).

Från och med år 2020 rapporterar medlemsländerna årligen till EU mängden livsmedelsavfall fördelat i livsmedelskedjans olika led (primärproduktion, livsmedelsindustri, distribution, restauranger, hushåll). Data avseende livsmedelsavfall i EU-länderna sammanställs och finns tillgängliga på EUSTAT, EU:s hemsida för statistik. I Sverige sammanställs och rapporteras data av Naturvårdsverket.

Medlemsländerna bestämmer själva hur avfallsdirektiven tillämpas inom landet, anpassat till deras förutsättningar. Sverige har en nationell handlingsplan för minskat matsvinn: ”Fler gör mer”, som tagits fram av Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket på uppdrag av regeringen. Handlingsplanen har nio åtgärdsområden med 42 åtgärdsförslag (inom utredning, forskning och innovation). En av de viktigaste förutsättningarna för att handlingsplanen ska vara framgångsrik är ”ett förändrat konsumentbeteende” eftersom ”konsumenterna står för den största delen av matsvinnet” (Livsmedelsverket 2018).

Enligt Naturvårdsverkets rapport från år 2020 som bygger på statistik framtagen för rapportering till EU uppkom 1 100 000 ton livsmedelsavfall i Sverige, vilket motsvarar 106 kg per person. Hushållen står för den största mängden fast livsmedelsavfall 635 000 ton (motsvarande 61 kg per person) och 190 000 ton livsmedelsavfall som hållits ut i avloppet (motsvarande 18 kg per person) (Naturvårdsverket 2022).

1.3 Livsmedelsavfalls påverkan på miljön

FAO uppskattar att en tredjedel av maten som årligen tillverkas i världen för mänsklig konsumtion går förlorat eller blir bortkastad. Miljöavtrycken av matsvinn längs livsmedelskedjan består av: växthuseffekten, vattenfotavtrycken, markanvändningen och den biologiska mångfalden.

Växthuseffekten består av den totala mängden växthusgaser som en produkt avger under dess livstid och den uttrycks i koldioxidekvivalenter. Världens koldioxidavtryck uppskattades till 3,3 Gton koldioxid för år 2007, 34% av den orsakade av spannmålsproduktion och 21 % orsakades av köttproduktion. (FAO 2013) Även UNEP:s rapport uppmärksammar att 8–10% av de globala utsläppen av växthusgaser kan knytas till mat som inte används (UNEP 2021).

Vattenfotavtrycken beskriver vattenförbrukningen som helhet. En produkts vattenfotavtryck definieras som den totala volymen av färskvatten som direkt eller indirekt används för att tillverka en produkt. Vattenfotavtrycken inom jordbruk delas upp i blåvatten (vatten som används till bevattning), grönvatten (regnvatten) och gråvatten (teoretisk vattenvolym som behövs för att späda föroreningar). Användningen av blåvatten kan orsaka svåra miljöproblem som vattenutarmning, försaltning och markförstöring. Jordbruksprodukter ansvarar för 92% av vattenavtrycken.

Markanvändningen påverkar miljön eftersom marken användas som odlingsmark för att producera mat som inte äts. År 2007 användes 28% av världens odlingsmark till produktion av mat som blev matavfall (livsmedelsavfall och livsmedelsförluster).

Den biologiska mångfalden påverkas eftersom skog avverkas till förmån för odlingsmark och då försvinner växternas och djurens naturliga livsmiljö. Mellan åren 1980 och 2000 har 55% av de nya odlingsmarkerna vid tropikerna skapats genom avveckling av skog och 28% genom störning av skog. Jordbruken ansvarar för 66% av rödlistade arter (FAO 2013).

1.4 Definitioner

Det finns inte en allmän godtagen definition för livsmedelsavfall. Experterna är inte helt överens om vad som ska ingå i en sådan definition, om vätskor som slängs eller öätbara beståndsdelar ska räknas som livsmedelsavfall. Oftast väljer artikelns författare att förklara hur de definierar livsmedelsavfall eller vilken definition de använder sig av i deras studie samt om dricka och/eller öätbara beståndsdelar ingår i mätningarna/undersökningen.

I litteraturen används flera olika definitioner och kategoriindelningar av livsmedelsavfall och livsmedelsförluster (food waste, food loss) vilket gör det svårt att jämföra resultat mellan studier (Richter & Bokelmann 2018).

FNs miljöprogram definierar ”food waste” i sitt Food Waste Index rapport från 2021 (UNEP 2021) som mat och tillhörande öätliga delar som tagits bort från livsmedelskedjan inom detaljhandeln, restaurang/offentliga kök och hushåll. Mat definieras som ämne avsett för mänsklig konsumtion inklusive dricka och alla ämnen som använts i tillverkning, tillagning eller behandling. Både ätbara och öätbara delar anses ingå i ”food waste”.

FUSIONS (en av EU:s projekt för minskning av matsvinn) definierar matsvinn som mat och öätliga delar från mat, som tagits bort från livsmedelskedjan för att återvinnas eller förstöras (*FUSIONS 2014* u.å.).

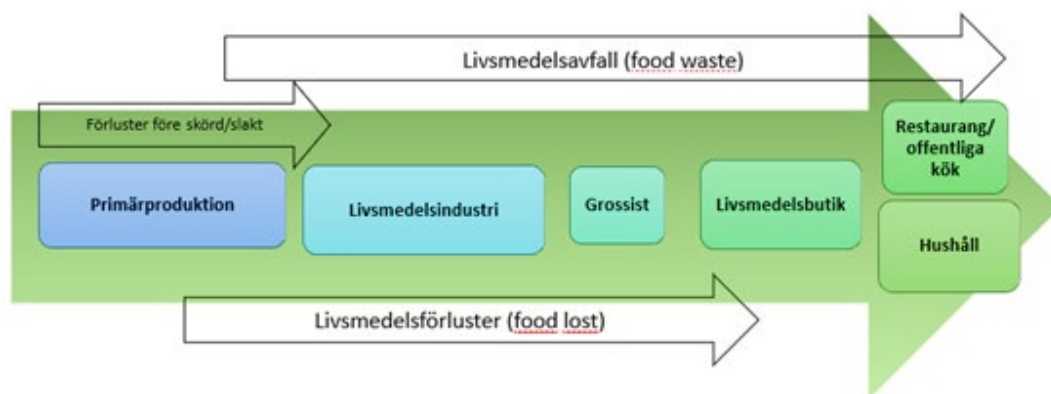
FAO definierar ”food waste” som mat lämplig för mänsklig konsumtion som kastats oavsett om utgångsdatumet har gått ut eller den förskämts (FAO 2013).

Engelskans ”food waste” är något tydligare än svenskans matsvinn, matavfall och under senare åren livsmedelsavfall. Under åren har den svenska benämningen ändrats. Beroende på år då artikel/rapport skrivits används matsvinn eller livsmedelsavfall. I ”Fler gör mer”, Sveriges handlingsplan för att nå hållbarhetsmålen framtagen av Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket år 2018 används begreppen matsvinn och matavfall (Livsmedelsverket 2018). I rapporten ”Livsmedelsavfall i Sverige 2020” som publicerades år 2022 av Naturvårdsverket, används begreppet livsmedelsavfall som förklaras som ”ett juridiskt begrepp, definierat i EU:s lagstiftning” medan matsvinn

förklaras som vardagligt tal (Naturvårdsverket 2022). I Jordbruksverkets rapport ”Livsmedelsförluster i Sverige” från 2021 hänvisas till revideringen av EU:s avfallslagstiftning då ”matavfall övergått i begreppet livsmedelsavfall och fått en tydligare omfattning” (Jordbruksverket 2021).

Naturvårdsverket definierar matsvinn som ”ett samlingsbegrepp för livsmedel som har producerats i syfte att bli mat men som av olika anledningar inte gått vidare i livsmedelskedjan och bli mat till människor”. Livsmedelsavfall definieras som ”alla livsmedel både fasta och flytande, som blivit avfall” och delas upp i onödigt livsmedelsavfall (matsvinn) och oundvikligt livsmedelsavfall (oätliga delar av livsmedel), utan någon tydlig gräns mellan de två delarna. Livsmedelsförluster definieras som matsvinn som sker i tidigare leden av livsmedelskedjan (Naturvårdsverket 2020, 2022).

Jordbruksverket definierar matsvinn som ”livsmedel som har producerats i syfte att bli mat men som av olika anledningar inte går vidare i livsmedelskedjan” (Jordbruksverket 2021). I samma rapport från 2021 tydliggör Jordbruksverket begreppen som används för matsvinn i livsmedelskedjans olika led: förluster före skörd och slakt, livsmedelsförluster och livsmedelsavfall samt väljer att använda begreppet livsmedelsavfall enligt EU:s avfallslagstiftning. Figur 1, som baserats på de centrala begrepp som finns i rapporten, visar hur komplexa begreppen är och hur svårt det är att dra en tydlig gräns mellan förluster och avfall längs livsmedelskedjan.



Figur 1. Begrepp som används längs livsmedelskedjan (efter Jordbruksverket, Rapport Livsmedelsförluster i Sverige)

1.5 Att mäta matsvinn

I en kritisk studie där 237 artiklar om livsmedelsavfall/ förluster (från 54 länder) granskas fastställs det inte finns en standardmetod för mätning av livsmedelsavfall/förluster och att mycket fokus läggs på hushållens roll jämfört med

resten av livsmedelskedjan. Studien påpekar även att det finns skillnader i definition av livsmedelsförluster/avfall vilket försvårar mätning och kan leda till resultat som inte går att jämföra. Hushållens livsmedelsavfall mäts enligt studien genom fem olika metoder: undersökningar, köksdagbok, avfallsrevision, vägning och användning av indirekt data. Det finns ingen metod som anses vara bäst och även om samma mätningsmetod används flera gånger kan resultatet variera på grund av skillnader i protokollen som används (Hoehn et al. 2023).

Tabell 1 sammanställer de olika metoderna som finns för att kvantifiera livsmedelsförluster och livsmedelsavfall. (Jordbruksverket 2021) Eftersom det finns många metoder som kan användas är det viktigt att vara uppmärksam på vilken metod som används för att kunna jämföra olika resultat och följa trender.

Tabell 1. Översikt av metoder som används för att kvantifiera livsmedelsförluster och livsmedelsavfall enligt Jordbruksverket.

	Metod	Beskrivning
Direkta metoder	Vägning	Massan av livsmedelsförluster bestämd direkt.
	Bestämning av antal	Mängden produkt beräknas baserat på antal, och utifrån detta beräknas massan. Antal kan bestämmas genom att räkna antalet, genom skanning eller genom att använda visuella skalor. Visuella skalor för att skatta mängden skadad produkt på till exempel fält räknas till denna grupp.
	Bestämning av volym	Volymen av förlusterna bestäms varefter vikten beräknas.
	Analys av sammansättning	Separera ut den önskade fraktionen från en given blandad avfallsström/sidoflöde för att bestämma sammansättningen. Brukar ofta refereras till som "plockanalys".
	Verifikationer	Data som rutinmässigt har samlats in och sparats, ofta i annat syfte (t.ex. kvitton, lagerstatus, kvitton för bortforslat avfall).
	Dagböcker	Daglig logg av livsmedelsförluster och livsmedelsavfall och annan information.
Indirekta metoder	Enkäter	Insamling av data kring mängder inklusive annan information t.ex. kring attityder (motivation att minska förlusterna, varför sorterade just denna produkt ut etc.) organisatoriska och socio-ekonomiska aspekter m.m.).
	Massbalanser	Mängden förluster erhålls genom att beräkna skillnaden mellan inflöden (t.ex. ingredienser, spannmål till en silo) och utflöden korri-gerat med lagersaldon och viktförändringar pga. av processingen (t.ex. vattenhalt).
	Modellering	Användande av en matematisk modell för att studera hur förlusterna variera beroende på olika faktorer.
	Proxy data	Användande av data från andra anläggningar (t.ex. data från andra länder, andra likande anläggningar för att uppskatta mängden svinn på den egna anläggningen).

1.6 Hushåll

Hushållen anses stå för den största delen av livsmedelsavfallet. Enligt Food Waste Index, UNEP:s rapport från 2021 ansvarade hushållen för 61% av det totala livsmedelsavfallet år 2019. Rapporten innehåller data från 54 länder och framhäver att nästan alla länder har stort livsmedelsavfall i konsumentleden, inte bara de rika

länderna som man tidigare trott (även om mängden data varierar mellan länderna) (UNEP 2021). I EU ansvarade hushållen för 53% av det totala livsmedelsavfallet år 2020, vilket motsvarar 70 kg per person (EUROSTAT 2023).

Hushållens livsmedelsavfall består av flytande och fast avfall och delas in i oundvikligt (sådan som inte kan ätas: skal, kaffesump, ben från kött och fisk) och onödigt (sådan som kan ätas upp men av diverse anledningar inte gjorts).

1.6.1 Vem slösar och varför

Enligt en omfattande litteraturstudie som har granskat 233 artiklar publicerade mellan åren 2000 och 2018 är bovarna till hushållets slöseri bland annat: dålig planering av inköp (ingen shoppinglista, dålig koll på mat som redan finns hemma), att handla impulsivt och för mycket, att handla för stora förpackningar, felaktig förvaring av maten, missuppfattning kring bäst före datum, rädsla att maten blivit dåligt under förvaringstiden och felaktig förvaring av matrester (Principato et al. 2021).

Mängden livsmedelsavfall i hushållen påverkas av flera faktorer som till exempel sociodemografiska faktorer (ålder, kön, hushållens storlek och inkomst), okunskap om hushållning (planering, inköp, servering och förvaring av mat) och osäkerhet kring datummärkning (bäst före, används innan) (Werf et al. 2019). En studie som jämförde livsmedelsavfall i Italien år 2018 med år 2021 drog slutsatsen att låginkomsttagare och invånare i stora städer slösade mer jämfört med barnfamiljer och ensamhushåll, medan pensionärer och familjer med barn mellan 9 och 13 år rapporterade mindre matsvinn jämfört med andra grupper (Grant et al. 2023).

1.6.2 Vad slösas mest?

Även om människor tycker att livsmedelsavfall är moraliskt fel och slöseri med pengar är de inte alltid medvetna av hur mycket mat de slösar. Den största andelen av det onödiga livsmedelsavfallet består av mat som har inhandlats men inte används (Cooper et al. 2023).

Det finns flera anledningar till att mat används som till exempel: man har lagat för mycket mat, maten har blivit dåligt under tiden den förvaras, sparade matrester används inte, utgångsdatum har passerat, man har handlat fel sort, tappat lust att äta maten som har köpts och andra anledningar (Leverenz et al. 2019).

De mest slösade livsmedlen i Italien år 2021 var: bröd, frukt, grönsaker, mjölk och yoghurt. Maten som kastades mest var delvis använd (bröd, grönsaker, mjölk) och oanvänd (frukt och mjölk) (Grant et al. 2023).

De mest slösade livsmedlen i Finland var: frukt, bär, grönsaker, bröd, kött och fisk, ost och mejeriprodukter (Silvennoinen et al. 2022).

De mest slösade livsmedlen i Tyskland var: grönsaker, frukt, bageriprodukter (Leverenz et al. 2019).

I Sverige hålls bland annat kaffe, te, mejeriprodukter, sås, soppa, röror ut i vasken enligt Naturvårdsverkets rapport som sammanställer data från 2020. (Naturvårdsverket 2022).

2. Material och metod

Arbetet är en litteraturstudie med fokus på hushållens livsmedelsavfall. Metoden som användes var inhämtning av information genom inläsning av studier, artiklar och rapporter om livsmedelsavfall.

Det finns mycket material publicerat om matsvinn i livsmedelskedjans olika led: primärproduktion, livsmedelsindustri, grossist, hushåll och storkök/restaurang. Det här arbetet begränsades till hushållens livsmedelsavfall eftersom det är där det största svinnet sker enligt flera källor.

Det stora antalet material som finns tillgänglig begränsades genom användandet av vetenskapliga databaser som SLU:s biblioteks databas Primo, Web OF Science, Scopus, ScienceDirect och sökord som: food waste, reduction, household, intervention, impact, policies, multilevel etc. Artiklar från 2018 och framåt föredrogs för att hitta senaste information kring ämnet.

Officiella hemsidor som EU:s, Jordbruksverkets, Naturvårdsverkets och Livsmedelsverkets användes för att få tillgång till statistik och nationella rapporter kring ämnet.

Språk som användes var svenska och engelska.

3. Resultat

Enligt Naturvårdverkets rapport Livsmedelsavfall i Sverige (Naturvårdsverket 2020) har statistik angående livsmedelsavfall tagits fram på olika sätt under åren, vilket försvårar arbetet att dra slutsatser eller följa trender kring mängden matsvinn. Minskningen livsmedelsavfall kan bero både på att mängderna tidigare har överskattats eller att definitionen på vad som inkluderats i begreppen har ändrats under tiden.

Den starkaste anledningen hos hushåll för att minska livsmedelsavfall är att spara pengar och etiska värderingar (Werf et al. 2019).

Studierna som granskats presenteras nedanför och sammanställs i Tabell 2 med följande rubriker: land där studien genomfördes, definitionen som användes, tidsramen för studien, antal hushåll som deltog i studien, åtgärder som föreslogs, mätmetod som användes, studiens mål, studiens resultat och uppföljning av resultat.

Cooper et al. (2023) undersökte i sin studie, utförd i Kanada och USA, minskning av matsvinn då familjer får recept som skulle användas till matlagning med varor som fanns hemma och riskerade att bli slängda. Familjerna skulle planera en specifik dag varje vecka, ”använd allt” dagen, då de skulle laga mat med det som fanns hemma.

I första delen av studien som utfördes under 5 veckor i Kanada undersöktes även om användningen av markörer som en påminnelse att äta upp viss mat skulle öka minskningen av matsvinn. Studien hade även en kontrollgrupp som inte fick någon information eller uppmuntran att minska matsvinnet. Deltagarna rapporterade veckovis genom att fylla i en enkät och uppskatta matsvinnets vikt i gram. Första delen av studien visade en minskning av matsvinnet med 26,5% jämfört med kontrollgruppen (kontrollgruppen minskade matsvinnet med 14,4%, medan testgruppen med 33,4%). Användning av markörer påverkade inte minskningen av matsvinn.

Den andra delen av studien som utfördes i USA under 3 veckor kompletterades med påminnelser till deltagarna angående minskning av matsvinn under veckorna 4 och 5 från start. Författarna valde, av praktiska anledningar, att förkorta studien till tre veckor, då den mest betydelsefulla minskningen av matsvinn påvisats under första delen av studien. Andra delen av studien visade en minskning av matsvinnet med 33% jämfört med kontrollgruppen (kontrollgruppen minskade mängden

matsvinn med 8%, medan testgruppen med 46%). Påminnelserna som skickades under vecka 4 och 5 hade ingen påverkan på minskningen.

Åtta veckor efter studiens slut var skillnaden mellan kontrollgruppen och testgruppen inte längre signifikant varken i Kanada eller USA men mängden matsvinn var fortfarande mindre än i början av studien (Cooper et al. 2023).

I en tre månaders studie genomförd i Tyskland år 2011 av Leverenz et al. (2019) rapporterade deltagarna livsmedelsavfallets vikt samt kostnader för mat som handlats. Deltagarna använde köksdagbok och rapporterade offline. Studien upprepades år 2012 med andra deltagare och rapportering online. Första månaden fick deltagarna rapportera matsvinn efter att ha fått instruktioner kring köksdagbok. Andra månaden fick grupperna coaching (feedback kring deras vanor, råd för att planera inhandling och måltider, information om hållbarhet och förvaring) medan de fortsatte med rapporteringen. Tredje månaden fortsatte rapporteringen utan andra åtgärder. Dricka ingick inte i mätningarna. Resultatet var liknande för båda grupperna och presenterades inte enbart som minskat livsmedelsavfall utan även omvandlades även till penningvärde, hur mycket pengar som hade kunnat sparas. Minskningen var 59,6% respektive 53,7% av vikten matsvinn under studiens tre månader, vilket enligt studien kunde tolkas som en besparing på 32,85 respektive 40,15 euro per person och år (Leverenz et al. 2019).

Grant et al. (2023) jämförde mängden livsmedelsavfall under en vecka i juli och november år 2021 med en tidigare rapport från Italien år 2018. Deltagarna i studien fick ett meddelande om att vara uppmärksamma på matsvinn under följande vecka. I slutet av veckan fick deltagarna fylla i en enkät om matsvinn inklusive dricka avseende flera kategorier: oanvänd mat som kastats (produkter som har förskämts eller passerat bäst före datumet), delvis använd mat som kastats, matrester som sparats eller slängts.

Jämförelsen visade att det hade slösats mer mat under juli 2021 (203,8 g per capita och vecka) jämfört med juli 2018 (187,2 g per capita och vecka), det fanns inga skillnader i matavfall mellan sommar och vinter (203,4 g per capita och vecka under november). Resultatet visade att mat som kastas mest var mat som var delvis använd eller oanvänd (oöppnad) vilket enligt författarna kan tyda på överköp och bristfällig förvaring. Covid-19-pandemin och lockdown i Italien under år 2021 skulle kunna förklara den ökade mängden livsmedelsavfall jämfört med år 2018, i och med att mer mat handlades för att klara en längre period med begränsad möjlighet att handla (Grant et al. 2023).

Werf et al. (2019) lyfte fram vikten att spara pengar för att motivera till minskning av onödigt livsmedelsavfall i en studie från Kanada där 112 hushåll deltog. Information angående livsmedelsavfall, dess påverkan på miljö och råd om hur det kan minskas skickades till deltagarna. Hushållens veckoavfall hämtades och vägdes både två veckor före och två veckor efter starten. Avfallet delades upp i flera kategorier (bröd och bakat, kött och fisk, mejeri, frukt och grönsaker, torra varor,

annan mat) för både oundvikligt och onödigt livsmedelsavfall. Resultatet visade att mängden livsmedelsavfall (oundvikligt och onödigt) minskade med 31% (medelvärde 1 044 g/hushåll) hos testhushållen medan det ökade med 1% (medelvärde 21g/hushåll) hos kontroll hushållen. Det onödiga livsmedelsavfallet minskade med 30% (medelvärde 634 g/hushåll) hos testhushållen (Werf et al. 2019).

Pelt et al (2020) jämförde tre olika åtgärder för att undersöka vilken typ av beteende som bidrog till mest minskning av livsmedelsavfall. I studien deltog 64 franska hushåll som delades i tre olika grupper. En informationsbaserad grupp (kontrollgrupp) som fick broschyrer och muntlig information om livsmedelsavfall samt råd om hur man skulle kunna minska det. Beteendeförändringen hos informationsgruppen grundades på idén att om hushållen får information ökar deras kunskaper, vilket kan leda till ändring av vanor enligt de nya kunskaperna. En medvetenhetsbaserad grupp som använde köksdagbok där de antecknade vikten på det som slängdes och anledning till att det slängdes samt angav vad de tänkte göra för att minska matsvinn. Beteendeförändringen för den medvetenhetsbaserade gruppen grundades på idén att om hushållen blir medvetna om sina dåliga vanor kommer de att välja att ändra dessa vanor. En tredje grupp baserades på teorin om kognitiv dissonans och de fick skriva en kort text där de förespråkar minskning av livsmedelsavfall samt fylla i en enkät där de anger hur mycket och vilken typ av mat de har slängt under de senaste två veckorna. Beteendeförändringen för dissonansgruppen grundades på idén att om hushållen uppmärksammas på skillnaden mellan dess värderingar och faktiska beteende, kommer de att leva upp till sina värderingar och minska livsmedelsavfallet.

Hushållens avfall hämtades en vecka innan, en vecka efter och fem veckor efter respektive åtgärd (utan deras vetskap). Veckan efter respektive åtgärd hade mängden matsvinn: minskat med 219,5g/person i informationsgruppen, ökat med 145,4g/person i medvetenhetsgruppen och minskat med 66,2g/person i dissonansgruppen. Jämfört med starten hade mängden matsvinn minskat med 96,4g/person i informationsgruppen, 54,9g/person i medvetenhetsgruppen och 243,7g/person i dissonansgruppen fem veckor efter att respektive åtgärd genomfördes. Enligt studiens resultat minskade inte mängden matsvinn mer om hushållen blev medvetna om sitt beteende än om de fick information om matsvinn. Dissonansgruppen är den enda som minskade mängden matsvinn både efter en vecka och fem veckor efter starten. Även om informationsgruppen minskade mängden matsvinn efter en vecka, ökade det igen efter 5 veckor (fast inte till samma nivå som i början) medan medvetenhetsgruppen minskade sitt matsvinn. (Pelt et al. 2020).

I en multinationell studie (USA, Canada, Storbritannien, Belgien, Tyskland och Nederländerna) jämförde Schuster et al. (2022) mängden matsvinn från middagar som lagats på olika sätt: hemlagad mat, färdig matlåda (halvfabrikat) och

förbeställd matkasse. 8747 måltider granskades i studien och matsvinn rapporterades i enkätform samma kväll som middagen ätits. Mängden matsvinn presenterades som medelvärde/måltid och hushåll och bestod av svinn vid förberedelse, tillagning och matrester. Mängden matsvinn som resulterade från matkasse var: 74,2g i Belgien, 102g i Kanada, 31,8g i Tyskland, 80,7g i Nederländerna, 40,5g i Storbritannien, 61,8g i USA. Mängden matsvinn som resulterade från hemlagad middag var: 82,5g i Belgien, 104,9g i Kanada, 44,7g i Tyskland, 102,6g i Nederländerna, 53,9g i Storbritannien, 75,1g i USA. Mängden matsvinn som resulterar från matlåda var: 36,1g i Belgien, 47,9g i Kanada, 29g i Tyskland, 26,5g i Nederländerna, 23,9g i Storbritannien, 26,8g i USA. Enligt författarna berodde skillnaderna mellan länder förmodligen på skillnader i portioner och/eller förpackningarnas storlek och matlagningssvanor. Studiens resultat visade att middagsmatsvinnet var något mindre (8 - 13g) när matkasse användes utom för Kanada då mängden var ungefär samma och Nederländerna då mängden matsvinn hade minskat med 21,9g (Schuster et al. 2022).

Boulet et al (2022) undersökte i en multi-level studie om hushållens matsvinn kunde påverkas genom att införa åtgärder i skolan. Australienska skolor har ingen matsal och barnen måste ta med sig lunch hemifrån. Lunchen kan bli matsvinn om barnen är missnöjda med vad som finns i matlådan och vill inte äta den. Åtgärden som föreslogs var att barnen ska hjälpa sina föräldrar genom att välja och förbereda skollunchen till nästa dag. Skolorna som deltog i studien hade korta veckokolektioner om matsvinn och dess påverkan och barnen fick receptförslag till lunchen. Föräldrarna fick information och förslag om hur de kunde motivera barnen att själva välja och förbereda maten till skolan. Skolan hade en evenemangsdag ”Fixa din egen lunch” mot slutet av de sex veckor som studien pågick. Fem grundskolor med barn mellan 5 - 12 år deltog i studien men endast barn i ålder 8 – 12 år besvarade enkäten kring matsvinn. En visuell uppskattning av matsvinn visade en minskning med 35% av onödigt livsmedelsavfall i skolorna. Efter studien hade elevernas inblandning i val av skolmat ökat med 8,7% och antalet elever som själva förbereder sin lunch hade ökat med 5%. Även antalet elever som angav att de åt all sin lunch hade ökat med 7,7% efter studien. Ändringarna i elevernas beteende tyder enligt författarna även på en ändring av hushållens beteende (Boulet et al. 2022).

Tabell 2. Sammanfattning av artiklarna som granskades i litteraturstudien.

Use-up day and flexible recipes: Reducing household food waste by helping families prepare food they already have (Cooper et al. 2023)	
Land	Kanada, USA
Definition	onödigt livsmedelsavfall, framgår ej om dricka ingick
Tid	5 veckor Kanada, 3 veckor USA
Deltagare	hushåll (barnfamiljer): 1205 Kanada, 1047 USA
Åtgärd	Specifik veckodag till matlagning med varor som redan fanns i hushållet och riskerade att slängas.
Metod	Svar via enkät och uppskattning av vikt (i gram)
Mål	beteendeförändring
Resultat	Kanada: minskning med 26,5 % jämfört med kontrollgruppen. (störst minskning under första 3 veckorna) USA: minskning med 33 % jämfört med kontrollgruppen.
Uppföljning	Efter 8 veckor, ingen signifikant skillnad mellan test- och kontrollgrupp
Quantifying the prevention potential of avoidable food waste in households using a self-reporting approach (Leverenz et al. 2019)	
Land	Tyskland
Definition	onödigt livsmedelsavfall, dricka ingick inte
Tid	3 månader (2011 och 2012)
Deltagare	Del 1: 16 hushåll, Del 2: 37 hushåll
Åtgärd	Coaching under andra månaden
Metod	Rapport (köksdagbok) offline/online: vikt/dag. Rapportera kostnader för mat som handlats
Mål	beteendeförändring
Resultat	Panel 1: minskning med 59,6 % vikt, besparing 32,85 euro/person/år Panel 2: minskning med 53,7 % vikt, besparing 40,15 euro/person/år
Uppföljning	ingen uppföljning (minskning under andra och tredje månaden)
Characterization of household food waste in Italy: Three year comparative assessment and evaluation of seasonality effects (Grant et al. 2023)	
Land	Italien
Definition	onödigt livsmedelsavfall inklusive dricka
Tid	en vecka
Deltagare	2021: Juli 1104 hushåll, November 1268 hushåll, 2018 juli 1142 hushåll
Åtgärd	information
Metod	Svar via enkät efter en vecka
Mål	jämförelse av resultat under olika perioder av året (juli vs. November) och med tidigare data från 2018
Resultat	Juli 2021: 203,8 g person/vecka (jämfört med 187,2 juli 2018); november 2021: 203,4 g person/vecka
Uppföljning	ingen
“Reduce Food Waste, Save Money”: Testing a Novel Intervention to Reduce Household Food Waste (Werf et al. 2019)	
Land	Kanada
Definition	oundviklig och onödig (ej dricka)
Tid	en vecka
Deltagare	112 hushåll (58 kontrollgrupp, 54 testgrupp)
Åtgärd	information (om matsvinn och dess påverkan), råd kring minskning
Metod	mätning av matsvinn kg/vecka från hushållens avfall
Mål	beteendeförändring

Resultat	Livsmedelsavfall (oundvikligt och onödigt) minskade med 31% hos testhushållen, ökade med 1% hos kontroll hushållen. Onödigt livsmedelsavfall minskade med 30% hos testhushållen.
Uppföljning	ingen
Food waste: Disapproving, but still doing. An evidence-based intervention to reduce waste at household (Pelt et al. 2020)	
Land	Frankrike
Definition	oundviklig och onödig (ej dricka)
Tid	en vecka
Deltagare	64 hushåll (25 informationsgrupp, 19 medvetenhetsgrupp, 20 kognitiv dissonansgrupp)
Åtgärd	information, medvetenhet, kognitiv dissonans
Metod	mätning av matsvinn i g/vecka och person (hushållens avfall)
Mål	beteendeförändring
Resultat	Information: innan 573,2g efter 353,7g Medvetenhet: innan 805,2g efter 950,6g Dissonans: innan 728,4g efter 662,2g
Uppföljning	5 veckor Information: 476,8g Medvetenhet: 750,3g Dissonans: 484,7g
Do meal boxes reduce food waste from households? (Schuster et al. 2022)	
Land	USA, Storbritannien, Kanada, Belgien, Tyskland, Nederländerna
Definition	mat som blir kvar från middagen (ej dricka)
Tid	två veckor + två veckor (behöver inte rapportera dagligen)
Deltagare	914 hushåll, 8747 måltider
Åtgärd	Ingen, deltagarna trodde att det var en enkät kring deras matvanor
Metod	online enkät där mängd matsvinn i gram för olika typer av middag skulle anges
Mål	jämförelse av matsvinn vid olika typer av middag (hemlagat, matkasse, matlåda)
Resultat	Matkasse Belgien 74,2g, Kanada 102g, Tyskland 31,8g, Nederländerna 80,7g, Storbritannien 40,5g, USA 61,8g. Hemlagad Belgien 82,5g, Kanada 104,9g, Tyskland 44,7g, Nederländerna 102,6g, Storbritannien 53,9g, USA 75,1g. Matlåda Belgien 36,1g, Kanada 47,9g, Tyskland 29g, Nederländerna 26,5g, Storbritannien 23,9g, USA 26,8g.
Uppföljning	ingen
Influencing across multiple levels: The positive effect of a school-based intervention on food waste and household behaviours (Boulet et al. 2022)	
Land	Australien
Definition	onödigt (ej dricka)
Tid	sex veckor
Deltagare	online enkät: 755 elever innan, 645 elever efter studien
Åtgärd	barnen väljer och/eller lagar sin lunch till nästa dag.
Metod	online undersökning och visuell analys av matsvinn före och efter studien
Mål	förändra hushållens beteende kring matsvinn
Resultat	minskning med 35% matsvinn i skolan, 8,7% ökat inblandning i val av skollunch, 5% ökning av elever som förbereder sin lunch, 7,7% ökning av elever som äter all sin lunch.
Uppföljning	ingen

4. Diskussion

Syftet med denna litteraturstudie var att besvara följande frågor om hushållens matsvinn: kan det minskas, vad är tidsramen för det och om minskningen kan behållas under en längre period? Enligt de granskade studierna kan matsvinnet minska hos hushållen, det tar minst en vecka för att minskningen ska märkas och den syns tydligt i 3 veckor. Minskningen kan behållas och fortsätta i 5 veckor efter att åtgärd genomförts, men den avtar efter 8 veckor. För att resultatet skulle vara pålitligt hade det behövts granskning av flera studier, att fler av studierna hade en kontrollgrupp och att deras mätningar skulle innehålla både det flytande och det fasta livsmedelsavfallet (både det oundvikliga och det onödiga). Även daglig rapportering som även innehöll matsvinnets vikt och att studierna pågick under längre perioder och följdes upp efter flera månader skulle ha bidragit till ett mer pålitligt resultat.

Det finns stort intresse kring matsvinn i många länder, på flera kontinenter. Länder som berörs i denna granskning är Kanada, USA, Tyskland, Italien, Frankrike, Storbritannien, Belgien, Nederländerna och Australien. Antalet publicerade artiklar har ökat väldigt mycket efter år 2015 då FN antog de globala målen för hållbar utveckling (Hoehn et al. 2023). Detta kan tyda på att det finns stort engagemang för delmål 12.3 i Agenda 2030.

Studierna som granskats i detta arbete mäter det onödiga livsmedelsavfallet (sådan som hade kunnat ätits) på olika sätt. Två av studierna inkluderar det oundvikliga livsmedelsavfallet (oätliga delarna av maten), endast en studie inkluderar mätning av dricka som slängs och en av studierna har fokus på middagen och beräknar endast det som bli kvar på middagstallriken i deras beräkning av matsvinn. Oavsett vilken metoden som används rapporteras resultatet alltid som "food waste", vilket kan vara förvirrande med tanke på att det är väldigt stor skillnad om livsmedelsavfallet rapporteras som summan av allt matsvinn under en dag eller som matrester som blev kvar efter en middag. Det skulle vara mycket lättare att jämföra resultat och hitta den bästa metoden om det hade funnits en generell godtagbar definition som används till mätningar. Den stora variationen av mätningsmetoder som finns liknar en situation där alla tror att de pratar om samma sak men det visar sig att de pratar om olika saker.

Tidsramen då studierna pågår varierar, den kortaste tiden är en vecka (vanligast) medan den längsta studien pågår i 3 månader. En vecka är en kort period för att

mäta mängden matsvinn (variationer kan förekomma mellan olika veckor) samt att märka en beteendeförändring hos deltagarna, även om en minskning av matsvinn märks under tiden. Minskning av matsvinn märks även hos kontrollgrupper fast inte lika stor som hos testgrupper. Tre månader kräver stort engagemang från deltagarna i studien, beroende på tiden som krävs dagligen för att delta i studien. Endast två av de granskade studierna följer upp resultatet, ena efter 8 veckor då ingen signifikant skillnad registreras mellan test- och kontrollgrupp (fast fortfarande en minskning jämfört med startpunkten), den andra följer upp resultatet efter 5 veckor då minskningen av matsvinn fortsatte jämfört med början av studien. Uppföljning av resultat kan vara en bekräftelse på att beteendeförändringen som man eftersträvar har uppnåtts eller tyda på att fler åtgärder behövs för att behålla resultatet.

Antal deltagande hushåll varierar mellan studierna. Det lägsta antalet deltagare var 16 hushåll medan det högsta antalet var 1205 hushåll. En av svårigheterna med att undersöka matsvinn i en befolkning är att personerna själva måste visa intresse att delta i studien vilket oftast bli de personer som redan är medvetna om deras egna vanor och som eftersträvar förändring. Om deltagarna inte skulle vara insatta i ämnet eller medvetna om deras vanor skulle resultatet kanske bli annorlunda, med förmodligen en större förändring. Deltagande i en studie kräver engagemang under många veckor vilket ställer krav på deltagare (som kan tröttna eller tycka att det är omständligt) och troligtvis hoppar många deltagare av under studiens gång. Författarna får även räkna med deltagarnas ärlighet i sina svar, uppskattningar och mätningar för att få ett tillförlitligt resultat (Grant et al. 2023).

En annan svårighet som kan uppkomma är att inkludera olika typer av hushåll (antal medlemmar, medlemmarnas ålder, olika områden av staden) i en studie för att den ska vara representativ för hela befolkningen. Hushållen är dynamiska, deras vanor kan ändras under tiden som studien pågår, de består av olika antal medlemmar med olika önskemål gällande mat och det finns även skillnader i matvanor mellan olika länder.

Åtgärder som användes i de granskade studierna var: specifik veckodag till matlagning med varor som redan finns hemma, coaching med till exempel receptförslag, rådgivning kring till exempel bäst före datum och diverse åtgärder med information om matsvinn och dess påverkan.

En av studierna hade ett mer beteendevetande närmande genom indelning av hushållen i tre olika grupper: en grupp som får information, en annan grupp som blir medvetna om sitt beteende och på så sätt skapas förutsättningar till förändring och en tredje grupp där de testar att använda teorin om kognitiv dissonans. Kognitiv dissonans, en inre konflikt mellan vad vi vet och vad vi gör, används för att uppmärksamma hushållen om skillnaden mellan dess principer och beteende, vilket författarna hoppas ska bidra till beteendeändring (Pelt et al. 2020). Deltagarna får skriva och signera under en kort text om vikten av att minska matsvinn och redovisa

mängden matsvinn. Deltagarna i dissonansgruppen minskade mängden matsvinn efter en vecka och fortsatte med minskningen även efter 5 veckor från start. Visst är det framgångsrikt men det är även krävande (att leva som man lär) och troligtvis inget som skulle kunna anpassas till en stor del av befolkningen eller till den delen av befolkningen som inte är insatta i ämnen.

Endast en av studierna hade en multi-level åtgärd för att minska hushållens matsvinn genom att barnen blir mer medvetna och involverade i valen och tillagningen av maten som de får med sig hemifrån i lunchlådan. Det är en bra tanke som kan leda till minskning av matsvinn och lägga grunden till planering av måltiderna även i framtiden. Planering av måltider är en av de framgångsrika åtgärderna som kan användas för att minska matsvinnet (Principato et al. 2021; Hoehn et al. 2023).

De flesta studier som granskades använde någon form av informationskampanj, vilket kan vara svårt att formulera på ett enkelt och tydligt sätt för att nå så som många personer som möjligt. Information är viktigt för att uppnå förändring. Människor bearbetar information på olika sätt och de behöver olika lång tid för att bearbeta budskapet och påbörja förändringar.

Enkät var den vanligaste metoden som användes men även vägning och visuell vägning förekom. Några av studierna hade enkäter som skulle fyllas i efterhand och deltagarna skulle uppskatta mängden matsvinn för en hel vecka medan andra enkäter skulle fyllas i dagligen. Ett mer pålitligt resultat skulle grundas på en daglig köksdagbok kompletterad med vägning av matsvinn, vilket gjordes i några av studierna, men detta ställer högre krav på deltagarna eftersom mer tid måste tillsättas för att fylla i enkäten.

Mätningar genom avfallsrevision, att sortera, väga och dela in hushållens avfall i olika kategorier kan bidra till ett mer trovärdigt resultat eftersom det är inget som glöms bort. Den största nackdelen med denna metod är att det flytande avfallet inte ingår.

En av studierna omvandlade mängden matsvinn till värde i pengar för att visa för konsumenter att det finns möjlighet att spara pengar samt att synliggöra slöseri på ett annat sätt. Detta är en bra metod som kan tilltala hushåll som vill minska sina kostnader.

Tre av de granskade studierna hade en kontrollgrupp och kunde bevisa en minskning av matsvinn jämfört med kontrollgruppen. Även kontrollgrupperna visade en minskning av matsvinn fast inte lika stor och för lika lång tid som hos testgrupperna.

Studien som jämförde hemlagad mat med färdig matlåda (halvfabrikat) och matlagning från förbeställd matkasse visade en minskning av matsvinn hos konsumenterna som använde matkasse till middag. Resultatet skulle även kunna tolkas som att om konsumenter planerar sina måltider och endast handlar de ingredienser som behövs (liknade princip som vid en förbeställd matkasse) skulle

samma resultat kunna nås och sålunda minska matsvinnet. Planering av måltiderna och att handla enligt en shoppinglista är en av de mest framgångsrika åtgärderna som kan användas för att minska matsvinnet i hushållen (Principato et al. 2021; Hoehn et al. 2023).

Portionsstorleken varierar beroende på typ av middag, matkassar har mindre portioner medan vid hemlagad mat är det svårare att uppskatta hur mycket som ska lagas, vilket kan bli matsvinn men även matlåda till en annan dag. Matkassens innehåll är förbestämt och kan inte påverkas vilket kan leda till att maten som inte gillas kommer förbli oanvänd eller delvis använd och blir till möjligt matsvinn (Schuster et al. 2022). Färdigmat ger mindre matsvinn jämfört med matkasse och traditionell matlagning men här borde hänsyn tas till att svinn uppstår på en annan nivå i livsmedelskedjan (tillverkare) eftersom konsumenten får en färdig produkt som endast behöver värmas.

Det är mycket fokus på matsvinn hos konsumenter och det föreslås åtgärder som siktar på en beteendeförändring. Beteendeförändring är en komplex process som påverkas av många personliga faktorer (som till exempel barndoms erfarenheter, utbildning och ålder), sociala faktorer (som till exempel normer, skillnader mellan landsbygd och stad, kultur) (Gifford & Nilsson 2014). Det är utmanande att uppnå en beteendeförändring i att minska konsumtionen samtidigt som konsumenten utsätts för reklam och erbjudanden som lockar till att handla mer.

Samtidigt är det vi, konsumenter som kan påverka hela livsmedelskedjan. Om vi väljer att inte handla produkter från ett visst område påverkar vi jordbruket i detta område. Om vi väljer att inte handla en produkt som innehåller en viss ingrediens kommer producenten att ändra recept och använda en annan ingrediens. Om vi av etiska anledningar väljer att inte handla varor hos en viss grossist/butik kommer de att ändra sig, om vi väljer att inte äta på en restaurang kommer de att behöva ändra det som vi är missnöjda med. Även om det troligtvis finns mer slöseri än vad som rapporteras i andra led, är bra att det läggs mycket fokus på konsumenter för detta kan leda till att konsumenter får mer kunskap om ämnet och förmodligen även leda till förändring.

4.1 Framtid

Det var svårt att hitta studier som hade undersökt åtgärder på flera nivåer. Detta är något som skulle kunna undersökas i framtiden eftersom det är viktigt att hitta åtgärder åtagna på en annan nivå i livsmedelskedjan som påverkar även hushållen, istället för endast fokusera på beteendeförändring hos hushållen.

Det saknas även studier som pågår under längre perioder. Det skulle vara intressant att undersöka vilka åtgärder som påverkar minskningen av hushållens livsmedelsavfall under längre perioder och även om kombinationer av flera åtgärder behövs för att behålla resultatet.

Under senaste åren har det varit mycket fokus i samhället på höjda matpriser. Det skulle vara intressant att undersöka om prishöjningarna på mat har påverkat konsumenternas beteende kring köp av mat och bidragit till minskningen av hushållens matsvinn.

5. Slutsats

Artiklarna som granskades i detta arbete redovisade studier om hushållens matsvinn från flera länder med varierande åtgärder, under olika långa perioder och år. Frågeställningen om hushållen kan minska mängden matsvinn, tidsramen för det och om minskningen kan behållas under en längre period tolkas utifrån de granskade studierna. Resultatet visar att hushållen kan minska mängden matsvinn, det tar minst en vecka för att minskningen ska märkas och den syns tydligt efter 3 veckor. Minskningen kan behållas och fortsätta i 5 veckor efter att åtgärden har genomförts, men den avtar efter 8 veckor.

Enligt artiklarna som granskades i detta arbete kan hushållen minska mängden matsvinn efter olika åtgärder, baserade främst på information som leder till beteendeförändringar, men minskningen avtar med tiden.

För att resultatet skulle vara pålitlig behövs fler studier granskas, främst studier som även har kontrollgrupp, vars mätningar innehåller både det flytande och det fasta livsmedelsavfallet (både det oundvikliga och onödiga) samt studier som pågår under längre perioder och följs upp efter flera månader.

Referenser

- Boulet, M., Grant, W., Hoek, A. & Raven, R. (2022). Influencing across multiple levels: The positive effect of a school-based intervention on food waste and household behaviours. *Journal of Environmental Management*, 308, 114681. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114681>
- Cooper, A., Lion, R., Rodriguez-Sierra, O.E., Jeffrey, P., Thomson, D., Peters, K., Christopher, L., Zhu, M.J.H., Wistrand, L., van der Werf, P. & van Herpen, E. (2023). Use-up day and flexible recipes: Reducing household food waste by helping families prepare food they already have. *Resources, Conservation and Recycling*, 194, 106986. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.106986>
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG (2008). *Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv (Text av betydelse för EES)*. OJ L. <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj/swe> [2023-05-07]
- EUROSTAT (2023). *Food waste and food waste prevention - estimates - Statistics Explained*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates [2023-05-25]
- FAO (2013). *Food wastage footprint: impacts on natural resources: summary report*. Rome: FAO.
- FN:s utvecklingsprogram (UNDP) (u.å.). *Globala målen – För hållbar utveckling. Globala målen*. <https://www.globalamalen.se/> [2023-05-25]
- FUSIONS 2014 (u.å.). <https://www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/FUSIONS%20Definitional%20Framework%20for%20Food%20Waste%202014.pdf> [2023-04-29]
- Gifford, R. & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49 (3), 141–157. <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>
- Grant, F., Di Veroli, J.N. & Rossi, L. (2023). Characterization of household food waste in Italy: Three year comparative assessment and evaluation of seasonality effects. *Waste Management*, 164, 171–180. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.04.006>
- Hoehn, D., Vázquez-Rowe, I., Kahhat, R., Margallo, M., Laso, J., Fernández-Ríos, A., Ruiz-Salmón, I. & Aldaco, R. (2023). A critical review on food loss and waste quantification approaches: Is there a need to develop alternatives beyond the currently widespread pathways? *Resources, Conservation and Recycling*, 188, 106671. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106671>
- Jordbruksverket (2021). *Livsmedelsförluster i Sverige*.
- Leverenz, D., Moussawel, S., Maurer, C., Hafner, G., Schneider, F., Schmidt, T. & Kranert, M. (2019). Quantifying the prevention potential of avoidable food waste in households using a self-reporting approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 150, 104417. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104417>
- Livsmedelsverket (2018). *Fler gör mer! Handlingsplan för minskat matsvinn 2030*.
- Naturvårdsverket (2020). *Livsmedelsavfall i Sverige 2020*. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/8800/978-91-620-8891-0/> [2023-05-25]
- Naturvårdsverket (2022). *Livsmedelsavfall i Sverige*

- Pelt, A., Saint-Bauzel, R., Barbier, L. & Fointiat, V. (2020). Food waste: Disapproving, but still doing. An evidence-based intervention to reduce waste at household. *Resources, Conservation and Recycling*, 162, 105059. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105059>
- Principato, L., Mattia, G., Di Leo, A. & Pratesi, C.A. (2021). The household wasteful behaviour framework: A systematic review of consumer food waste. *Industrial Marketing Management*, 93, 641–649. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.07.010>
- Richter, B. & Bokelmann, W. (2018). The significance of avoiding household food waste – A means-end-chain approach. *Waste Management*, 74, 34–42. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.12.012>
- Schuster, S., Speck, M., van Herpen, E., Buchborn, F., Langen, N., Nikravech, M., Mullick, S., Eichstädt, T., Chikhalova, Y., Budiansky, E., Engelmann, T. & Bickel, M. (2022). Do meal boxes reduce food waste from households? *Journal of Cleaner Production*, 375, 134001. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134001>
- Silvennoinen, K., Nisonen, S. & Katajajuuri, J.-M. (2022). Food waste amount, type, and climate impact in urban and suburban regions in Finnish households. *Journal of Cleaner Production*, 378, 134430. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134430>
- UNEP, 2021 (2021). *UNEP Food Waste Index Report 2021*. UNEP - UN Environment Programme. <http://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021> [2023-05-25]
- Werf, P. van der, Seabrook, J.A. & Gilliland, J.A. (2019). “Reduce Food Waste, Save Money”: Testing a Novel Intervention to Reduce Household Food Waste. *Environment and Behavior*. <https://doi.org/10.1177/0013916519875180>

Populärvetenskaplig sammanfattning

Representanter från hela världen har skrivit under en handlingsplan kallad Agenda 2030, en handlingsplan för en värld som är mer hållbar. Minskning av matsvinnet är ett av delmålen i handlingsplanen. Matsvinnet ska minska i världen så att det år 2030 ska vara hälften så stort som idag. Matsvinn har en hög påverkan på miljön om man räknar alla steg i mattillverkningen från odling till att maten kan köpas i affär.

Arbetets syfte var att genom att läsa igenom och jämföra artiklar om matsvinn och komma fram till vilka åtgärder som har lyckats med att minska matsvinnet i hushållen och under hur lång tid. Genom granskningen skulle följande frågor få svar: Kan hushållen minska sitt matsvinn? Hur lång tid tar det för att minskningen ska märkas? Kan hushållen behålla minskningen och fortsätta med det?

Det finns inte endast en definition för matsvinn, experterna är inte helt överens om vad som ska ingå i en sådan definition. Oftast väljer artikelns författare att förklara vad de tycker är matsvinn och hur de tänkt när de gjort mätningarna till undersökningen. Det finns inte heller en enda metod för mätning av matsvinn, vilket kan göra det svårt att jämföra resultat över tid eller med andra studier. Hushållens matsvinn mäts genom fem olika metoder: frågeformulär, köksdagbok, granskning av avfall, vägning och användning av indirekt data.

Hushållen står för den största delen av matsvinnet, vilket år 2019 var 61% av det totala matsvinnet i världen. I EU ansvarade hushållen för 53% av det totala matsvinnet år 2020, vilket motsvarade 70 kg per person.

Artiklarna som lästes i detta arbete handlade om matsvinn från flera olika länder, med olika åtgärder för att minska matsvinnet, under olika långa perioder och olika år. Resultatet från studierna som lästes visar att hushållen kan minska mängden matsvinn, det tar minst en vecka för att minskningen ska märkas och den syns tydligt efter 3 veckor. Hushållen kan behålla minskningen av matsvinn och fortsätta med det 5 veckor efter start, men minskningen avtar efter 8 veckor. Minskningen av matsvinn beror främst på att hushållen förändrar sina vanor. Fler studier skulle behövas granskas för att bekräfta denna granskning.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

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