

Mindre matsvinn, större nytta – en litteraturoversikt om åtgärder för offentliga måltider

Denna rapport har beställts av Livsmedelsverket i syfte att ge ett underlag som kan användas som stöd i myndighetens arbete.

Livsmedelsverket har inte tagit ställning till innehållet i rapporten, författarna svarar själva för rapportens innehåll och slutsatser.



Denna titel kan laddas ner från: [Publikationer](#)

Denna rapport har beställts av Livsmedelsverket i syfte att ge myndigheten ett underlag som kan användas som stöd i myndighetens arbete.

Livsmedelsverket har inte tagit ställning till innehållet i rapporten, författarna svarar själva för rapportens innehåll och slutsatser.

© Livsmedelsverket, 2025.

Författare:

Mattias Eriksson, Runa Halvarsson, Ylva Ran, Niina Sundin, Livia Kastner och Christopher Malefors.

Rekommenderad citering:

Eriksson, M. 2025. Mindre matsvinn, större nytta – en litteraturöversikt om åtgärder för offentliga måltider. Livsmedelsverkets externa rapportserie. Livsmedelsverket, Uppsala.

E 2025 nr 02

ISSN 1104-7089

Förord

Svenska offentliga måltider har ur ett internationellt perspektiv länge haft ett stort engagemang i matsvinnsfrågan. Många verksamheter följer kontinuerligt upp sitt matsvinn och genomför olika åtgärder för att det ska minska. Det viktigt att kunna lära av andra för att se vad som fungerar och vad som inte fungerar.

Denna litteraturoversikt har tagits fram för att reda på vilka åtgärder, som beskrivs i framför allt vetenskaplig litteratur, som används för att minska matsvinnet i storkök och restauranger. Detta underlag kommer att användas som stöd i Livsmedelsverkets fortsatta arbete med att arbeta med att stötta offentliga måltider med att minska matsvinnet.

Rapporten är framtagen av Mattias Eriksson, Runa Halvarsson, Ylva Ran, Niina Sundin, Livia Kastner och Christopher Malefors, samtliga vid Institutionen för energi och teknik vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Uppsala.

Rapporten har beställts och granskats av Karin Fritz, matsvinnsexpert och Josefin Edwall Löfvenborg, nutritionist (PhD) vid Livsmedelsverket,

Britta Ekman

Enhetschef Hållbar livsmedelskonsumtion

Livsmedelsverket

Juni 2025

Innehåll

Förord	3
Sammanfattning	5
Summary	6
Less Food Waste, Greater Benefits – A Literature Review on Interventions for Public Meals	6
Introduktion	7
Syfte	8
Metod	9
Resultat	12
Matsvinnsminskande åtgärder utvärderade före och efter med kontrollgrupp	14
Matsvinnsminskande åtgärder utvärderade före och efter en åtgärd	15
Matsvinnsminskande åtgärder utvärderade i jämförelse mellan grupper	17
Analys av huruvida resultaten från litteraturen är generaliserbar	19
Diskussion	21
Slutsatser	24
Referenser	25
Bilaga 1. Metodbeskrivning	35
Inklusions och exklusionskriterier	35
Litteratursökningar	35
Dataextraktion	37
Kvalitetsbedömning	37
Bilaga 2. Spridning av studier	39
Bilaga 3. Tabell med samtliga studier	40

Sammanfattning

Matsvinn är ett problem som fått allt mer uppmärksamhet under de senaste åren. Sverige ligger relativt långt fram i arbetet mot matsvinn inom offentliga måltider men det finns mer att göra för att minska det ytterligare. Även om offentliga måltider inte står för den största delen av Sveriges livsmedelsavfall så är det en viktig aktör för att uppnå en mer hållbar livsmedelskedja i Sverige. Syftet med denna litteraturöversikt är att ta reda på hur mycket matsvinnet har minskat (eller ökat) när olika åtgärder för att minska matsvinn i storkök och liknande verksamheter har introducerats. Syftet var även att bedöma om effekten från de olika åtgärder som testats internationellt är möjlig att uppnå om samma åtgärder införs inom offentliga måltider i Sverige.

Denna litteraturöversikt, som är en så kallad ”rapid review”, analyserar studier publicerade mellan åren 2016 och 2024 som utvärderar åtgärder för att minska matsvinn, särskilt inom offentliga måltider och liknande verksamheter såsom restauranger, hotell, personalmatsalar och sommarläger. Även studier vars syfte inte har varit att minska matsvinn, men som mätt matsvinn för att studera konsumtion eller för att kontrollera att matsvinnet inte ökar när verksamheten förändras, har inkluderats. Endast studier som följt upp åtgärder genom att väga matsvinnet inkluderades och totalt analyserades 109 studier efter en omfattande urvalsprocess bland 7 940 identifierade publikationer. En majoritet av studierna är utförda i Europa och Nordamerika, men det förekommer även studier utförda i Asien, Sydamerika och Oceanien.

De vanligaste åtgärderna som testats och visat sig minska matsvinnet var att göra gäster och personal mer medvetna om svinn genom olika former av skyltar, undervisning, belöningar eller att mäta och synliggöra svinn. Alla studier visar inte att matsvinnet minskar när åtgärder införs, men det finns minst en studie för varje typ av åtgärd som visar på en minskning. Resultaten varierar stort och det går därför inte att säga att en enskild åtgärd alltid är bättre än en annan åtgärd.

Även om det finns belegg för att i princip alla åtgärder som har testats också har fungerat vid något tillfälle, så har de flesta studier brister som gör att resultaten mycket sällan är generaliserbara, alltså att åtgärderna går att införa någon annanstans med samma resultat. Dock är många av de testade åtgärderna redan väl kända genom Livsmedelsverkets handbok för minskat matsvinn och många verksamheter i Sverige har redan infört liknande åtgärder.

Baserat på resultaten rekommenderar vi att åtgärder införs där matsvinnet är störst och har störst möjlighet att göra skillnad, då detta tycks vara viktigare än exakt vilken åtgärd som väljs ut.

Summary

Less Food Waste, Greater Benefits – A Literature Review on Interventions for Public Meals

Food waste as a problem has received increased attention in recent years. Sweden is relatively advanced in its efforts to reduce food waste in public meals, but there is still more to be done. Even though public meals do not account for the largest share of Sweden's food waste, it is an important part in achieving a more sustainable food system in the country.

The aim of this literature review is to determine how much food waste has decreased (or increased) when various interventions to reduce food waste in large-scale kitchens and similar operations have been introduced. Another aim was to assess whether the effects of the different interventions are achievable if the same measures are implemented in public meal services in Sweden.

This literature review, which is a so-called rapid review, analyzes publications from the years 2016 to 2024 that evaluate measures to reduce food waste, particularly in public meals and similar settings such as restaurants, hotels, workplace cafeterias, and summer camps. Studies whose primary purpose did not concern reducing food waste, but that measured food waste in order to study consumption or to ensure that food waste did not increase during operational changes, were also included. Only studies that followed up on measures by weighing food waste were included, and a total of 109 studies were analyzed after a comprehensive selection process among 7,940 identified publications. The majority of studies were conducted in Europe and North America, but there are also studies from Asia, South America, and Oceania.

The most common and effective measures for reducing food waste involved increasing awareness among guests and staff through various forms of signage, education, rewards, or by measuring and visualizing waste. Not all studies showed a decrease in food waste following the implementation of measures, but there is at least one study for each type of measure that demonstrates a reduction. The results vary widely, so it is not possible to say that one single measure is always better than another.

Although there is evidence that virtually all tested measures have worked at some point, most studies have limitations that make the results rarely generalizable—that is, the measures may not produce the same results if implemented elsewhere. However, many of the tested measures are already well known through the Swedish Food Agency's handbook for reducing food waste, and many operations in Sweden have already implemented similar actions.

Based on the results, we recommend that measures be introduced where they have the greatest potential to make a difference—where food waste is highest—and that it is more important that a measure is implemented rather than which one is chosen.

N.B. The title of the publication is translated from Swedish, however no full version of the publication has been produced in English.

Introduktion

Matsvinn är ett problem som fått allt mer uppmärksamhet under de senaste åren av såväl internationella organisationer, som FN och EU, samt ett flertal länder som sätter upp egna mål för hur mycket matsvinnet ska minska de kommande åren. Enligt FN:s Globala mål för hållbar utveckling ska matsvinnet per person i konsument- och butiksled halveras till 2030 (FN, 2016). Sverige jobbar aktivt med att minska matsvinnet och det finns en stor medvetenhet om problemet och såväl företag som intresseorganisationer samt myndigheter lägger resurser på att informera och engagera konsumenter. Trots detta är vi långt ifrån att nå målen (Naturvårdsverket, 2024).

Enligt Naturvårdsverket (2024) slängdes ca 1,4 miljoner ton livsmedelsavfall i Sverige år 2022. Av detta stod offentliga måltider för 37 000 ton livsmedelsavfall med förskolor bidragande till den största delen (10 200 ton) följt av grundskolor (9 900 ton), vård- och omsorgsboenden (8 600 ton), sjukhus (4 600 ton) gymnasieskolor (3 500 ton), och häkten och fängelser (400 ton). Måltidsverksamheter inom offentlig sektor är med sina ca 1,4 miljoner serverade måltider per dag en stor och viktig aktör i den svenska livsmedelskedjan, och eftersom köken befinner sig i slutet av kedjan har maten som slängs även ett stort värde, både i form av pengar samt använda naturresurser.

Offentliga måltider står inte för den största delen av Sveriges matsvinn, men är ändå en viktig aktör för att uppnå en mer hållbar livsmedelskedja. Enlig Eriksson (2019; 2020) började många kommuner och regioner tidigt att mäta och följa upp sitt matsvinn. Andra har med tiden följt efter vilket har skapat en grund för att jobba systematisk mot matsvinnet i Sveriges kommuner och regioner. Enlig Malefors (2022) har matsvinnet minskat betydligt i framför allt grundskolor under det senaste decenniet. Livsmedelsverket har även publicerat en handbok för minskat matsvinn för att vägleda köken i sitt matsvinnsminskande arbete (Livsmedelsverket, 2020) och enligt Eriksson (2023) uppger många av de kök som har lägst matsvinn att de har implementerat dessa samt liknande rutiner, åtgärder och styrmedel. Dock varierar matsvinnet mycket mellan olika verksamheter, vilket indikerar att det finns fortsatt stor potential att minska matsvinnet i de verksamheter som inte har kommit lika långt med detta arbete.

Tidigare studier och litteraturoversikter (t.ex. Reynolds, 2019, Vizzoto, 2021 och Casonato, 2023) visar att det finns gott om åtgärder som kan minska matsvinnet. Reynolds (2019) fann att mindre tallrikar var mest effektiva, samt att informationskampanjer och förändrade näringsriktlinjer i skolor minskade matsvinn mycket. De vanligaste åtgärderna som införs är enligt Casonato (2023) utbildning, "nudging" och informationskampanjer. Litteraturoversikterna är tydliga med att forskningen är bristfällig och att det är svårt att fatta evidensbaserade beslut för att minska matsvinnet. Det finns ingen litteraturoversikt som är utförd för att undersöka åtgärder inriktade på offentliga måltider, och det är inte självklart att alla åtgärder är generaliserbara och går att införa var som helst, samt om de är relevanta för svenska offentliga måltider. Åtgärder har också utvärderats på olika sätt i de studier som testat dem, vilket gör det svårt att jämföra hur väl de fungerat. Det finns därför ett behov av mer kunskap om vilka åtgärder som fungerar, hur mycket de faktiskt kan minska matsvinnet, och i vilka sammanhang de kan fungera för att veta vad som är effektivast att satsa på i framtiden.

Syfte

Syftet med denna studie är att ta reda på hur mycket matsvinnet har minskat (eller ökat) när olika åtgärder för att minska matsvinn implementerats i storkök och restauranger. Syftet är även att bedöma huruvida effekten från olika åtgärder är generaliserbar bland offentliga måltider i Sverige.

Metod

Denna litteraturöversikt är en så kallad ”rapid review”, eller snabb översikt, vilket är en metod som möjliggör en snabbare process än en traditionell systematisk litteraturöversikt men samtidigt kan leverera en robust översikt av kunskapsläget (Garritty, 2020). Vi följer metoden för en systematisk litteraturöversikt men med vissa förenklingar. I detta fall har endast studier publicerade efter 2016 valts ut för att fokusera på nyare litteratur och resultaten presenterar därför matsvinnsminskande åtgärder publicerade mellan 2016 och 2024. Litteraturöversikten genomfördes mellan juni 2024 och januari 2025, och sökningar påbörjades efter att ett protokoll publicerats i juli 2024 (Halvarsson, 2024). En mer utförlig beskrivning av metoden finns i bilaga 1.

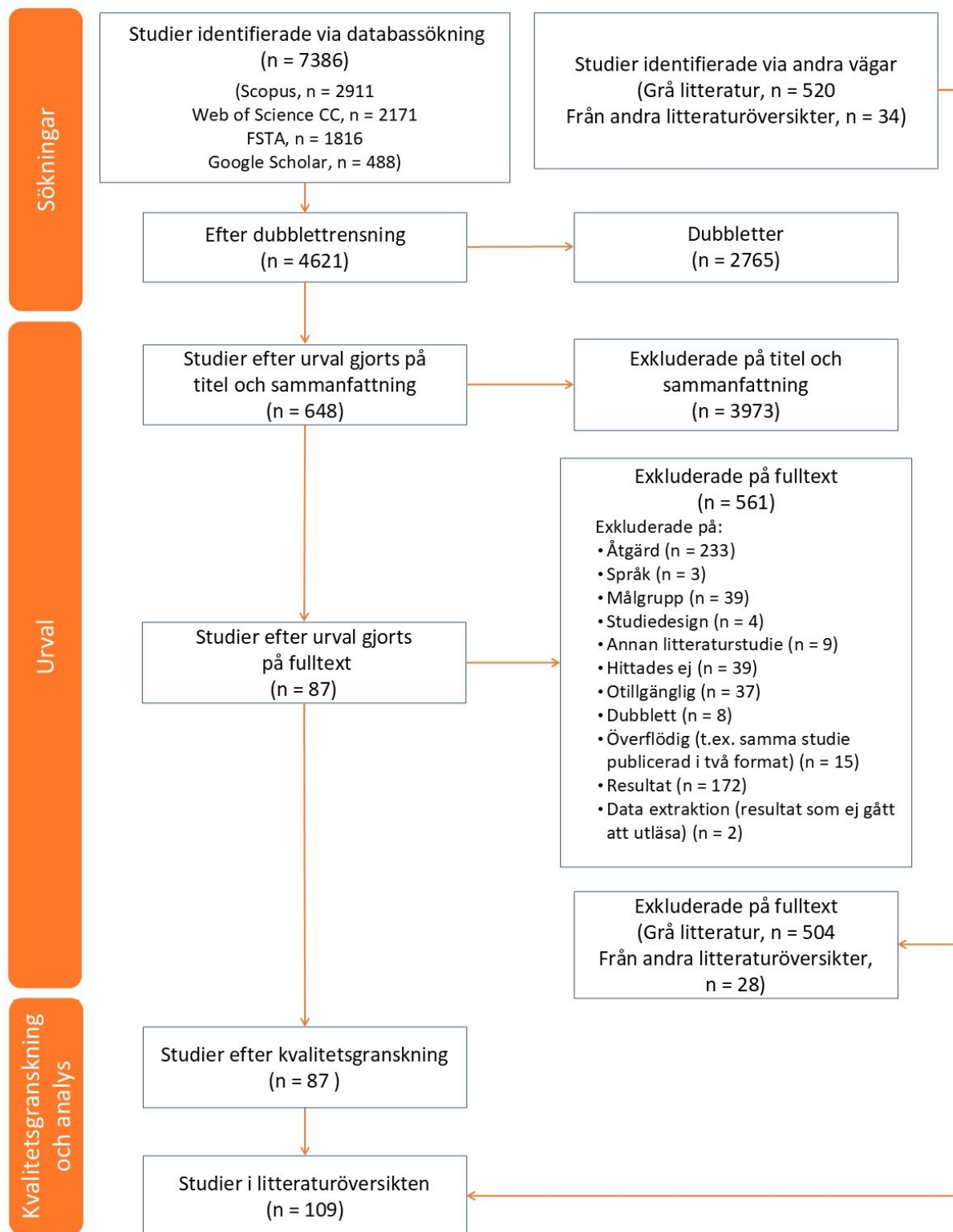
I denna studie har vi fokuserat på studier som genomförs inom offentliga måltider samt i miljöer som liknar offentliga måltider, t.ex. hotell och restauranger. Eftersom syftet med litteraturöversikten är att undersöka hur matsvinn kan förebyggas har vi inte inkluderat studier där verksamheter donerar mat, säljer överskott som matlådor eller komposterar livsmedelsavfallet. För att inkluderas måste studier dessutom ha följt upp matsvinnet genom att väga det. Vi har ingen geografisk avgränsning och inkluderar studier på engelska, svenska, norska, danska och finska.

Vi inkluderar både vetenskapliga artiklar och annan litteratur som inte genomgått samma nivå av faktagranskning (så kallad grå litteratur). Sökningen gjordes i databaserna Scopus, Web of Science och Food Science and Technology Abstracts. Vi sökte även efter grå litteratur i Google scholar och på relevanta hemsidor från organisationer som arbetar med matsvinn.

Följande söksträngar användes i kombination med varandra till sökningar i databaser:

- *“Food waste” OR “Plate waste” OR “Serving waste” OR “Kitchen waste” OR Leftover**
- *Intervention* OR Experiment* OR Trial* OR Policy OR Policies OR Reduction OR Quasi-experiment* OR Measure* OR Treatment* OR Factor* OR Action* OR Initiative**
- *“Public sector” OR “Public meals” OR “Public catering” OR School* OR Pre-school* OR Daycare OR Nurser* OR Canteen* OR Student* OR Pupil* OR Hospital* OR “Nursing homes” OR “Elderly care” OR “Care homes” OR Consumer* OR hotel* OR restaurant**

Efter sökningar raderades eventuella dubletter innan resultaten överfördes till en programvara för litteraturöversikter. Figur 1 illustrerar hur vi sökt litteratur och den urvalsprocess som använts för den här rapporten. Först bedömdes de identifierade studierna baserat på information i titel och sammanfattning och sedan utifrån hela den publicerade texten. Bedömningen baserades på förutbestämda inkluderings- och exkluderingskriterier. Detta gav 87 studier för vidare analys. Vi sökte även efter ytterligare studier i tidigare litteraturöversikter och identifierade här sex till studier. Sökningen efter grå litteratur genererade ytterligare 16 studier för vidare analys. Detta betyder att av totalt 7 940 studier har 109 uppfyllt alla kriterier för att analyseras i denna översikt.



Figur 1. Flödesschema som illustrerar urvalsprocessen för den litteratur som hämtats ur sökningar (baserad på Haddaway, 2018).

För de inkluderade artiklarna utfördes först en kvalitetsgranskning som bygger på metoden ROBINS-I (Sterne, 2016) men som vi utvecklade för att bättre passa urvalet av studier i denna översikt. Resultatet av granskningen visar huruvida det finns en stor risk för att resultatet påverkas av avsiktliga eller oavsiktliga justeringar av data, så kallad bias. I kvalitetsgranskningen bedömdes studierna ha en låg, medel, hög eller kritisk risk för bias, där studier med kritisk risk exkluderas. Grå litteratur kvalitetsgranskades ej eftersom pålitligheten och kvaliteten varierar stort (Karolinska Institutet, 2023), och i många fall är metoden inte beskriven i tillräckligt mycket detalj för att det ska gå att bedöma kvaliteten på studien. För de 87 studier som klarade kvalitetsgranskningen hämtade vi data på studiedesign, var studien utfördes, hur mätningen utfördes, samt mätdata för hur matsvinn påverkades när matsvinnsminskande åtgärder infördes.

De studier som ingått i denna litteraturöversikt har redovisat resultat på en rad olika sätt och i olika enheter. För att göra informationen begriplig, överskådlig och i någon mån jämförbar presenterar vi alla resultat som en procentuell skillnad. I de studier som själva har presenterat en sådan skillnad har vi återgett det som står utskrivet, avrundat till högst två värdesiffror. I de studier där en procentuell skillnad inte angivits men varit möjlig att beräkna utifrån information i studien har vi gjort det. När inget av detta varit möjligt har vi utelämnat detta specifika resultat i figurer och tabeller. Vissa studier har angett att mätdata samlats in under till exempel ett år. Om verksamheten har varit ett sjukhus eller hotell där det är sannolikt att de har öppet årets alla dagar så har ett år tolkats som 365 dagar. Om ett år har angetts för verksamheter såsom skola eller universitet där det är osannolikt att verksamheten har öppet under exempelvis lov och helgdagar så har vi ansett att det finns för stora möjliga variationer i öppettiderna för att kunna tolka och därför har ingen tolkning gjorts och den specifika informationen har utelämnats i figurer och tabeller.

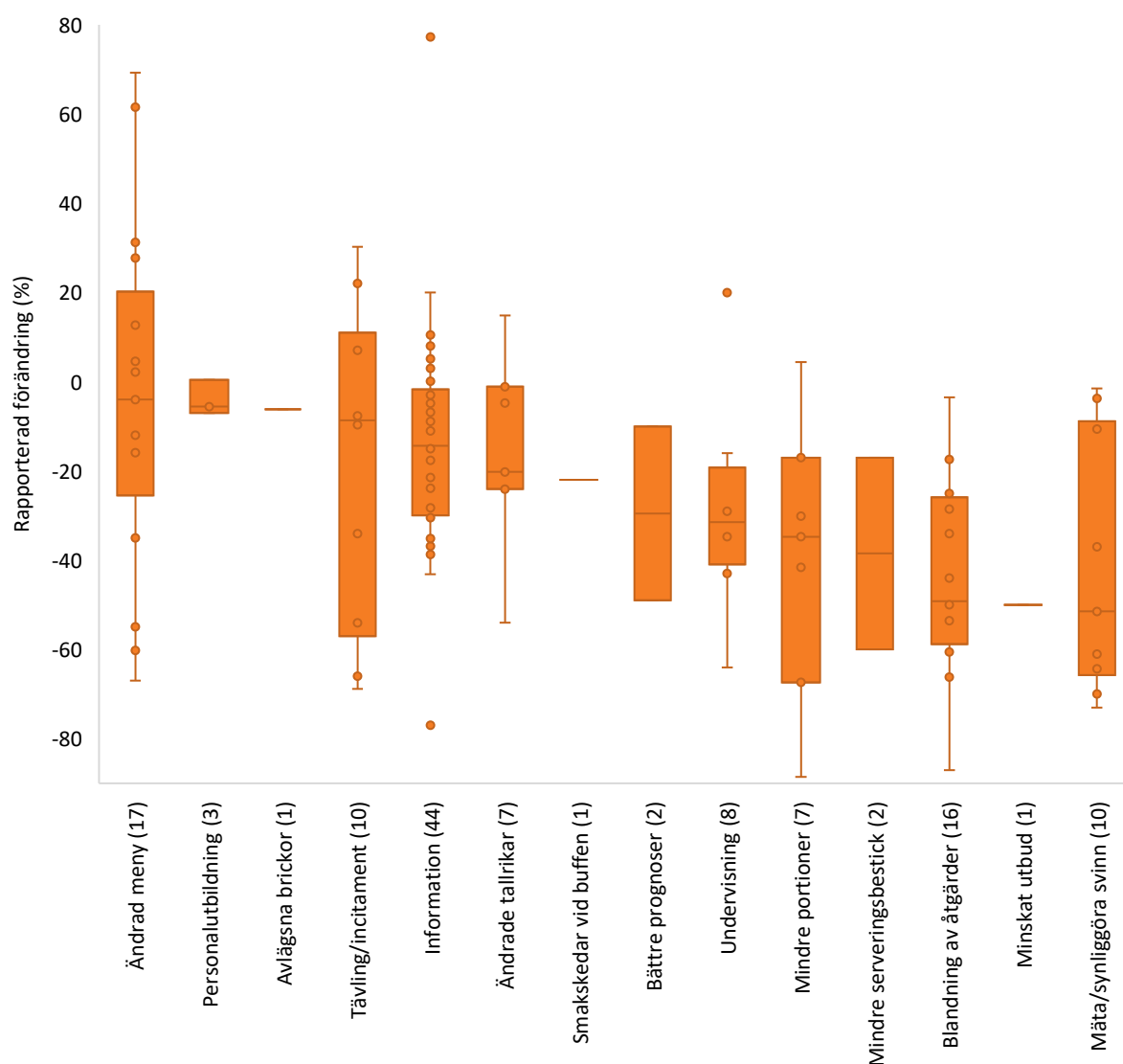
En studie, Adams (2016), har exkluderats från alla figurer på grund av det extrema resultat som uppnåts. Detta då tallrikssvinnet för frukt och grönsaker ökat med 570 %. För att få med den siffran hade skalorna på figurernas behövts ändrats så att skillnaderna mellan resterande studiers resultat blivit mycket svåra att utläsa. I Adams (2016) omplacerades salladsbarer i skolmatsalar i USA för att öka konsumtion av just frukt och grönsaker, vilket resulterade i ökad konsumtion som önskat men också en ökning av svinn då eleverna tog mer och kastade mer frukt och grönt.

Resultat

De studier som uppfyllde alla kriterier för att tas med i denna litteraturöversikt kom från en lång rad länder, med en tydlig dominans av Europa (45 % av studierna) och Nordamerika (31 % av studierna) där nästan hälften av de studerade åtgärderna är testade i USA eller Sverige. Åtgärderna har testats i olika typer av verksamheter där de vanligaste var skolor och kantiner, följt av restaurang, förskolor och hotell. Se bilaga 2 för mer information om länder och verksamheter som studier utförts i och bilaga 3 för en komplett förteckning över de inkluderade studierna.

Litteraturen visar tydligt att vissa typer av åtgärder är mer populära att införa och testa än andra (figur 2). Det vanligaste är att göra gäster mer medvetna om matsvinn genom olika former av skyltar, undervisning, belöningar eller att synliggöra svinnet. Det näst vanligaste är att motverka att gästerna förser sig med för mycket mat genom att ta bort brickorna, använda mindre tallrikar, servera mindre portioner, använda mindre serveringsbestick samt att minska på valfriheten. De vanligaste åtgärderna som testats har varit inriktade på att endast minska tallrikssvinnet. I flera studier går det inte att urskilja effekten av en specifik åtgärd eftersom fler åtgärder testats tillsammans, vanligtvis inkluderande flera av de ovan nämnda åtgärderna. Nästan alla åtgärder var sådana som verksamheterna kunde genomföra själva och endast ett fåtal studier testade att använda externa lösningar. Dessa lösningar var uteslutande digitala verktyg för att förbättra prognoser för framtida gästnärvaro eller för att mäta och synliggöra svinnet.

För samtliga av de utvärderade åtgärderna finns det studier som visar att de kan minska matsvinnet med upp till 90%. Dock skiljer sig resultaten betydligt mellan olika studier varför det inte säkert går att säga att en specifik åtgärd alltid är bättre än en annan. Det var även flera studier som visade på att svinnet ökat när olika åtgärder införts. Detta gällde främst studier som ändrat menyn för att öka konsumtionen av frukt och grönt eller för att reducera matens klimatavtryck, och vars syfte inte specifikt var att minska matsvinn.



Figur 2. Låddiagram med olika åtgärder samt procentuella förändringar i matsvinn för de studier där detta varit möjligt att utläsa. Figuren är baserad på 129 åtgärder från 71 studier. Parentesen vid varje åtgärd visar hur många gånger den åtgärden studerats. För respektive åtgärd visas den mittersta hälften av resultaten som en låda där strecket i mitten utgörs av medianen och prickarna i figuren visar resultat från individuella åtgärder. Liknande åtgärder har grupperats tillsammans så att exempelvis information kan innebära både positiva och negativa uppmaningar, och ändrade tallrikar inkluderar både åtgärder där mindre tallrikar använts samt åtgärder där tallrikarnas färg eller form ändrats.

Denna litteraturgenomgång har inkluderat sammanlagt 109 studier där en åtgärd med potential att påverka matsvinnet har testats samtidigt som matsvinnet har vägts och registrerats. Studierna har delats in i tre olika grupper beroende på vad de jämför åtgärderna mot:

- I den första gruppen jämförs en åtgärd mot hur det var före åtgärden infördes och mot hur matsvinnet har utvecklats i en kontrollgrupp som inte har infört någon åtgärd (denna studiedesign benämns vanligtvis efter sitt engelska namn *Before-After-Control-Intervention*).
- I den andra gruppen har studierna samma typ av upplägg med en jämförelse av före och efter införandet av en åtgärd, men saknar jämförelsen med en kontrollgrupp (denna studiedesign benämns vanligtvis efter sitt engelska namn *Before-After*).
- Den tredje gruppen av studier är de som har delat in deltagare i två eller flera grupper som sedan jämförs med varandra, antingen där deltagarna testar olika interventioner som jämförs med varandra, eller där en grupp inte inför någon intervention (så kallade *Control-Intervention* studier).

För studierna i alla tre grupper mäts matsvinnet samtidig som interventionen införs, men det är jämförelsen som skiljer sig åt och därför redovisas den uppmätta minskningen från de olika studierna var för sig.

Matsvinnsminskande åtgärder utvärderade före och efter med kontrollgrupp

Den första gruppen av studier är de som har jämfört matsvinnet före och efter införandet av en åtgärd samt med en kontrollgrupp som inte infört någon åtgärd för att minska svinnet. Denna grupp består av sammanlagt åtta studier som har utvärderat elva olika åtgärder (tabell 1). För sex av åtgärderna har matsvinnet minskat signifikant, men det är endast för fyra åtgärder som svinnet har minskat mer än det minskade för kontrollgruppen under samma period. Martins (2016) påvisade att tallrikssvinnet minskade med 34 % efter att elever i Porto fått undervisning om matsvinn, och på samma sätt visade Antón-Peset (2021) att tallrikssvinnet minskade med 43 % i en skola i Valencia efter att eleverna fått motsvarande undervisning. Yazdankhah (2020) införde en blandning av åtgärder i en kantin i Teheran varefter matsvinnet minskade med 34 %. De två åtgärder som har minskat svinnet mest är båda testade i Sala av Malefors (2022) i två skolor vardera. Här visade sig en tallrikssvinnsvåg som ger elever personlig återkoppling om hur mycket de har slängt efter varje måltid minska det totala matsvinnet med 37 %, dock så påpekar författarna att kontrollgruppen samtidigt minskade sitt totala matsvinn med 30 %. I samma studie testades även en åtgärd som gick ut på att kökspersonalen fick en prognos varje dag för hur många elever som förväntades komma och äta de kommande dagarna så att köken kunde anpassa produktionen och därmed minska överproduktionen. Denna åtgärd minskade serveringssvinnet med 43 %, vilket kan jämföras med kontrollgruppen som minskade serveringssvinnet med 31 %.

Malefors (2022) utvärderade även vilken effekt en informationsskylt på varje bord hade samt tillgång till smakschedar vid serveringen. I de skolor som åtgärderna infördes så minskade visserligen svinnet, men eftersom kontrollgruppen som inte infört någon åtgärd minskade svinnet ännu mer, så gick det inte att påvisa att dessa åtgärder hade någon effekt på svinnet. Värt att notera är att de skolor som ingick i kontrollgruppen i Malefors (2022) redovisade en betydande minskning av matsvinnet, varför

en åtgärd som minskat svinnet med så mycket som 35 % (informationsskyltar) ändå inte bedömdes ha någon effekt. Övriga studier har visserligen haft med en kontrollgrupp, men har inte utvärderat de testade åtgärderna på samma kritiska sätt.

I fem av studierna (Faria, 2022; Andre, 2024; Ellison, 2019; Lucinda, 2023; Yazdankhah, 2020) har förändringen i matsvinn inte varit signifikant, vilket betyder att åtgärderna sannolikt inte har haft någon effekt alls (på svinnet). Värt att notera är att två av dessa studier inte har haft som mål att minska svinnet utan istället att minska salthalten i maten med 30 % (Faria, 2022) eller att minska matens klimatavtryck med 20 % (André, 2024), varför en oförändrad svinnivå kan anses vara ett lyckosamt utfall i dessa studier. Inte heller Lucinda (2023) hade som mål att minska matsvinnet men lyckades ändå med detta för några av de informationsåtgärder som testades.

Tabell 1. Resultat av införda åtgärder för studier som har jämfört matsvinn före och efter införande samt med kontrollgrupp. Åtgärderna är sorterade efter typ av åtgärd och procentuell förändring

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mättdagar	Intervention	Resultat
Faria (2022)	Portugal, norra	1 Kantin	5	Reducerad saltmängd	+49% Matsvinn*
André (2024)	Sverige, Lund	2 Skolor	70	Förändrad meny	+2-(-)5% Matsvinn *
Ellison (2019)	USA, Mellanvästern	1 Kantin	15	Information (poster)	-4% Tallrikssvinn *
Malefors (2022)	Sverige, Sala	2 Skolor	149	Information (skylt)	-35% Tallrikssvinn
Malefors (2022)	Sverige, Sala	2 Skolor	232	Smaksked vid servering	-22% Tallrikssvinn
Lucinda (2023)	Australien, Adelaide	4 Förskolor	1	Undervisning	+69-(-)38% Tallrikssvinn *
Martins (2016)	Portugal, Porto	3 Skolor	14	Undervisning	-34% Tallrikssvinn
Antón-Peset (2021)	Spanien, Valencia	1 Skola	10	Undervisning	-43% Tallrikssvinn
Yazdankhah (2020)	Iran, Teheran	1 Kantin	5	Mix	-34% Matsvinn *
Malefors (2022)	Sverige, Sala	2 Skolor	262	Tallrikssvinnsvåg	-37% Matsvinn
Malefors (2022)	Sverige, Sala	2 Skolor	263	Prognostisering av efterfrågan	-49% Serveringssvinn

*Förändringen ej signifikant enligt studien

I kvalitetsgranskningen av studierna i den här gruppen bedömdes Martins (2016) ha en låg risk för bias, medan resterande studier bedöms ha en medelrisk. Inga studier bedöms ha en hög risk för bias.

Matsvinnsminskande åtgärder utvärderade före och efter en åtgärd

Den andra gruppen av studier är de som har jämfört matsvinnet före och efter införandet av en åtgärd men utan att jämföra skillnaden med en kontrollgrupp. Denna grupp består av sammanlagt 57 studier som har utvärderat 66 olika åtgärder. Det var 27 av dessa åtgärder som har resulterat i en signifikant förändring av matsvinnet enligt respektive studie, men endast 18 har presenterats på ett sätt där en procentuell skillnad har redovisats eller går att beräkna (tabell 2). Av dessa åtgärder var det flera som fokuserade på att styra konsumenter mot mindre portioner. Resultaten var en minskning av tallrikssvinnet med 5–50 %, där Vermote (2018) testade att minska storleken på tallrikarna, Wenhao (2022) testade att ta bort brickorna och Berkowitz (2016) testade att placera tallrikar med mindre portioner närmare konsumenterna än tallrikar med större portioner. Två studier (de Souza, 2019;

Elnakib, 2012) testade personalutbildning och fann att det minskade tallrikssvinnet med 6–7 %. Tre studier (Antonschmidt, 2021; Pinto, 2018; de Visser-Amundson, 2022) testade att informera konsumenterna antingen genom att sätta upp informativa affischer eller genom att använda en kombination av olika sätt att informera konsumenterna, vilket resulterade i att tallrikssvinnet minskade med 14–21 %. Neaves (2022) testade att byta menyn på en sjukhusavdelning från frusna måltider som värmdes till att laga maten på beställning från patienterna vilket minskade tallrikssvinnet med 15 %.

De tre studierna Strotmann (2017), Visschers (2020) och Lee (2024) utvärderade alla en mix av olika åtgärder som innehöll information, utbildning och förändrade rutiner vilket resulterade i 17–50 % minskning av tallrikssvinnet. Denna mix av åtgärder var även vanligt förekommande bland studier som inte redovisat huruvida skillnaden var signifikant eller inte. Flera av dessa studier var genomförda i svenska kommuner och minskade svinnet med 9–87 %, enligt studierna (Helsingborgs stad; Mora kommun, 2020; Mölndals kommun, 2023; Nyköpings kommun, 2023; Skövde kommun 2024; Sotenäs kommun, 2024; Svenljunga kommun, 2024; Tyresö kommun, 2023; Älmhults kommun, 2024).

Tabell 2. Resultat av införda åtgärder för studier som har jämfört matsvinn före och efter införande. I tabellen ingår endast de åtgärder där de olika studierna redovisat en procentuell skillnad och där förändringen har varit signifikant enligt respektive studie. Tomma fält indikerar att informationen om antalet dagar studien pågick inte gått att utläsa. Åtgärderna är sorterade efter typ av åtgärd och procentuell förändring

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Intervention	Resultat
Alcorn (2021)	USA Midwest	1 Kantin	72	Personalutbildning	+0,4% Totalt matsvinn
Vermote (2018)	Belgien, Bryssel	1 Kantin	8	Mindre tallrikar	-5% Tallrikssvinn
Wenhao (2022)	USA, Mellanvästern	1 Kantin	6	Utan brickor	-6% Tallrikssvinn
Eriksson (2019)	Europa	865 Verksamheter	10-410	Mäta matsvinn	-1-(-)11% Matsvinn
Berkowitz (2016)	USA, Minnesota, Minneapolis	2 Restauranger	21-60	Premiera mindre portioner	-35-(-)42% Tallrikssvinn
de Souza (2019)	Brasilien, Espirito Santo	1 Förskola	15	Personalutbildning	-6% Tallrikssvinn
Elnakib (2021)	USA, Nordöstra	3 Skolor		Personalutbildning	-7% Tallrikssvinn
Antonschmidt (2021)	Spanien, Gran Canaria, Maspalomas	1 Hotell		Information (posters)	-14% Tallrikssvinn
Pinto (2018)	Portugal, Lisabon	1 Kantin		Information (posters)	-15% Tallrikssvinn
de Visser- Amundson (2022)	Nederländerna	172 Restauranger	7	Information (mix)	-21% Matsvinn
Alattar (2021)	USA	1 Kafeteria		Information (mix)	-28% Tallrikssvinn
Elinder (2020)	Sverige, Uppsala	4 Skolor	15	Ändrad meny	-4-(+)69% Tallrikssvinn
Neaves (2022)	Australien, Bribane	1 Sjukhus	25	Ändrad meny	-15% Tallrikssvinn
Vanhatalo (2022)	Finland, Helsingki	1 Restaurang	15	Lugn miljö	-39% Tallrikssvinn
Strotmann (2017)	Tyskland	3 Vårdboenden	14	Mix	-17-50% Tallrikssvinn
Visschers (2020)	Schweiz	1 Kantin	10	Mix	-21% Tallrikssvinn
Region Hovedstaden (2024)	Danmark, Frederiksberg och Köpenhamn	2 Sjukhus	40–119	Mix	-29% Matsvinn
Lee (2024)	Hong Kong	1 Restaurang	28	Mix	-49% Tallrikssvinn

Bland studierna presenterade i tabell 2 bedömdes Wenhao (2022) ha en hög risk för bias, medan resterande studier bedömdes ha en medelrisk för bias. Resten av bedömningarna från kvalitetsgranskningen av denna grupp studier redovisas i bilaga 3.

Matsvinnsminskande åtgärder utvärderade i jämförelse mellan grupper

Den tredje gruppen av studier är de som har jämfört en åtgärd riktad mot en viss grupp konsumenter och med en grupp konsumenter som inte exponerats för någon åtgärd, eller som exponerats för en annan åtgärd. Denna grupp består av sammanlagt 30 studier som har utvärderat 44 olika åtgärder. Dock är det bara 37 av dessa åtgärder som har redovisats på ett sätt där en procentuell skillnad är presenterad eller går att beräkna (tabell 3). Den studie som visade på den största procentuella minskningen var Matzembacher (2020) som jämförde restauranger med buffésservering där kunderna betalar baserat på vikten på den mat de tar för sig från buffen, med à la carte servering där både portionsstorlek och pris är förbestämda. När kunderna fick bestämma portionsstorleken själva och bara betalade för den mat de tog för sig var tallrikssvinnet 66 % lägre än vid à la carte servering. I Thailand testade Junkrachang (2024) att servera antingen dekorativt skurna grönsaker eller enkelt skurna grönsaker på restauranggästers tallrikar, och det visade sig att svinnet av dessa grönsaker var 60 % lägre om de inte var dekorativt skurna. I Taiwan testade Chen Feng (2016) att låta kunderna betala en avgift för sitt tallrikssvinn om de beställde mer mat än de åt upp. När kunderna fick betala för svinnet var det 54 % lägre än när det inte fanns någon avgift.

Majoriteten av studier i denna grupp bedöms ha en medelrisk för bias, likt de tidigare grupperna. Joyce (2020), Matzembacher (2020), Jiang (2024), Junkrachang (2024), Siyue (2024) och Ong (2023) bedömdes ha en låg risk för bias medan Malefors (2017), Knoebel (2020) och Shanks (2023) bedömdes ha en hög risk.

Tabell 3. Resultat av införda åtgärder för studier som har jämfört matsvinn för två olika grupper av konsumenter/verksamheter. I tabellen ingår endast de åtgärder där de olika studierna redovisat en procentuell skillnad i matsvinn. Tomma fält indikerar att informationen inte gått att utläsa. Åtgärderna är sorterade efter typ av åtgärd och procentuell förändring

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mättdagar	Intervention	Resultat
Adams (2016)	USA, Arizona, Phoenix	3 Skolor	1	Ändrad servering	+570% Tallrikssvinn (grönsaker) *
Radnitz (2023)	USA	4 Kantiner	2	Ändrad meny	+25% Tallrikssvinn *
Radnitz (2023)	USA	1 Kantin	2	Ändrad meny	+3% Tallrikssvinn *
Joyce (2020)	USA, Kansas	1 Skola	9	Ändrad meny	+0% Matsvinn *
Danyi (2022)	USA	1 Sensoriklabb	1	Ändrad meny	-55% Tallrikssvinn
Jiang (2024)	Kina, Quzhou	1 Restaurang		Information	+20% Matsvinn
Junkrachang (2024)	Thailand	1 Restaurang	4	Information	+11% Tallrikssvinn
Junkkari (2023)	Finland	1 Skola		Information	+8% Tallrikssvinn
Danyi (2022)	USA	1 Sensoriklabb	1	Information	+5-(-)18% Tallrikssvinn *
ChenFeng (2016)	Taiwan	1 Kantin	2	Information (skylt)	-1% Tallrikssvinn **
Chang (2022)	Taiwan, Taichung	1 Restaurang	30	Information	-3-(-)76% Matsvinn
Junkkari (2023)	Finland, Österbotten	1 Hotell		Information	-6% Tallrikssvinn
Zhu (2024)	Kina, Jiangsu	1 Restaurang	57	Information (skylt)	-6,8% Tallrikssvinn
Siyue (2024)	Kina, Guangzhou	1 Kantin	1	Information (tallrik)	-20-(-)24% Tallrikssvinn
Danyi (2017)	USA, Ohio	1 Restaurang	4	Information	-28% Tallrikssvinn
Schäufele-Elbers (2024)	Italien, Selva Val Gardena	1 Hotell	7	Information	-38% Tallrikssvinn
Ong (2023)	Malaysia	2 Restauranger	28	Information	-58% Tallrikssvinn
Danyi (2017)	USA, Ohio	1 Restaurang	4	Information	-77% Tallrikssvinn
Chang (2022)	Taiwan, Taichung	1 Restaurang	30	Ekonomiska incitament	+30-(-)10% Matsvinn
Yi-Chi (2022)	Taiwan, Taichung	1 Restaurang	3	Ekonomisk incitament	+22-(-)8% Tallrikssvinn *
Yi-Chi (2022)	Taiwan, Taichung	1 Restaurang	2	Ekonomisk incitament	-63% Tallrikssvinn
Danyi (2022)	USA	1 Sensoriklabb	1	Mindre tallrikar	+15% Tallrikssvinn *
Danyi (2022)	USA	1 Sensoriklabb	1	Ändrade tallrikar	-1% Tallrikssvinn *
Malefors (2017)	Sverige, Sala	30 Förskolor, skolor, omsorgsboenden	110	Mix	-4% Matsvinn **
Malefors (2021)	Sverige, Sala	21 Skolor		Bättre prognoser	-10% Serveringssvinn **
Voca (2020)	Kroatien, Zagreb	1 Restaurang		Vegetarisk meny	-67% Tallrikssvinn **
Sundin (2023)	Sverige, Uppsala	61 Skolor		Vegetarisk meny	-11% Serveringssvinn **
Berardy (2022)	USA, Kalifornien	1 Sjukhus	7	Vegetarisk meny	-12% Tallrikssvinn
Knoebel (2020)	Tyskland, Hessen	8 Kantiner		Ändrad meny	-15,9% Matsvinn *
Zhang (2022)	Kina, Beijing	161 Restauranger		Färg på tallrikar	-23% Matsvinn
Zhigang (2020)	Kina, Beijing och Lhasa	170 Restauranger		Mindre portioner	-30-(-)89% Tallrikssvinn **
Dolnicar (2020)	Slovenien, Pororoz	2 Hotell		Samla kuponger	-34% Tallrikssvinn
Shanks (2022)	USA, Montana	5 Skolor	6	Mjölk med lägre fetthalt	-35% Mjölksvinn
ChenFeng (2016)	Taiwan	1 Kantin	2	Betalning för svinn	-54% Tallrikssvinn **
Junkrachang (2024)	Thailand	1 Restaurang	4	Ej mat som dekoration	-60% Tallrikssvinn (grönsaker)
Matzembacher (2020)	Brasilien, São Paulo	6 Restauranger	5	Betalning per vikt	-66% Tallrikssvinn **

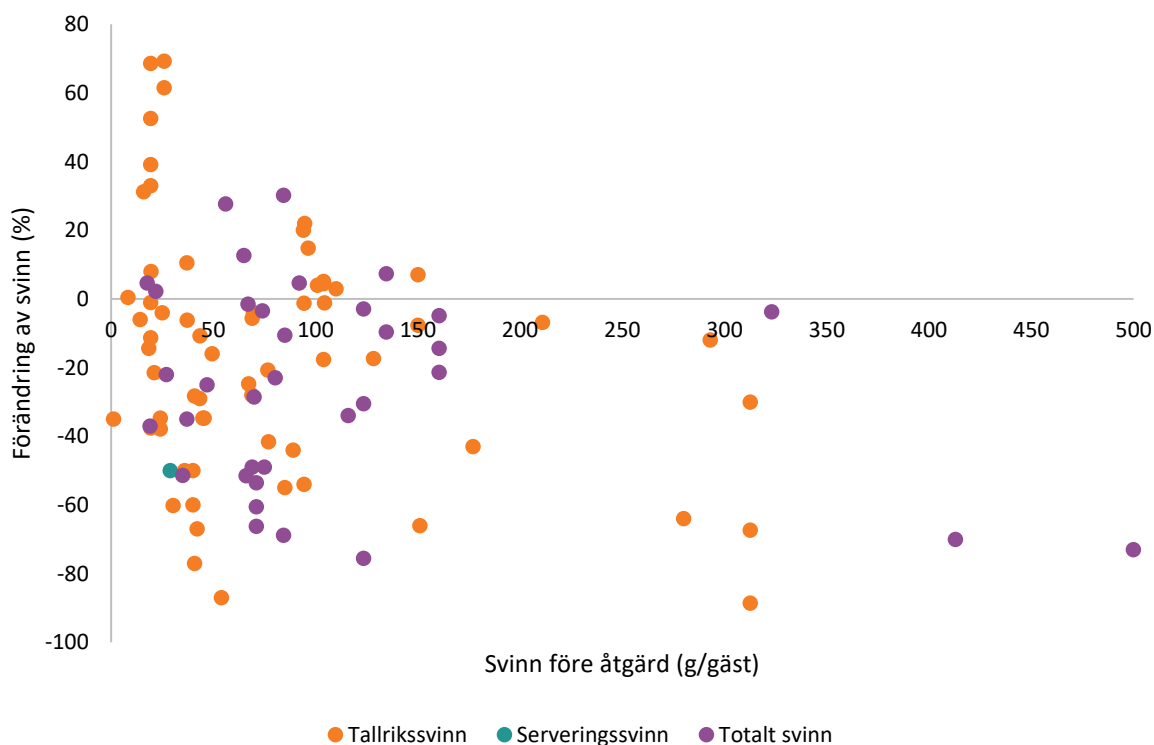
*Förändringen ej signifikant enligt studien

**Inga statistiska test utförda

Analys av huruvida resultaten från litteraturen är generaliserbar

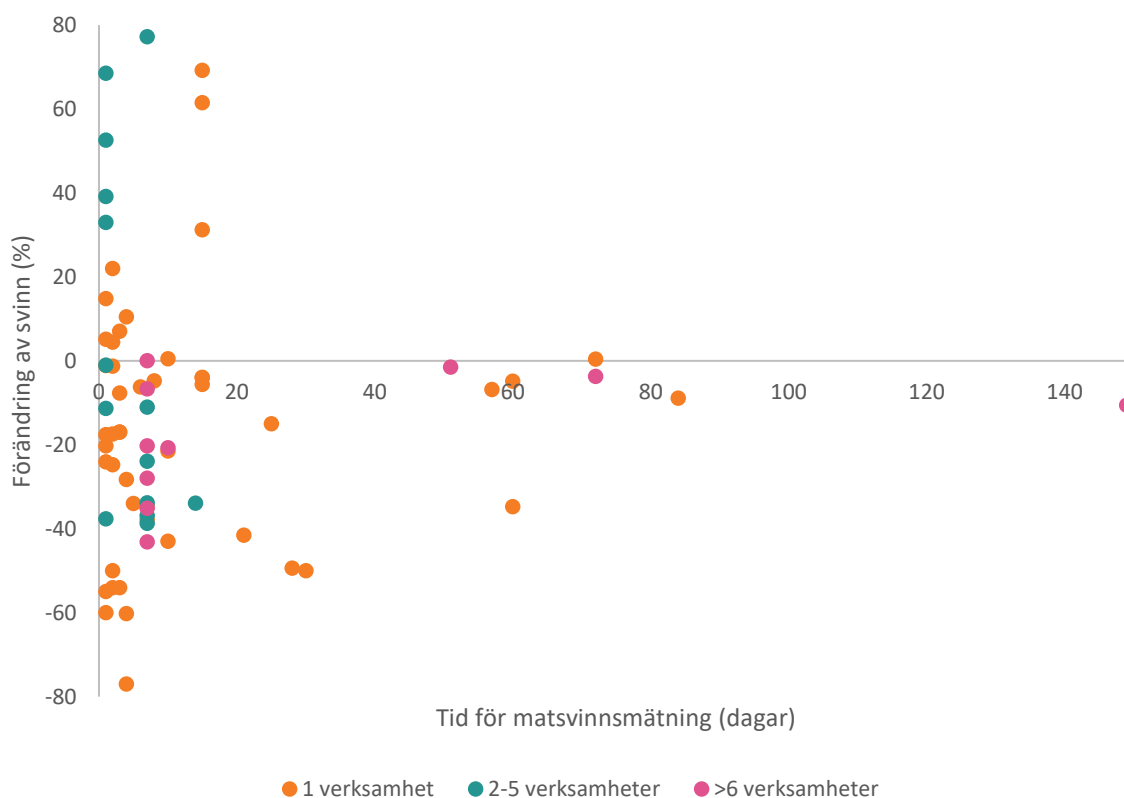
Även om det finns gott om studier som demonstrerat att det går att minska mängden matsvinn genom att införa olika åtgärder betyder detta inte att alla resultat är generaliserbara, alltså att de går att implementera på andra ställen med samma resultat. Det går även att misstänka att studier som inte uppvisar önskvärda resultat inte blir publicerade i samma omfattning som de som uppvisar önskvärda resultat, så kallad publiceringsbias. Detta är givetvis svårt att bevisa eftersom det inte går att göra en sammanställning av opublicerade studier, men det går att analysera olika faktorer för att se om de påverkar svinnet snarare än vilka åtgärder som införts. En sådan faktor är studiernas syften, vilket tydligt indikerar vilka resultat som är önskvärda i respektive studie. Av de studier som har jämförts här har de som nämnt matsvinn i sitt syfte minskat svinnet med i genomsnitt 22 % medan de studier som inte nämnt svinn i syftet har uppnått en minskning på 5 %. Att ha som syfte att minska matsvinnet är antingen en väldigt bra åtgärd, eller så blir de studier som syftar till att minska svinnet utan att lyckas inte publicerade i särskilt stor omfattning.

En annan faktor som kan påverka åtgärdernas effekt är vad de jämförs med. Detta gäller inte bara på vilket sätt de jämförs, utan även hur högt svinnet var innan man införde åtgärden. Ett högt svinn före åtgärdens införande betyder att det finns stor förbättringspotential, medan ett lågt initialt svinn betyder att det kan vara svårt att sänka det ytterligare. I figur 3 har den procentuella svinnminskningen från olika åtgärder plottats mot nivån av svinn före åtgärden infördes. Här blir det tydligt att de åtgärder som jämförts med högst initialt svinn (>150g) alla har lyckats med att minska svinnet.



Figur 3. En analys av den procentuella förändringen av svinnet jämfört med hur högt svinnet var i gram per gäst innan den testade åtgärden infördes. Figuren är baserad på 100 åtgärder från 55 studier.

Förutom att den initiala nivån av svinn kan påverka resultatet så har det även betydelse hur länge en åtgärd utvärderas och i hur många verksamheter. Detta eftersom svinnet normalt varierar kraftigt från dag till dag i de flesta verksamheter, och att en sådan naturlig variation lätt kan misstas för en lyckad matsvinnsminskande åtgärd. I figur 4 har den procentuella svinnminskningen från olika åtgärder plottats mot antalet dagar studien pågått. Här visar det sig att alla studier som har resulterat i en ökning av matsvinnet har mätt svinn i högst 15 dagar. Det är även tydligt att flera av de studier som har lyckats minska matsvinnet mest har pågått under mycket kort tid (<5 dagar) och bara inkluderat en enskild verksamhet. De studier som har utvärderat åtgärden under en tid längre än 60 dagar visar alla på en mer måttlig ($\leq -10\%$) matsvinnsminskning. Dock är detta mönster inte så tydligt då en majoritet av studierna har utvärderat åtgärden under kort tid och endast i enstaka verksamheter, varför längre och större studier snarast är att betrakta som undantag.



Figur 4. En analys av den procentuella förändringen av svinnet jämfört med hur många dagar de olika studierna har pågått. Figuren är baserad på 75 åtgärder från 43 studier.

Utifrån analysen av studiernas metadata går det inte att bortse från att om man börjar med mycket svinn och sedan utvärderar en åtgärd under mycket kort tid och endast i ett fåtal verksamheter så ökar chanserna att åtgärden lyckas minska matsvinnet. Extra lyckosam tycks åtgärderna vara om studierna har som ambition att minska svinn. Detta är omständigheter som visar att det finns andra faktorer som har att göra med studiedesign snarare än de införda åtgärderna som påverkar svinn.

Diskussion

Denna litteraturöversikt har sökt igenom den litteratur som publiceras på svenska, engelska, danska, norska och finska mellan 2016 och 2024 för att ta reda på vilka åtgärder som har fungerat för att minska matsvinn i storkök och restauranger. De flesta studierna har genomförts i USA och Sverige, vilket till viss del är ett resultat av valet av språk för de analyserade studierna. Värt att notera är att ingen studie från något afrikanskt land finns representerad (bilaga 2). Det är även ett tecken på att forskningen inte är jämnt utspridd över världen och att framför allt studier utförda i Uppsala och Sala är kraftigt överrepresenterade i den internationella vetenskapliga litteraturen i förhållande till folkmängden på dessa orter.

De åtgärder som testats har till stor del bestått av sådant som information, utbildning, medvetandegörande och anpassad måltidsmiljö. Till viss del flyter dessa åtgärder samman då utbildning innehåller information som kan syfta till att öka medvetenheten om matsvinn. Många av dessa åtgärder kan dessutom kallas för ”nudging”, då exempelvis information kan användas för att styra val i en viss riktning så som att ta flera små portioner istället för en stor.

Det finns gott om studier som visar att alla dessa åtgärder har fungerat för att minska matsvinnet i vissa sammanhang, samt att en del åtgärder inte lett till minskat matsvinn i andra. Skillnaderna mellan olika studier är så stora och varierande att vi inte har funnit några belägg för att en viss åtgärd skulle fungera bättre än andra åtgärder. Detta skiljer sig från Reynolds (2019) som kom fram till att en ändring av tallrikar (storlek eller form), förändrade näringsriktlinjer i skolor, samt informationskampanjer visade sig vara mest effektiva enligt litteraturen. Däremot sträcker sig datumbegränsningen i Reynolds (2019) från 2006–2017, vilket innebär att den nuvarande litteraturöversikten till stor del täcker litteratur som tillkommit senare. Vi har även valt att fokusera på matsvinn inom storkök och restauranger och därför anpassat sökningar utefter det, medan flera tidigare studier fokuserat på konsumenter som helhet och därför även inkluderat hushåll (Reynolds, 2019; Casonato, 2023).

I denna litteraturöversikt har vi grupperat ihop studier som är likartade för att ge en överblick av vad som finns, men inom grupperna så är det stora skillnader i den exakta utformningen av åtgärderna. Detta gör att alla åtgärder i viss mån är unika, och i många fall anpassade för en specifik språklig, kulturell och verksamhetsstyrd kontext. Detta gör också att vissa åtgärder är relevanta för svenska offentliga måltider på en generell nivå, t.ex. en informationsskylt, men att i många studier så är det exakta budskapet på skylten som har testats inte relevant. Till exempel så får det anses osannolikt att svenska skolelever skulle vara lika angelägna som de kinesiska skoleleverna som medverkade i studien av Zhu (2024) att följa ett budskap om att minska matsvinnet från en kinesisk auktoritet. För att vara relevant i en svensk kontext skulle inte bara budskapet behöva översättas utan även ha en avsändare som svenska skolelever upplever vara en auktoritet eller förebild.

Eftersom ambitionen har varit att söka brett för att inte missa någon åtgärd som skulle kunna vara relevant för offentliga måltider i Sverige sökte vi även efter studier som utförts i olika sorters restauranger, något som resulterat i en stor variation av olika verksamheter. Bland annat har två studier, Yi-Chi (2022) och Chang (2022), undersökt hot-pot restauranger vilket är en vanlig typ av restaurang i Kina. Det är sannolikt väldigt få skolor i Sverige som serverar hot-pot, men båda studierna har testat att antingen ge rabatt till kunderna om de äter upp allt de beställer eller bötfälla dem om de

genererar tallrikssvinn, vilket skulle kunna vara överförbart till exempelvis en sjukhusrestaurang där gästerna betalar för maten. Det finns också två studier som utförts i en labbmiljö för att testa åtgärder för att minska matsvinn, Danyi (2022) och Werkman (2022), vilket är en bra metod för att observera effekten av en åtgärd i en kontrollerad miljö, men som gör att åtgärden kan vara svår att överföra direkt till den mer komplexa miljö som återfinns i en restaurang.

Förutom att många åtgärder behöver anpassas till en specifik kontext för att vara relevanta så går det starkt att ifrågasätta generaliserbarheten i många studier. Detta eftersom de verksamheter som testat åtgärderna i studierna oftast är rekryterade utifrån att de är intresserade av att testa en specifik åtgärd. För att få mer generaliserbara resultat hade de testande verksamheterna eller personerna behövt vara slumpvist utvalda. De studier som faktiskt har ett slumpvist urval är istället ofta genomförda i enstaka verksamheter och med mätningar som sträcker sig över endast ett fåtal dagar. Detta beror sannolikt på att det är svårt att rekrytera deltagare till studier där de ska mäta matsvinn länge i många verksamheter och dessutom införa åtgärder som deltagarna inte får välja själva och kanske inte ens tror på.

Kvalitetsgranskningen som utfördes visade att majoriteten av studier om matsvinnsminskande åtgärder har en medelrisk för bias. Då det beslutades att exkludera studier som bedöms ha en kritisk risk för bias blev det inga studier som togs bort efter kvalitetsgranskningen. Om vi i stället valt att sätta uteslutningsgränsen vid hög risk hade ca 13 % av de vetenskapliga artiklarna som analyserats uteslutits. Detta hade inte förändrat studiens övergripande resultat. Om vi endast inkluderat studier med låg risk för bias så hade endast 10 av de vetenskapliga artiklarna kommit med. Detta skulle kraftigt begränsat värdet av denna översikt. Den gråa litteraturen hade till stor del uteblivit om den genomgått kvalitetsgranskning, något som potentiellt hade tagit bort 16 studier från resultatet, många utförda inom offentliga måltider i Sverige.

Kvalitetsgranskningen visar tydligt att litteraturen har begränsningar och som övriga resultat visar är det svårt att dra generella slutsatser från den litteratur som finns inom området. Framförallt är risken för bias högre hos många studier eftersom de väldigt sällan har använt sig av ett slumpvist urval av testpersoner eller verksamheter. Eftersom många åtgärder utförs i verksamheter där det finns ett intresse av att minska matsvinnet så finns det en risk för bias redan från början. Risken har också ökat då majoriteten av studierna har en väldigt kort mättid och att många saknar en kontrollgrupp. Dessutom är risken för bias större när det inte finns några mätningar från tiden före en åtgärd införts. Framtida studier som undersöker matsvinnsminskande åtgärder bör ha detta i åtanke och sträva efter att inkludera en kontrollgrupp samt att mäta under en längre period. Att använda ett slumpvist urval av deltagare kan vara svårare att genomföra i praktiken, men bör eftersträvas då det är möjligt.

Analysen av generaliserbarheten visar att studier som har som mål att minska matsvinnet minskar svinn mer än de som inte haft detta mål. Analysen visar även att de studier som har minskat matsvinnet väldigt mycket har mätt under kort tid och i få verksamheter, och att de få studier som mätt matsvinnet under längre tid har resulterat i mer blygsamma minskningar av svinn. Detta tyder på att det finns andra aspekter än själva åtgärderna som påverkar hur effektiva de är och att en naturlig variation mellan dagar lätt kan förväxlas med en lyckad åtgärd.

Denna studie har haft som ambition att ta reda på vilka åtgärder som har bäst potential att minska matsvinn i svenska offentliga måltider. Utifrån den genomgångna litteraturen så är det tydligt att det inte finns något entydigt svar på vilken åtgärd som är bäst att satsa på. Visserligen finns det belegg för att de flesta åtgärderna lyckas minska matsvinnet i någon studie, men i ytterst varierande omfattning. Som tidigare nämnt har vissa åtgärder även resulterat i ökat matsvinn eller oförändrat svinn i några

studier. Dessutom är de flesta åtgärder sådant som redan rekommenderas i Livsmedelsverkets handbok för minskat matsvinn (2020). Även i Eriksson (2023) så uppger många av de kök som har lyckats bäst med att minska svinnet att de har infört relativt enkla åtgärder som nämns i handboken och förekommer i denna studie, som att servera i mindre omgångar och uppmana gästerna att ta flera mindre portioner. Även Chawla (2020) exemplifierar hur en åtgärd som är enkel att införa kan leda till stora minskningar. Här byttes avfallskärnen i ett hotellkök ut till små genomskinliga byttor så att det blev lättare för kökspersonalen att se hur mycket som kastades, vilket ledde till 70 % mindre matsvinn. I intervjuer uppgav anställda i köket att deras medvetenhet för matsvinnet ökade när det blev tydligt visualiserat.

För att komma vidare med matsvinnsarbetet inom den svenska offentliga måltiden bör samtliga verksamheter arbeta systematiskt och kontinuerligt med matsvinnfrågan. I valet av åtgärder bör kök börja med åtgärder som är lätta och billiga att införa, för att sedan höja ambitionsnivån succesivt. De åtgärder som beskrivs i denna översikt kan fungera som inspiration, men sannolikt är många åtgärder sådana som köken redan känner till. Därför bör kommuner och regioner fokusera på att införa åtgärder i de verksamheter där det finns högst potential för att minska svinnet, alltså där matsvinnet är som högst. Enligt Eriksson (2023) är skillnaden mellan olika verksamheter i Sverige med avseende på matsvinn enorm och det är därför viktigare att de verksamheter som idag har högt matsvinn börjar jobba mer aktivt och systematiskt med frågan, än att införa nya åtgärder för dem som redan har så lågt svinn (<20g/gäst) att det krävs mycket arbete för att minska svinnet ännu mer. Bland annat har Malefors (2024) visat att de flesta skolelever faktiskt inte kastar något tallrikssvinn, och att en stor andel av svinnet ofta genereras av relativt få personer. Det finns därför potential i att skräddarsy åtgärder för att nå denna relativt lilla grupp, i stället för att så som litteraturen beskriver utbilda, informera och medvetandegöra alla på samma sätt.

Slutsatser

Denna litteraturöversikt visar att det finns gott om studier utförda och publicerade sedan 2016 som handlar om matsvinnsminskande åtgärder. Från översikten går det att dra följande slutsatser:

- De vanligaste åtgärderna som testats och visat sig minska matsvinnet var att göra gäster och personal mer medvetna om svinn genom olika former av skyltar, undervisning, belöningar eller att mäta och synliggöra svinn. Majoriteten av dessa studier har endast fokuserat på att minska tallrikssvinnet.
- Alla studier visar inte att matsvinnet minskar när åtgärder införs, men det finns minst en studie för varje typ av åtgärd som visar på en minskning. Resultaten varierar stort och det går därför inte att säga att en enskild åtgärd alltid är bättre än en annan åtgärd.
- Även om det finns belägg för att i princip alla åtgärder som har testats också har fungerat, så har de flesta studier brister som gör att resultaten mycket sällan är generaliserbara, alltså att åtgärderna går att införa någon annanstans med samma resultat. För att öka generaliserbarheten krävs det att studier i högre utsträckning använder slumpvisa testgrupper och inkluderar betydligt fler verksamheter, samt mäter matsvinnet under en längre tid både före och efter att en åtgärd införs. Fler studier bör också inkludera en kontrollgrupp för att se om svinnförändringen beror på åtgärden eller naturlig variation.

Referenser

- Adams, M.A., Bruening, M., Ohri-Vachaspati, P. & Hurley, J.C. (2016). Location of school lunch salad bars and fruit and vegetable consumption in middle schools: a cross-sectional plate waste study. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(3), 407-416. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.10.011>
- Ahmed, S., Byker Shanks, C., Lewis, M., Leitch, A., Spencer, C., Smith, E.M. & Hess, D. (2018). Meeting the food waste challenge in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(6), 1075-1094. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2017-0127>
- Alattar, M.A. & Morse, J.L. (2021). Poised for change: university students are positively disposed toward food waste diversion and decrease individual food waste after programming. *Foods*, 10(3), 510-510. <https://doi.org/10.3390/foods10030510>
- Alcorn, M.R., Vega, D., Irvin, R. & Paez, P. (2021). Reducing food waste: an exploration of a campus restaurant. *British Food Journal*, 123(4), 1546-1559. <https://doi.org/10.1108/BFJ-03-2020-0165>
- André, E., Eustachio Colombo, P., Schäfer Elinder, L., Larsson, J. & Hunsberger, M. (2024). Acceptance of Low-Carbon School Meals with and without Information—A Controlled Intervention Study. *Journal of Consumer Policy*, 47(1), 109-125. <https://doi.org/10.1007/s10603-023-09557-4>
- Antón-Peset, A., Fernandez-Zamudio, M.-A. & Pina, T. (2021). Promoting food waste reduction at primary schools. A case study. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 600.
- Antonschmidt, H. & Lund-Durlacher, D. (2021). Stimulating food waste reduction behaviour among hotel guests through context manipulation. *Journal of Cleaner Production*, 329. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129709>
- Berardy, A., Egan, B., Birchfield, N., Sabaté, J. & Lynch, H. (2022). Comparison of Plate Waste between Vegetarian and Meat-Containing Meals in a Hospital Setting: Environmental and Nutritional Considerations. *Nutrients*, 14 (6), 1174. <https://doi.org/10.3390/nu14061174>
- Berkowitz, S., Marquart, L., Mykerezzi, E., Degeneffe, D. & Reicks, M. (2016). Reduced-portion entrées in a worksite and restaurant setting: Impact on food consumption and waste. *Public Health Nutrition*, 19(16), 3048-3054. <https://doi.org/10.1017/S1368980016001348>
- Bramer, W.M., Giustini, D., de Jonge, G.B., Holland, L. & Bekhuis, T. (2016). De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. *Journal of the Medical Library Association : JMLA*, 104 (3), 240–243. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.104.3.014>
- Burg, X., Metcalfe, J.J., Ellison, B. & Prescott, M.P. (2021). Effects of Longer Seated Lunch Time on Food Consumption and Waste in Elementary and Middle School-age Children A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(6), 11. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.14148>
- Bustamente, M., Afonso, A. & De los Ríos, I. (2018). Exploratory analysis of food waste at plate in school canteens in Spain. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 28(2), 20-42.
- BÆRUM KOMMUNE (2020). SLUTTRAPPORT KUTT MATSVINN 2020 SYKEHJEM BÆRUM KOMMUNE
- Catalina, P.J.C. & Yazmin, F.C.P. (2024). Importance of school gardens. As a strategy for the consumption of healthy food in an early childhood home in Bogota-Colombia. *Journal of the Selva Andina Research Society*, 15(1), 29-45. <Go to ISI>://WOS:001198158300001
- Cardwell, N.T., Cummings, C., Kraft, M. & Berkenkamp, J. (2019). *TOWARD CLEANER PLATES: A STUDY OF PLATE WASTE IN FOOD SERVICE*

- Casonato, C., Garcia-Herrero, L., Caldeira, C. & Sala, S. (2023). What a waste! Evidence of consumer food waste prevention and its effectiveness. *SUSTAINABLE PRODUCTION AND CONSUMPTION*, 41, 305–319. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.08.002>
- Cavazos, R.L., Taylor, K., Eary, R.B. & Doty, S. (2022). Institutional and individual effects of greenwashing on food waste. *Sustainability (Switzerland)*, 15(1), 221-221. <https://doi.org/10.3390/su15010221>
- Chang, Y.Y.C. (2022). All you can eat or all you can waste? Effects of alternate serving styles and inducements on food waste in buffet restaurants. *Current Issues in Tourism*, 25(5), 727-744. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1870939>
- Chawla, G., Lugosi, P. & Hawkins, R. (2020). Evaluating materiality in food waste reduction interventions. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, 1(1). <https://doi.org/10.1016/j.annale.2020.100002>
- Chen, S. & Serrano, E. (2018). Exploring food waste at a residential youth summer camp. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 50(7, Suppl. 1), S6-S7. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.04.027>
- ChenFeng, K. & Yahui, S. (2016). Gender differences in the effects of education and coercion on reducing buffet plate waste. *Journal of Foodservice Business Research*, 19(3), 223-235. <https://doi.org/10.1080/15378020.2016.1175896>
- Colombo, P.E., Patterson, E., Lindroos, A.K., Parlesak, A. & Elinder, L.S. (2020). Sustainable and acceptable school meals through optimization analysis: an intervention study. *Nutrition Journal*, 19(1), 61-61. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00579-z>
- Danyi, Q., Ran, L., Jerrod, P., Bailey, H., Witoon, P. & Brian, E.R. (2022). Nudging greater vegetable intake and less food waste: a field experiment. *Food Policy*, 112, 102369-102369. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102369>
- Danyi, Q. & Roe, B.E. (2017). Foodservice composting crowds out consumer food waste reduction behavior in a dining experiment. *American Journal of Agricultural Economics*, 99(5), 1159-1171. <https://doi.org/10.1093/ajae/aax050>
- De Carvalho, K.P., Martins, F.P.O., Custodio, I.D.D., Lima, E.N.S., De Souza, D.N.P. & Maia, Y.C.P. (2017). Effect of the implementation of the mixed cafeteria system in a hospital nutrition and dietetic service. *Nutricion Hospitalaria*, 34(5), 1170-1177. <https://doi.org/10.20960/nh.865>
- de Souza, V.R., Ferreira, A.B., Jose, J., da Silva, E.M.M. & Silva, D.A. (2019). Influence of intervention on the menu's nutritional and sensory qualities and on the food waste of children's education center. *Ciencia & Saude Coletiva*, 24(2), 411-418. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018242.02362017>
- de Visser-Amundson, A. (2022). A multi-stakeholder partnership to fight food waste in the hospitality industry: a contribution to the United Nations Sustainable Development Goals 12 and 17. *Journal of Sustainable Tourism*, 30(10), 2448-2475. <https://doi.org/10.1080/09669582.2020.1849232>
- Deliberador, L.R., Batalha, M.O., Chung, M. & Cesar, A.D.S. (2021). Food Waste: Evidence From A University Dining Hall In Brazil. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 61(5), 1-17. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020210507>
- Dolnicar, S., Juvan, E. & Grün, B. (2020). Reducing the plate waste of families at hotel buffets - A quasi-experimental field study. *Tourism Management*, 80, 12. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104103>

- Elinder, L.S., Colombo, P.E., Patterson, E., Parlesak, A. & Lindroos, A.K. (2020). Successful implementation of climate-friendly, nutritious, and acceptable school meals in practice: the OPTIMATTM intervention study. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 8475-8475. <https://doi.org/10.3390/su12208475>
- Ellison, B., Savchenko, O., Nikolaus, C.J. & Duff, B.R.L. (2019). Every plate counts: evaluation of a food waste reduction campaign in a university dining hall. *Resources, Conservation & Recycling*, 144, 276-284. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.046>
- Elnakib, S.A., Quick, V., Mendez, M., Downs, S., Wackowski, O.A. & Robson, M.G. (2021). Food waste in schools: A pre-/post-test study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126389>
- Eriksson, M., Lindgren, S. & Osowski, C. (2018). Mapping of food waste quantification methodologies in the food services of Swedish municipalities. *RESOURCES CONSERVATION AND RECYCLING*, 137, 191–199. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.06.013>
- Eriksson, M., Malefors, C., Callewaert, P., Hartikainen, H., Pietilainen, O. & Strid, I. (2019). What gets measured gets managed - or does it? Connection between food waste quantification and food waste reduction in the hospitality sector. *Resources, Conservation & Recycling: X*, 4, 100021-100021. <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2019.100021>
- Eriksson, M., Malefors, C., Bergström, P., Eriksson, E. & Osowski, C. (2020). Quantities and Quantification Methodologies of Food Waste in Swedish Hospitals. *SUSTAINABILITY*, 12 (8). <https://doi.org/10.3390/su12083116>
- Eriksson, M., Christensen, J. & Malefors, C. (2023). Making food waste illegal in Sweden – Potential gains from enforcing best practice in the public catering sector. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 229–237. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.11.003>
- Faria, A.P., Padrao, P., Pinho, O., Silva-Santos, T., Oliveira, L., Esteves, S., Pereira, J.P., Graca, P., Moreira, P. & Goncalves, C. (2022). Pilot study to reduce added salt on a university canteen through the use of an innovative dosage equipment. *Foods*, 11(2), 149-149. <https://doi.org/10.3390/foods11020149>
- Favuzzi, N., Trerotoli, P., Forte, M.G., Bartolomeo, N., Serio, G., Lagravinese, D. & Vito, F. (2020). Evaluation of an alimentary education intervention on school canteen waste at a primary school in Bari, Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2558.
- FN (2016). *The Sustainable Development Goals Report*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/> [2025-01-31]
- Garritty, C., Hamel, C., Trivella, M., Gartlehner, G., Nussbaumer-Streit, B., Devane, D., Kamel, C., Griebler, U. & King, V.J. (2024). Updated recommendations for the Cochrane rapid review methods guidance for rapid reviews of effectiveness. *BMJ*, 384, e076335. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076335>
- Haddaway, N., Macura, B., Whaley, P. & Pullin (2018). *ROSES Flow Diagram for Systematic Reviews*. Version 1.0. figshare. [online resource]. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5897389.v3>
- Halvarsson, R., Eriksson, M., Malefors, C., Sundin, N. & Ran, Y. (2024). *What food waste reduction measures exist and how effective are they in the scope of public catering?: a Rapid Review Protocol*. Collaboration for Environmental Evidence (CEE). <https://doi.org/10.57808/PROCEED.2024.21>

- Hamdi, N., Ellison, B., McCaffrey, J., Metcalfe, J.J., Hoffman, A., Haywood, P. & Prescott, M.P. (2020). Implementation of a multi-component school lunch environmental change intervention to improve child fruit and vegetable intake: a mixed-methods study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 3971-3971. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113971>
- Helsingborgs stad (u.å.). SmartMat Hbg - 48 exempel på hur vi gjorde skolmaten mer klimatsmart i Helsingborgs stads skolor
- Hongxing, L., Gomez-Minambres, J. & Danyi, Q. (2022). Menu-dependent food choices and food waste. *Resources, Conservation & Recycling*, 176, 105919-105919. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105919>
- Ishdorj, A., Capps, O., Jr. & Murano, P.S. (2016). Nutrient density and the cost of vegetables from elementary school lunches. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 7(1), 254S-260S. <https://doi.org/10.3945/an.115.008698>
- Jiang, S., Chen, H., Shan, P. & Wang, X. (2024). Efficacy of informational intervention on food waste: Evidence from a randomized controlled trial. *Journal of Cleaner Production*, 443. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141106>
- Jonathan, A., Reid, K. & Radcliffe, T. (2023). Managing food waste in the inpatient population. *BMJ Open Quality*, 12(4). <https://doi.org/10.1136/bmj-oq-2023-002436>
- Joyce, J.M., Harris, K., Mailey, E.L., Rosenkranz, R.R. & Rosenkranz, S.K. (2020). Acceptability and feasibility of best practice school lunches by elementary school-aged children in a serve setting: a randomized crossover trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6299-6299. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176299>
- Junkkari, T., Kantola, M., Arjanne, L., Luomala, H. & Hopia, A. (2023). The effect of nutrition labels on lunch buffet consumption: a real-life experiment. *British Food Journal*, 126(13), 18-39. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2023-0532>
- Junkrachang, P., Butcher, K. & Yodsuwan, C. (2024). Investigating guest reactions to plate waste reduction strategies: A field experiment in a casual-dining restaurant. *International Journal of Hospitality Management*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103805>
- Karolinska Institutet (2023). *Grå litteratur* | Karolinska Institutet Universitetsbiblioteket. <https://kib.ki.se/soka-vardera/gra-litteratur> [2025-01-12]
- Knoebel, H., Grauwinkel, U., Teran, T.D.d., Weber, K., Borstel, T.v. & Meier, T. (2020). Sustainable nutrition in industrial and educational institutions as well as prisons. *Ernaehrungs-Umschau*, 67(9), M522-M529. <https://doi.org/10.4455/eu.2020.046>
- Kristiansen, R.H. (2018). The role of information in reducing food waste: a case study of information as a food waste prevention measure in a Norwegian canteen. Norwegian University of Life Sciences, Ås.
- Kurzer, A., Wiriaphanich, T., Cienfuegos, C., Spang, E. & Guinard, J.X. (2020). Exploring fruit's role in dessert: The Dessert Flip and its impact on university student acceptance and food waste. *Food Quality and Preference*, 83, 103917-103917. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.103917>
- Lee, D., Wan, C., Leung, T.C.H., Rundle-Thiele, S. & Li, G. (2024). Application of marketing to reduce consumer food waste in restaurants. *European Journal of Marketing*. <https://doi.org/10.1108/EJM-06-2023-0447>
- Leroux, S. (2024). *Food waste reduction report 2024: a progress overview of Europe's contract catering sector*. International Food Waste Coalition.

https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu-food-loss-waste-prevention-hub/resource/show/7578 [2025-01-31]

- Leverenz, D., Hafner, G., Moussawel, S., Kranert, M., Goossens, Y. & Schmidt, T. (2021). Reducing food waste in hotel kitchens based on self-reported data. *Industrial Marketing Management*, 93, 617-627.
- Lia, O. & Yanne, G. (2024). Trimming the Plate: A Comprehensive Case Study on Effective Food Waste Reduction Strategies in Corporate Canteens. *Sustainability (Switzerland)*, 16(2), 785-785. <https://doi.org/10.3390/su16020785>
- Livsmedelsverket (2020). *Handbok för minskat matsvinn – för verksamheter inom vård, skola och omsorg*. <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/publikationer/handbocker-och-verktyg/handbok-for-minskat-matsvinn-for-verksamheter-inom-vard-skola-och-omsorg> [2025-01-12]
- Liwski, T., Bocek, I., Schmidt, A., Kowalinski, E., Dechent, F., Rabenschlag, F., Moeller, J., Sarlon, J., Brühl, A.B., Nienaber, A., Lang, U.E. & Huber, C.G. (2024). Sustainability initiatives in inpatient psychiatry: tackling food waste. *Frontiers in Psychiatry*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2024.1374788>
- Lucinda, K.B., Samantha, M., Dorota, Z., Claire, G., Shalem, L., Jennifer, A., Astrid, A.M.P., Maeva, O.C.-B., David, N.C. & Rebecca, K.G. (2023). Development of an initiatives package to increase children's vegetable intake in long day care centres using the Multiphase Optimisation Strategy (MOST) randomised factorial experiment. *Public Health Nutrition*, 26(12), 3062-3075. <https://doi.org/10.1017/S136898002300174X>
- Malefors, C., Eriksson, M. & Osowski, C.P. (2017). From quantification to reduction-identification of food waste reduction strategies in public food services. In: *Conference: 16th Waste management and landfill symposium At: Caligari*.
- Malefors, C., Strid, I., Hansson, P.-A. & Eriksson, M. (2021). Potential for using guest attendance forecasting in Swedish public catering to reduce overcatering. *Sustainable Production and Consumption*, 25, 162-172.
- Malefors, C., Strid, I. & Eriksson, M. (2022). Food waste changes in the Swedish public catering sector in relation to global reduction targets. *Resources, Conservation and Recycling*, 185, 106463. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106463>
- Malefors, C., Sundin, N., Tromp, M. & Eriksson, M. (2022). Testing interventions to reduce food waste in school catering. *Resources, Conservation and Recycling*, 177, 105997.
- Malefors, C., Svensson, E. & Eriksson, M. (2024). Automated quantification tool to monitor plate waste in school canteens. *Resources, Conservation and Recycling*, 200. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107288>
- Marques, C., Lima, J.P.M., Fialho, S., Pinto, E. & Baltazar, A.L. (2022). Impact of a food education session on vegetables plate waste in a Portuguese school canteen. *Sustainability (Switzerland)*, 14(24), 16674-16674. <https://doi.org/10.3390/su142416674>
- Martins, M.L., Rodrigues, S.S., Cunha, L.M. & Rocha, A. (2016). Strategies to reduce plate waste in primary schools - experimental evaluation. *Public Health Nutrition*, 19(8), 1517-1525. <https://doi.org/10.1017/S1368980015002797>
- Matzembacher, D.E., Brancoli, P., Maia, L.M. & Eriksson, M. (2020). Consumer's food waste in different restaurants configuration: A comparison between different levels of incentive and interaction. *Waste Management*, 114, 263-273.

- McCray, S., Maunder, K., Norris, R., Moir, J. & MacKenzie-Shalders, K. (2018). Bedside Menu Ordering System increases energy and protein intake while decreasing plate waste and food costs in hospital patients. *Clinical Nutrition ESPEN*, 26, 66-71.
<https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.04.012>
- McCrickerd, K., Leong, C. & Forde, C.G. (2017). Preschool children's sensitivity to teacher-served portion size is linked to age related differences in leftovers. *Appetite*, 114, 320-328.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.003>
- Melnick, E.M., Bergling, E., Pendleton, D., Scarbro, S., Atwood, J. & Puma, J.E. (2022). Outcomes of a multi-component school-based nutrition program. *Journal of School Health*, 92(2), 167-176.
<https://doi.org/10.1111/josh.13117>
- Melnick, E.M., Thomas, K., Farewell, C., Quinlan, J., LaFlamme, D., Brogden, D., Scarbro, S. & Puma, J.E. (2020). Impact of a nutrition education programme on preschool children's willingness to consume fruits and vegetables. *Public Health Nutrition*, 23(10), 1846-1853.
<https://doi.org/10.1017/S1368980019005032>
- Mora kommun (2022). *Mora i dalatoppen när det gäller lågt matsvinn i skolorna*. [text].
<https://morakommun.se/arkiv/nyhetsarkiv/nyheter/2020-05-14-mora-i-dalatoppen-nar-det-galler-lagt-matsvinn-i-skolorna.html> [2024-11-22]
- Møller, H., Callewaert, P. & Stensgård, A. (2020). *KuttMatsvinn2020 -forskning*. (OR 19.20). NORSUS.
- Mölnåls stad (2023). *25% mindre matsvinn i skolorna*.
<https://www.molndal.se/startside/arkiv/nyheter/nyheter/2023-09-29-25-procent-mindre-matsvinn-i-skolorna.html> [2024-10-24]
- Naturvårdsverket (2024). *Livsmedelsavfall i Sverige 2022*.
<https://www.naturvardsverket.se/publikationer/8900/978-91-620-8908-5/> [2025-01-30]
- Neaves, B., Bell, J.J. & McCray, S. (2022). Impact of room service on nutritional intake, plate and production waste, meal quality and patient satisfaction and meal costs: A single site pre-post evaluation. *Nutrition & Dietetics*, 79(2), 187-196. <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12705>
- Nyköpings kommun (2023). *Elever minskade matsvinnet genom att lassa lagom*.
<https://nykoping.se/arkiv/nyheter/elever-minskade-matsvinnet-genom-att-lassa-lagom/> [2024-11-25]
- Ong, D., Chiu, S., Andrews, E. & Nadarajan, G. (2023). One needs to be reminded and motivated: mediating role of digital nudging for food waste reduction. *Journal of Social Marketing*, 13(3), 449-471. <https://doi.org/10.1108/JSOCM-02-2023-0025>
- Paiva, L., Hernandez, C., Santos, D., Garayoa, R., Garcia, L., Urdangarin, C. & Vitas, A.I. (2022). Hospital plate waste assessment after modifications in specific dishes of flexible and inflexible food ordering systems. *Sustainability (Switzerland)*, 14(23), 15616-15616.
<https://doi.org/10.3390/su142315616>
- Palmer, S., Metcalfe, J.J., Ellison, B., Wright, T.K., Sadler, L., Hinojosa, K., McCaffrey, J. & Prescott, M.P. (2021). The efficacy and cost-effectiveness of replacing whole apples with sliced in the national school lunch program. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24). <https://doi.org/10.3390/ijerph182413157>
- Pinto, R.S., Pinto, R.M.D.S., Melo, F.F.S., Campos, S.S. & Cordovil, C.M.D.S. (2018). A simple awareness campaign to promote food waste reduction in a University canteen. *Waste Management*, 76, 28-38. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.02.044>
- Principato, L., Marchetti, S., Barbanera, M., Ruini, L., Capoccia, L., Comis, C. & Secondi, L. (2023). Introducing digital tools for sustainable food supply management: Tackling food loss and

- waste in industrial canteens. *Journal of Industrial Ecology*, 27(4), 1060-1075.
<https://doi.org/10.1111/jiec.13391>
- Quarrie, S., Šćepanović, D., Colić Barić, I., Filipović, J., Aničić, Z., Bituh, M., Bojović, R., Brečić, R., Ilić, A., Kuč, V. & Vuksanović-Herceg, I. (2021). *Strengthening European Food Chain Sustainability by Quality and Procurement Policy Deliverable 9.1: Report evaluating the pilot initiative to improve the nutritional qualities of school meals catering procurement and assessment of benefits*
- Radnitz, C., Beezhold, B., Pilato, I., Drury, C.R., Fruchter, S., Murphy, B.D.G. & Loeb, K.L. (2023). Application of optimal defaults to increase selection of sustainable menu choices. *Food Quality and Preference*, 110, 104954-104954. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.104954>
- Reynolds, C., Goucher, L., Quested, T., Bromley, S., Gillick, S., Wells, V.K., Evans, D., Koh, L., Carlsson Kanyama, A., Katzeff, C., Svenfelt, Å. & Jackson, P. (2019). Review: Consumption-stage food waste reduction interventions – What works and how to design better interventions. *Food Policy*, 83, 7–27. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2019.01.009>
- Richardson, R., Prescott, M.P. & Ellison, B. (2021). Impact of plate shape and size on individual food waste in a university dining hall. *Resources, Conservation & Recycling*, 168, 105293-105293. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105293>
- Richardson, S.A. (2022). USDA school breakfast and lunch programs: national prevalence of sodium and saturated fat exposure and the impacts of school kitchen infrastructure on school meal selection and consumption.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ffh&AN=2022-08-Ge3522&site=ehost-live>
- Rigal, N., Courcoux, P., Cardinal, M., Huc, M.L. & Beraud, A. (2022). Plate waste increases with the number of foods proposed: an exploratory experimental study in adolescents' school canteens. *Appetite*, 178, 106005-106005. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106005>
- Schäufele-Elbers, I., Schamel, G. & Perathoner, M. (2024). Nudging food waste off the plate? An explorative study investigating the generation of plate waste over time and the effectiveness of information nudges to bridge the attitude-behavior gap. *Journal of Foodservice Business Research*. <https://doi.org/10.1080/15378020.2024.2359088>
- Shanks, C.B., Bark, K., Stenberg, M., Gamble, J. & Parks, C. (2020). Milk Consumption and Waste Across 5 Montana High School Lunch Programs. *Journal of School Health*, 90 (9), 718–723. <https://doi.org/10.1111/josh.12932>
- Shanks, C.B., Stenberg, M., Bark, K., Izumi, B., Hoff, C. & Parks, C.A. (2023). School Lunch Advisory Councils' use of behavioural economics influences vegetable selection and waste. *Health Education Journal*, 82(5), 518-528. <https://doi.org/10.1177/00178969231172727>
- Sharma, S., Marshall, A., Chow, J., Ranjit, N., Bounds, G., Hearne, K., Cramer, N., Ocegüera, A., Farhat, A. & Markham, C. (2019). Impact of a Pilot School-Based Nutrition Intervention on Fruit and Vegetable Waste at School Lunches. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 51(10), 1202-1210.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.08.002>
- Siyue, Z., Lexin, S., Jinzi, Q., Fuqun, L., Wei, Z., Tianqing, H., Chenjing, W. & Xianyou, H. (2024a). Eaten beauty needs replenishing: The impact of beautiful plate patterns on plate waste. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 36, 100921-100921. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2024.100921>
- Siyue, Z., Lexin, S., Yuanxin, H., Hairu, W., Fuqun, L., Wei, Z., Xianyou, H. & Chenjing, W. (2024b). Unperceived, the impact of information gap design plateware on food waste. *Appetite*, 199, 107388-107388. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2024.107388>

- Skövde kommun (2021). *Matsvinnet minskar med 20 ton*. [text]. <https://skovde.se/kommun-politik/kvalitet-och-utveckling/tillsammans-minskar-vi-matsvinnet/> [2024-11-28]
- Skövde kommun (2024). *MatRättSkövde*. [text]. <https://skovde.se/barn-utbildning/maltider/matrattskovde/> [2025-01-31]
- Smathers, C.A. & Graffagnino, C. (2020). Offering Self-Serve Sliced Apples In Bulk Increases Students' Consumption And Decreases Apple Waste In Elementary School Cafeterias – *School Nutrition Association*. <https://schoolnutrition.org/>. <https://schoolnutrition.org/journal/spring-2020-offering-self-serve-sliced-apples-in-bulk-increases-students-consumption-and-decreases-apple-waste-in-elementary-school-cafeterias/> [2025-01-31]
- Sotenäs kommun (2022). Rapport: Klimatlöften 2022
- Sterne, J.A., Hernán, M.A., Reeves, B.C., Savović, J., Berkman, N.D., Viswanathan, M., Henry, D., Altman, D.G., Ansari, M.T., Boutron, I., Carpenter, J.R., Chan, A.-W., Churchill, R., Deeks, J.J., Hróbjartsson, A., Kirkham, J., Jüni, P., Loke, Y.K., Pigott, T.D., Ramsay, C.R., Regidor, D., Rothstein, H.R., Sandhu, L., Santaguida, P.L., Schünemann, H.J., Shea, B., Shrier, I., Tugwell, P., Turner, L., Valentine, J.C., Waddington, H., Waters, E., Wells, G.A., Whiting, P.F. & Higgins, J.P. (2016). ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*, 355, i4919. <https://doi.org/10.1136/bmj.i4919>
- Strohbehn, C.H., Strohbehn, G.W., Lanningham-Foster, L., Litchfield, R.A., Scheidel, C. & Delger, P. (2016). Impacts of Scheduling Recess Before Lunch in Elementary Schools: A Case Study Approach of Plate Waste and Perceived Behaviors – *School Nutrition Association*. <https://schoolnutrition.org/>. <https://schoolnutrition.org/journal/spring-2016-impacts-of-scheduling-recess-before-lunch-in-elementary-schools-a-case-study-approach-of-plate-waste-and-perceived-behaviors/> [2025-01-31]
- Strotmann, C., Friedrich, S., Kreyenschmidt, J., Teitscheid, P. & Ritter, G. (2017). Comparing food provided and wasted before and after implementing measures against food waste in three healthcare food service facilities. *Sustainability (Switzerland)*, 9(8), 1409.
- Sundin, N., Malefors, C., Danielsson, M., Hardiyanti, M., Osowski, C.P. & Eriksson, M. (2023). Investigating goal conflicts in menu planning in Swedish school catering on the pathway to sustainable development. *Resources, Conservation and Recycling*, 190, 106822.
- Susan, C., Kraak, V.I., Price, T.T., Love, K., Shanks, C.B. & Serrano, E.L. (2022). Exploring food waste at a residential youth summer camp: a mixed-methods study. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 17(1), 135-148. <https://doi.org/10.1080/19320248.2020.1806981>
- Svenljunga kommun (2024). *Rekordlåg matsvinn i våra skolkök - Svenljunga.se*. [text]. <https://www.svenljunga.se/ovrigt/nyheter/nyheter/2024-02-02-rekordlagt-matsvinn-i-vara-skolkok> [2024-10-22]
- The secretary of sustainability, Region Hovedstaden (2024). *Reducing food waste in Danish hospitals with data-driven solutions*. Region Hovedstaden. https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu-food-loss-waste-prevention-hub/resource/show/7670
- Thompson, E., Johnson, D.C., Leite-Bennett, A., Yingmei, D. & Komal, M. (2017). The impact of multiple strategies to encourage fruit and vegetable consumption during school lunch. *Journal of School Health*, 87(8), 616-622. <https://doi.org/10.1111/josh.12533>
- Tyresö kommun (2023). *Skolan som lyckats halvera sitt matsvinn*. [text]. <https://www.tyreso.se/arkiv/nyheter/nyheter-boende-och-miljo/boende--miljo/2023-11-03-skolan-som-lyckats-halvera-sitt-matsvinn.html> [2024-10-22]

- Vanhatalo, S., Lienes, H. & Pennanen, K. (2022). Nature ambience in a lunch restaurant has the potential to evoke positive emotions, reduce stress, and support healthy food choices and sustainable behavior: a field experiment among Finnish customers. *Foods*, 11(7), 964-964. <https://doi.org/10.3390/foods11070964>
- Valtari, H. & Töyli, P. (2019). *Aitoja makuja -tiedotuslehti*. Turun yliopiston Brahea-keskus. <https://www.aitojamakuja.fi/lehti/AM-lehti-2-2019.pdf>
- Vermote, M., Versele, V., Stok, M., Mullie, P., D'Hondt, E., Deforche, B., Clarys, P. & Deliens, T. (2018). The effect of a portion size intervention on French fries consumption, plate waste, satiety and compensatory caloric intake: An on-campus restaurant experiment. *Nutrition Journal*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0352-z>
- Vidal-Mones, B., Diaz-Ruiz, R. & Gil, J.M. (2022). From evaluation to action: Testing nudging strategies to prevent food waste in school canteens. *Waste Management*, 140, 90-99.
- Visschers, V.H.M., Gundlach, D. & Beretta, C. (2020). Smaller servings vs. information provision: Results of two interventions to reduce plate waste in two university canteens. *Waste Management*, 103, 323-333. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.12.046>
- Vizzoto, F., Testa, F. & Iraldo, F. (2021). Strategies to reduce food waste in the foodservices sector: A systematic review. *International Journal of Hospitality Management*, 95, 102933. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.102933>
- Voca, N., Puntaric, E., Suric, J. & Kunjko, D. (2020). VEGAN VS. MEAT: CATEGORIZATION OF PLATE WASTE IN RESTAURANTS. [WEB SITE]. https://hero.epa.gov/hero/index.cfm/reference/details/reference_id/7559999 [2025-01-31]
- Wenhao, Z. & Junehee, K. (2022). The impact of trayless dining implementation on university diners' satisfaction, food selection, consumption, and waste behaviors. *Sustainability (Switzerland)*, 14(24), 16669-16669. <https://doi.org/10.3390/su142416669>
- Werkman, A., Doorn, J.v. & Ittersum, K.v. (2022). Are you being served? Managing waist and waste via serving size, unit size, and self-serving. *Food Quality and Preference*, 99, 104568-104568. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104568>
- Yazdankhah, Z., Mehrabi, Y., Rakhshanderou, S., Safari-Moradabadi, A. & Ghaffari, M. (2020). Behavioral approach to food consumption and waste production: A quasi-experimental study. *Journal of Education and Health Promotion*, 9(1). https://doi.org/10.4103/jehp.506_20
- Yi-Chi Chang, Y., Jo-Hui, L. & Chiu-Han, H. (2022). Examining effective means to reduce food waste behaviour in buffet restaurants. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 29, 100554-100554. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2022.100554>
- Zhang, P., Shaopeng, F. & Xiaojie, L. (2022). The effect of plate and decoration color on consumer food waste in restaurants: a case of four Chinese cities. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6), 3479-3479. <https://doi.org/10.3390/su14063479>
- Zhigang, X., Zongli, Z., Haiyan, L., Funing, Z., Junfei, B. & Shengkui, C. (2020). Food-away-from-home plate waste in China: preference for variety and quantity. *Food Policy*, 97, 101918-101918. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101918>
- Zhu, O.Y., Li, H., Grün, B. & Dolnicar, S. (2024). The power of respect for authority and empathy – Leveraging non-cognitive theoretical constructs to trigger environmentally sustainable tourist behaviour. *Annals of Tourism Research*, 105. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103681>
- Älmhults kommun (2024). *Minskat matsvinn tack vare nytt arbetssätt med måltider och specialkost*. [text].

<https://www.almhult.se/kommunpolitik/nyheter/nyhetsarkiv/minskatmatsvinntackvarenyttarbetsattmedmaltiderochspecialkost.6499.html> [2024-10-28]

Östergren, K. & Backlund, E. (2019). A model for cutting food waste in municipal kitchens: The Gothenburg case study. In: Barling, D., Centre for Agriculture, F., Environmental Management, U.o.H., Fanzo, J., The Nitze School of Advanced International Studies, T.B.S.o.P.H. & The Berman Institute of Bioethics, J.H.U.B.M.D. (eds) *Advances in food security and sustainability*. (4) Elsevier Ltd. 193-218. <https://doi.org/10.1016/bs.af2s.2019.07.002>

Bilaga 1. Metodbeskrivning

I den här bilagan beskrivs metoden för litteraturöversikten mer utförligt. Denna översikt är utförd som en ”rapid review”, eller snabb översiktsartikel, vilket är något enklare än en systematisk litteraturöversikt. Metoden för en systematisk litteraturöversikt följs till stor del men vissa förenklingar tas för att skynda på processen. Litteraturöversikten är utförd under 7 månader, mellan juni 2024 och januari 2025. Först gjordes en icke-systematisk sökning för att få en överblick av den tillgängliga litteraturen, inklusive andra litteraturöversikter som berör matsvinnsminskande åtgärder. Därefter gjordes en sökning i Proceed (PROCEED 2023) för att undersöka om det fanns publicerade protokoll för liknande pågående litteraturöversikter. Sökningen i Proceed visade att inga sådana protokoll publicerats och därefter författades ett protokoll för denna studie. Protokollet blev godkänt och publicerades den 30:e juli 2024, varefter litteratursökningar kunde påbörjas.

Inklusions och exklusionskriterier

Den här litteraturöversikten har sökt efter studier inom offentliga måltider samt i miljöer som kan ha relevans för offentliga måltider som de är utformade i Sverige. Dessa omfattar skolor, sjukhus, äldreboenden, restauranger och hotellrestauranger, samt kantiner. Endast studier som testat en eller flera åtgärder som haft som syfte att minska matsvinn, eller som haft ett annat syfte men som ändå följt upp förändringen i svinn, har inkluderats. Studier har exkluderats om de inte har någon form av jämförelse med åtgärden. Vi har begränsat matsvinnsminskande åtgärder till att exkludera donationer, försäljning av överskottsmat, samt kompostering. Endast studier där matsvinn vägts och uppmätts minska eller öka till följd av en åtgärd har inkluderats. Studier där matsvinn har utvärderats genom enkätundersökningar har inte inkluderats och studier där matsvinn mätts med visuella metoder har inte heller inkluderats. Litteraturöversikten har inga geografiska begränsningar men är begränsad språkmässigt till engelska, svenska, norska, danska och finska. Studier publicerade mellan år 2016 och 2024 har inkluderats.

Litteratursökningar

Flera strategier har använts för att söka och fånga in så mycket litteratur som möjligt. Först genomfördes sökningar i utvalda bibliografiska databaser. Val av databaser bestämdes av författarna efter diskussion med en bibliotekarie vid Sveriges Lantbruksuniversitet. För att söka i de valda databaserna utvecklades söksträngar med relevanta termer, med booleska operator som OR och AND för att kombinera sökord och söksträngar. Dessa utvecklades också tillsammans med bibliotekarien och testades i flera varianter innan följande söksträngar antogs:

1. *“Food waste” OR “Plate waste” OR “Serving waste” OR “Kitchen waste” OR Leftover**
2. *Intervention* OR Experiment* OR Trial* OR Policy OR Policies OR Reduction OR Quasi-experiment* OR Measure* OR Treatment* OR Factor* OR Action* OR Initiative**
3. *“Public sector” OR “Public meals” OR “Public catering” OR School* OR Pre-school* OR Daycare OR Nurser* OR Canteen* OR Student* OR Pupil* OR Hospital* OR “Nursing homes” OR “Elderly care” OR “Care homes” OR Consumer* OR hotel* OR restaurant**

De databaser som söktes var Scopus, Web of Science Core Collection och Food Science and Technology Abstracts. Det utfördes också en sökning i sökmotorn Google Scholar med en kortare

söksträng eftersom sökmotorn saknar kapaciteten för utökade sökningar. Sökningarna utfördes den 30 juli 2024.

Söksträngen som användes i Google scholar var *“Food waste” Intervention Reduction Measure “Public catering”*, och den genererade 488 träffar. Samtliga träffar från de bibliografiska databaserna och sökmotorn Google Scholar (7386 st) laddades ner till ett Endnote bibliotek. Efter en kontroll att antalet studier innan och efter nedladdning stämde överens raderades dubletter vilket resulterade i 4621 träffar. Metoden finns beskriven av Bramer (2016). De kvarstående resultaten laddas över från Endnote biblioteket till en programvara vid namn Eppi reviewer och det kontrollerades att antalet studier stämde överens innan och efter uppladdningen. I Eppi reviewer specificerades inkludering- och exkluderingsskriterierna för studierna, för att användas sedan under urvalsprocessen av studier. I Eppi reviewer granskades först studier utifrån informationen i titel och sammanfattning och inkluderades eller exkluderades efter kriterierna. Ett slumpat urval på 10 % av studierna granskades först av två författare tills överensstämmelsen av val av kriterier var över 80 %. Därifrån fortsatte en författare och granskade resterande artiklar. Efter titel och sammanfattning granskats var 648 resultat kvar, där 10 % återigen granskades i par till 80 % överensstämmelse och resterande granskades av en person. Genom granskningarna inkluderades slutligen 87 artiklar till litteraturöversikten. Se figur 1 för en illustration av urvalet av studier.

Förutom sökningar i databaser har även utvalda hemsidor genomsökts för att finna så kallad grå litteratur. Dessa sökningar genomfördes mellan 2024-10-22 och 2025-01-02. De språk som valdes för att söka efter grå litteratur är svenska, norska, danska, finska samt engelska. Sökord som användes på respektive språk finns angivna i tabell 4 och utvalda hemsidor i tabell 5. Från sökningar efter grå litteratur tillkom 16 studier till litteraturöversikten.

Tabell 4. Sökord för grå litteratursökningar på respektive språk i litteraturöversikten.

Svenska	Norska	Danska	Finska	Engelska
Matsvinn storkök	Redusert matsvinn	madspild storkøkken	Ruokahävikki	Food waste
Minskat matsvinn	Matavfall storkjøkken	madspild offentlig forplejning		Food waste reduction
Matsvinn	Matsvinn storkjøkken	madspild store køkkener madspild sygehuskøkken(er) madspild kantine(r) madspild størhusholdning(er) madspild		Public catering

Slutligen har referenslistor genomsökts från andra litteraturöversikter. Genom att gå genom dessa och kontrollera vad som redan fångats i våra sökningar identifierades ytterligare 6 artiklar. Av totalt 7 940 studier från alla sökstrategier har 109 studier uppfyllt alla kriterier.

Tabell 5. Utvalda hemsidor där sökningar efter grå litteratur genomförts, sorterade efter språk

Svenska	Hemsidor från alla Sveriges 290 kommuner och 21 regioner. https://www.livsmedelsverket.se/ https://www.naturvardsverket.se/
Norska	https://www.matvett.no/
Danska	https://www.madkulturen.dk/
Finska	https://www.theseus.fi https://www.doria.fi https://www.julkari.fi https://www.luke.fi https://www.motiva.fi https://www.syke.fi https://vnk.fi https://www.sitra.fi https://mmm.fi
Engelska	https://op.europa.eu/ https://www.eea.europa.eu/en https://arquivo.pt/wayback/20160520051302/http://www.eu-fusions.org/ https://www.efsa.europa.eu/en https://eu-refresh.org/ https://commission.europa.eu/index_en https://ec.europa.eu/eurostat https://www.fooddrinkurope.eu/ https://cordis.europa.eu/ https://www.wrap.ngo/ https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu-food-loss-waste-prevention-hub/

Dataextraktion

För att analysera de studier som ingår i resultaten utvecklades en mall så att data från dem kunde antecknas på ett likformigt sätt. Mallen utvecklades i Excel genom samarbete mellan författarna. Först testades en version av mallen av samtliga författare genom att data extraherades från två artiklar med väldigt olika presentation av resultatet. Mallen modifierades efter testomgången och den nya versionen testades genom att hämta data från en artikel. Efter den andra testomgången redigerades mallen ännu en gång innan den slutgiltiga användes för att extrahera data från studierna. Studierna som uppfyllde inkluderingskriterierna laddades upp i mallen och fördelades mellan författarna. Data som hämtades finns redovisade i resultatdelen.

Kvalitetsbedömning

Samtidigt som data hämtades kontrollerades kvaliteten av de vetenskapliga artiklarna som inkluderats i studien, metoden för kvalitetsgranskning kallas ”critical appraisal”. Resultatet från bedömningen visar hur stor risk för bias som studierna bedöms ha, och baseras främst på metoden men även på hur

resultaten i studien presenteras. I protokollet står det att *The Collaboration for Environmental Evidence Critical Appraisal Tool Version 0.3 (Prototype)* (Konno et al. 2021) användes för att utföra "Critical appraisal", eller kvalitetsgranskning. Metoden rekommenderades av teamet på Proceed som hanterade godkännandet av protokollet till denna litteraturöversikt. Metoden är utvecklad för litteraturöversikter som berör interventioner inom miljöforskning. En testomgång av verktyget visade att det inte var tillräckligt anpassat för matsvinnsminskande åtgärder, och ett beslut togs att gå vidare med ett annat verktyg. Verktyget ROBINS-I (Sterne 2016) som också är anpassat efter kvalitetsgranskning av interventionsstudier testades därefter. Även det visade sig vara otillräckligt anpassat för litteraturen som denna studie berör. För att kunna utföra en kvalitetsgranskning utvecklades i stället ett anpassat verktyg utifrån ROBINS-I (Sterne 2016).

Kvalitetsgranskningen med det anpassade verktyget gav studierna en bedömning av låg, mellan, hög eller kritisk risk för bias. Bedömningen baserades på fem olika domäner, eller områden, där det ansågs finnas risk för bias i den berörda litteraturen. Områdena bedömdes först enskilt och sedan beräknades ett medelvärde som blev den slutgiltiga helhetsbedömningen av studien. Områdena som bedömdes var:

- Val av deltagare i studien, där bedömningen främst baserades på om slumpmässigt urval använts eller inte. Det bedömdes också finnas en risk om mätningar av matsvinn inte utförts när en åtgärd först införts.
- Klassificering och implementering av interventioner, där frågorna var utformade för att bedöma om interventionsgrupper var tydligt definierade och separata från varandra under studiens gång. Inom detta område bedömdes även hur länge matsvinnsmätningar utförts, i fall det finns en baslinje, samt om studien inkluderat en kontrollgrupp.
- Bortfall av data, där risk för bias bedöms efter hur studiens författare hanterat eventuella bortfall av data.
- Mätning av resultat, där det utvärderas om det finns en risk för bias i hur mätningar av matsvinn utförts. I området bedöms risk finnas om data mätts olika mellan flera grupper där resultaten jämförs, samt om mätningarna påverkats av att deltagarna eller de som mäter har kunskap om studien som utförts.
- Presentation av resultat, där otydligt redovisade resultat eller resultat som utelämnat mätdata kan indikera en risk för bias hos författarna.

Grå litteratur kvalitetsgranskades ej eftersom pålitligheten och kvaliteten varierar stort (Karolinska Institutet 2023), och i detta fall ansågs informationen från majoriteten av den gråa litteraturen vara otillräcklig för att kunna utföra en rättvis bedömning.

Bilaga 2. Spridning av studier

Tabell 6. Redovisning av världsdelar, länder och verksamheter där åtgärder har blivit testade.

Världsdel	Antal åtgärder	Land	Antal åtgärder	Verksamheter	Antal åtgärder
Asien	13	Iran	1	Kantin	1
		Kina	6	Kantin	1
				Restaurang	5
		Malaysia	1	Restaurang	1
		Singapore	1	Förskola	1
		Taiwan	3	Kantin	1
				Restaurang	2
		Thailand	1	Restaurang	1
Europa	49	Flera länder	2	Mix	1
				Sensoriklabb	1
		Belgien	1	Kantin	1
		Finland	3	Hotell	1
				Restaurang	1
				Skola	1
		Frankrike	1	Skola	1
		Italien	3	Hotell	1
				Kantin	1
				Skola	1
		Kroatien	1	Sjukhus	1
		Nederländerna	1	Restaurang	1
		Norge	1	Kantin	1
		Portugal	4	Kantin	2
				Skola	2
		Schweiz	2	Kantin	1
				Omsorgsboende	1
		Slovenien	1	Hotell	1
		Spanien	5	Hotell	1
				Sjukhus	1
				Skola	3
		Storbritannien	2	Hotell	1
				Sjukhus	1
		Sverige	18	Förskola	5
				Skola	13
		Tyskland	4	Hotell	1
				Kantin	2
				Sjukhus	1
Nordamerika	34	USA	34	Cafeteria	2
				Förskola	1
				Kantin	8
				Restaurang	2
				Sensoriklabb	1
				Skola	17
				Sommarläger	3
Oceanien	3	Australien	3	Förskola	1
				Sjukhus	2
Sydamerika	5	Brasilien	4	Förskola	1
				Kantin	1
				Restaurang	1
		Colombia	1	Sjukhus	1
				Förskola	1

Bilaga 3.

Tabell med samtliga studier

Studier som inkluderats i litteraturöversikten, presenterade i alfabetisk ordning efter författare. Antalet verksamheter är listade inom parentes efter typen av verksamhet som studien utförts i. När antalet mättdagar ej är utskrivet eller är svårtolkat har ett bindestreck använts för att markera saknaden. Studier som på något sätt utvärderat konsumtion är markerade med en bock i kolumnen benämnd "Utvärderat konsumtion". Detta inkluderar studier som haft ett primärt syfte att öka konsumtion men också studier med delat fokus på både matsvinn och konsumtion. Eftersom grå litteratur ej kvalitetsgranskats är de markerade med "Ej bedömd" under kolumnen om kvalitetsgranskning. Interventioner har beskrivits enkelt för att platsa i tabellen så för att förstå skillnaden mellan exempelvis olika informationsskyltar rekommenderas att läsa studierna. Under resultat-kolumnen står det vilken kategori av matsvinn som mätts i studien, och totalt matsvinn syftar till kökssvinn, serveringssvinn samt tallrikssvinn tillsammans. Frukt & Grönt inom parentes innebär att endast svinnet av frukt och grönsaker har mätts. Förändringen i svinn som uppmätts i studien, eller beräknats utifrån data angiven i studien, är utskriven i procent och plus- och minustecken visar om svinnet ökat eller minskat. Studier med statistiskt signifikanta resultat benämns med "Ja" i kolumnen längst till höger medan de som testat och haft icke-signifikanta resultat benämns med "Nej". De studier som inte uppger att de testat statistisk signifikans för förändringen i matsvinn är markerade med bindestreck i sista kolumnen. Några av dessa studier har beräknat statistisk signifikans för konsumtion, och ej för matsvinn, medan andra inte presenterar någon analys av statistisk signifikans.

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Adams (2016)	USA, Phoenix, AZ, region	Skola (3)	1	✓	Control-Intervention	Medel	Placering av salladsbar	Tallriksvinn (Frukt & Grönt), +571%	-
Ahmed (2018)	USA, Montana	Kantin (1)	3		Before-After	Medel	Förändrad portionsstorlek	Totalt matsvinn, -17%	Nej
Alattar (2021)	USA	Kafeteria (1)	-		Before-After	Medel	Program med information i diverse former	Tallrikssvinn, -28%	Ja
Alcorn (2021)	USA Midwest	Kantin (1)	72		Before-After	Medel	Utbildning av personal	Totalt matsvinn, +0,40%	Ja
André (2024)	Sverige, Lund	Skola (2)	70		Before-After-Control-Intervention	Medel	Menyändring Menyändring med information till eleverna	Totalt matsvinn, +2,20% Totalt matsvinn, +4,60%	Nej Nej
Antón-Peset (2021)	Spanien, Valencia	Skola (1)	10		Before-After-Control-Intervention	Medel	Utbildning	Tallrikssvinn, -43%	-
Antonschmidt (2021)	Spanien, Gran Canaria, Maspalomas	Hotell (1)	-	✓	Before-After	Medel	Informationsskyltar	Tallrikssvinn, -14,39%	Ja
Bærum kommune (2020)	Norge, Bærum	Vårdhem (4)	28		Before-After	Ej bedömd	Mix	Totalt matsvinn, -28% i snitt	-
Berardy (2022)	USA, California	Sjukhus (1)	7		Control-Intervention	Medel	Vegetarisk meny jämfört med animalisk	Tallrikssvinn, -12%	Ja
Berkowitz (2016)	USA, Minnesota, Minneapolis/St. Paul metropolitan area	Kafeteria (1) Restaurang (1)	60 21		Before-After	Medel	Mindre portionsstorlekar Mindre portionsstorlekar	Tallrikssvinn, -35% Tallrikssvinn, -42%	Ja Ja
Burg (2021)	USA, University of Illinois at Urbana-Champaign	Sommarläger (1)	20	✓	Control-Intervention	Hög	Förlängd lunchrast	Tallrikssvinn (Frukt & Grönt), minskning	-
Bustamente (2018)	Spanien	Skolor (118)	10		Before-After	Medel	Informationskampanj	Tallrikssvinn, -21%	-
Cardwell (2019)	USA	Kafeteria (20) Kafeteria (20)	2		Control-Intervention	Ej bedömd	Serveringsstil Smakskedar	Tallrikssvinn, -71% Tallrikssvinn, -45%	Ja Ja

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitets-granskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Catalina (2024)	Colombia, Bogotá, Fontibón	Förskola (1)	-	✓	Before-After	Medel	Utbildning om nutrition samt en odling i skolan	Tallrikssvinn, -64%	-
Cavazos (2022)	USA, Texas	Kantin (1)	15		Oklart	Medel	Självservering jämfört med färdiga portioner	Tallrikssvinn, -26%	-
Chang (2022)	Taiwan, Taichung city, Sukiyaki Katazawa franchise	Restaurang, hot-pot med buffé (1)	30		Control-Intervention	Medel	Information	Tallrikssvinn, -3%	Ja
							Bot om matsvinn	Tallrikssvinn, -76%	Ja
							Rabatt om inte matsvinn	Tallrikssvinn, -30%	Ja
							Information och rabatt	Tallrikssvinn, -69%	Ja
							Information och bot	Tallrikssvinn, +30%	Ja
		Restaurang, hot-pot med bordsservering (1)	30				Information	Tallrikssvinn, -5%	Ja
							Bot om matsvinn	Tallrikssvinn, -21%	Ja
							Rabatt om inte matsvinn	Tallrikssvinn, -14%	Ja
							Information och rabatt	Tallrikssvinn, -10%	Ja
							Information och bot	Tallrikssvinn, +7%	Ja
Chawla (2020)	UK	Hotell (1)	-		Annan	Medel	Genomskinliga behållare till matsvinn i köket	Totalt matsvinn, -73% i buffétrestaurang och -70% i a la carte-restaurang	-
Chen (2018)	USA, northern Virginia, 4-H Educational Center	Sommarläger (1)	2		Before-After	Medel	Utbildning	Tallrikssvinn, -13%	Nej
ChenFeng (2016)	Taiwan	Kantin (1)	2		Control-Intervention	Medel	Informationsskyltar	Tallrikssvinn, -1%	-
							Bot om matsvinn	Tallrikssvin, -54%	-
Colombo (2020)	Sverige, Stockholm	Skola (3)	40	✓	Before-After	Medel	Ändrad meny, klimatoptimering	Totalt matsvinn +5 till -28%	Nej
Danyi (2017)	USA, Ohio	Restaurang (1)	4		Control-Intervention	Medel	Information	Tallrikssvinn, -77%	Ja
							Information och vetskapen att matsvinn komposteras	Tallrikssvinn, -28%	Ja
Danyi (2022)	USA	Sensorik-labb (1)	1	✓	Control-Intervention	Medel	Ökad tallriksstorlek	Tallrikssvinn, +15%	Nej
							Ändrad meny	Tallrikssvinn, -55%	Ja
									-

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
							Ändrad meny och information om matsvinn	-	Nej
							Ändrade tallrikar	Tallrikssvinn, -1%	Nej
							Information om matsvinn	Tallrikssvinn, -18%	Nej
							Information om näring	Tallrikssvinn, +5%	Nej
							Blandad information	Tallrikssvinn, +4%	
De Carvalho (2017)	Brasilien, Uberlandia, Minas Gerais	Sjukhus (1)	30		Oklart	Medel	Färre alternativ	Tallrikssvinn, -50%	Ja
de Souza (2019)	Brasilien, Espirito Santo, Children's Educational Center	Förskola (1)	15		Before-After	Medel	Utbildning av personal	Tallrikssvinn, -5,6%	Ja
de Visser-Amundson (2022)	Nederländerna	Restaurang (17)	7		Before-After	Medel	Tolv olika kombinationer av informationsstrategier	Totalt matsvinn, -35%	Ja
		Restaurang (8)						Totalt matsvinn, -28%	Ja
		Restaurang (4)						Totalt matsvinn, -39%	Ja
		Restaurang (5)						Totalt matsvinn, -37%	Ja
		Restaurang (5)						Totalt matsvinn, -24%	Ja
		Restaurang (12)						Totalt matsvinn, -7%	Nej
		Restaurang (12)						Totalt matsvinn, -34%	Ja
		Restaurang (2)						Totalt matsvinn, -11%	Nej
		Restaurang (5)						Totalt matsvinn, -43%	Ja
		Restaurang (7)						Totalt matsvinn, -20%	Ja
		Restaurang (14)						Totalt matsvinn, 0%	Nej
		Restaurang (14)						Totalt matsvinn, +77%	Ja
		Restaurang (7)							
		Restaurang (2)							
Deliberador (2021)	Brasilien	Kantin (1)	3		Annan	Medel	Tog bort brickor	Tallrikssvinn, -54%	Ja
Dolnicar (2020)	Slovenien Portoroz	Hotell (2)	-		Control-Intervention	Medel	Tävling	Tallrikssvinn, -34%	Ja
Elinder (2020)	Sverige, Uppsala	Skola (4)	15	✓	Before-After	Medel	Ändrad meny	Tallrikssvinn, +31%	Nej

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Ellison (2019)	USA, Midwestern	Kantin (1)	15		Before-After-Control-Intervention	Medel	Informationskampanj	Tallrikssvinn, -4%	Nej
								Tallrikssvinn, +69%	Ja
								Tallrikssvinn, +62%	Nej
								Tallrikssvinn, -4%	Nej
Elnakib (2021)	USA, northeastern	Skolor (15)	-		Before-After	Medel	Utbildning för kökspersonal	Tallrikssvinn, -7%	Ja
Eriksson (2019)	Flera länder i Europa	Flera olika (70)	149		Before-After	Medel	Digital matsvinnsvåg	Totalt matsvinn, -4%	-
		Flera olika (189)	72				Programvara för mätning av matsvinn	Totalt matsvinn, -1%	-
			51				Manuell mätning av matsvinn	Totalt matsvinn, -11%	-
		Flera olika (476)							
Faria (2022)	Portugal, norra	Kantin (1)	5		Before-After-Control-Intervention	Medel	Minskat salt	Totalt matsvinn, +49%	Nej
Favuzzi (2020)	Italien, Bari	Skola (12)	5		Before-After	Medel	Utbildning för lärare och kökspersonal	Tallrikssvinn, minskat från 35% svinn till 34%	Nej
Hamdi (2020)	USA, Illinois	Skola (3)	6 2 4	✓	Before-After	Medel	Ändrad miljö i skolan, inklusive dekor, en kryddstation, mm	Tallrikssvinn (Frukt & Grönt), Fruktsvinn minskade och grönsakssvinn ökade	-
Helsingborgs stad	Sverige, Helsingborg	Skola	-		Before-After	Ej bedömd	Mix: Mätningar och uppföljning av matsvinn, information i matsalen, utbildning och inspirationsföreläsningar för elever	Totalt matsvinn, -49%	-
Hongxing (2022)	USA, Lafayette	Skola (1)	1	✓	Annan	Låg	Färre alternativ på menyn	Tallrikssvinn, -60%	Ja
Ishdorj (2016)	USA, central Texas	Skola (3)	20	✓	Before-After	Medel	Ändrad meny	Tallrikssvinnet ökade från 52% till 58%	Ja
Jiang (2024)	Kina, Quzhou	Restaurang (1)	-		Control-Intervention	Låg	Instruerande information	Matsvinn, +20%	Ja
							Skuldbaserad information	Matsvinn, +4%	Nej
							Blandad information	Matsvinn, +3%	Nej

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Jonathan (2023)	UK, East Lancashire	Sjukhus (1)	-		Before-After	Hög	Minskad portionsstorlek	Tallrikssvinn, +4%	Nej
Joyce (2020)	USA, Manhattan	Skola (1)	9		Control-Intervention	Låg	Ändrad meny	Ingen förändring	Nej
Junkkari (2023)	Finland, South Ostrobothnia	Skola (1) Hotell (1)	-	✓	Control-Intervention	Medel	Nutritionsinformation	Tallrikssvinn, +8% Tallrikssvinn, -6%	Ja Ja
Junkrachang (2024)	Thailand	Restaurang (1)	4		Control-Intervention	Låg	Icke-dekorativa grönsaker Information	Tallrikssvinn (grönsaker), -60% Tallrikssvinn, +11%	Ja Nej
Knoebel (2020)	Tyskland, Hessen	Kantin (4), fängelse (3), skola (1)	-		Control-Intervention	Hög	Förändrad meny	-15,90%	-
Kristiansen (2018)	Norge, Tønsberg	Kantin (1)	60		Before-After	Medel	Informationskampanj	Tallrikssvinn, -4,8% Kökssvinn, -24%	- -
Kurzer (2020)	USA, California, Davis	Kantin (1)	3		Control-Intervention	Medel	Ökad frukt i efterrätter	Matsvinnet minskade	Ja
Lee (2024)	Hong Kong	Restaurang (1)	28		Before-After	Medel	Mix: Bl.a. ändrad meny, valfri portionsstorlek.	Tallrikssvinn, -49%	Ja
Leroux (2024)	Europa	Restaurangsektor	-		Before-After	Ej bedömd	Mix: Utbildning och rekommendationer från IFWC (The International Food Waste Coalition)	Totalt matsvinn, -15%	-
Leverenz (2021)	Tyskland, Dresden, Timmendorfer-Strand, Munich, och Stuttgart	Hotell (4)	365		Annan	Medel	Insamling av matsvinnssdata	Serveringssvinn, - 64%	Ja
Lia (2024)	Tyskland	Kantin (2)	108		Before-After	Medel	Mix: Bl.a. information, erbjuda halva portioner, mindre tallrikar.	Tallrikssvinn, -44% – -66%	-
Liwinski (2024)	Schweiz, Basel	Vårdhem (1)	84		Before-After	Hög	Mix: Bl.a. mindre portioner, personalutbildning och information	Tallrikssvinn, -8,9%	-

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Lucinda (2023)	Australien, Adelaide	Förskola (4)	1	✓	Before-After-Control-Intervention	Medel	Utbildning, olika former testade	Tallrikssvinn (Frukt & Grönt), +69% – -38%	-
Malefors (2017)	Sverige, Sala	Förskola (30)	-		Control-Intervention	Hög	Mix	Totalt matsvinn, -4%	-
Malefors (2021)	Sverige, Sala	Skola (21)	-		Control-Intervention	Medel	Prognoser för närvaro	Serveringssvinn, -10%	-
Malefors (2022)	Sverige, Sala	Skola (8)	-		Before-After-Control-Intervention	Medel	Informationskampanj	Totalt matsvinn, -35%	Ja
							Smakskedar	Totalt matsvinn, -22%	Ja
							Digital matsvinnsvåg	Totalt matsvinn, -37%	Nej
							Prognoser för närvaro	Totalt matsvinn, -49%	Ja
Marques (2022)	Portugal, Guarda District	Skola (1)	10	✓	Before-After	Medel	Utbildning om nutrition	Minskat totalt svinn av frukt och grönt	Ja
Martins (2016)	Portugal, Porto	Skola (3)	14		Before-After-Control-Intervention	Låg	Utbildning	Tallrikssvinn, -34%	Ja
Matzembacher (2020)	Brasilien, São Paulo	Restaurang (6)	5		Control-Intervention	Låg	Buffé med betalning per vikt jämfört med à la carte	Tallrikssvinn, -66%	-
McCray (2018)	Australien, Brisbane	Sjukhus (3)	4	✓	Before-After	Medel	Ändrad rutin för beställning av mat	Tallrikssvinnet minskade från 30% till 26%	Ja
McCrickerd (2017)	Singapore	Förskola (1)	6	✓	Before-After	Medel	Olika former av servering	Oklart	Nej
Melnick (2020)	USA, Denver	Förskola (33)	2	✓	Before-After	Medel	Utbildning om nutrition		Ja
Melnick (2022)	USA, Colorado, Weld County	Skola (1)	1	✓	Control-Intervention	Medel	Utbildning om nutrition		Ja
Mora kommun (2020)	Sverige, Mora	Skola (alla i kommunen)	-		Before-After	Ej bedömd	Mix. Bl.a. utbildning och väga svinn.	Tallrikssvinn, -87%	-
Møller (2020)	Norge	Hotell	-		Before-After	Ej bedömd	Mix: KuttMatsvinn 2020, projekt i Norges serveringssektor, inkluderar vägning av matsvinn, kurser och verktyg för att minska matsvinn, m.m.	Totalt matsvinn, -11%	-
		Kantin						Totalt matsvinn, -23%	-
		Restaurang						Totalt matsvinn, -32%	-
		Vårdhem						Totalt matsvinn, -1%	-
		Förskola						Totalt matsvinn, -0%	-
		Fritids						Totalt matsvinn, 0%	-

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Mölnadals kommun (2023)	Sverige, Mölnadal	Skola	-		Before-After	Ej bedömd	Mix: Bl.a. mätt matsvinn, mindre serveringskärl, informationskampanj.	Totalt matsvinn, -25%	-
Neaves (2022)	Australien, Brisbane	Sjukhus (1)	25	✓	Before-After	Medel	Mat lagad på beställning i stället för kylta rätter	Tallrikssvinn, -15%	Ja
Nyköpings kommun (2023)	Sverige, Nyköping	Skola	-		Before-After	Ej bedömd	Utbildning, information i matsalen	Mellan 20–29% minskning	-
Ong (2023)	Malaysia, Petaling Jaya och Bandar Sunway	Restaurang (2)	28		Control-Intervention	Låg	Information	Tallrikssvinn, -58%	Ja
Paiva (2022)	Spanien	Sjukhus (1)	5		Before-After	Medel	Minskad portionsstorlek och ändrad meny	Minskat tallrikssvinn av kyckling och fisk	Nej
Palmer (2021)	USA, Illinois	Skola (1)	80	✓	Before-After	Medel	Äppelskivor i stället för hela äpplen	Minskat svinn	Ja
Pinto (2018)	Portugal, Lisabon	Kantin (1)	-		Before-After	Medel	Information	Tallrikssvinn, -15%	Ja
Principato (2023)	Italien, Emilia-Romagna, Parma, Pedignano	Kantin (1)	520		Oklart	Medel	Digital matsvinnsvåg	Tallrikssvinn, -61%	-
Quarrie (2021)	Kroatien, Zagreb	Skolor (7)	20 per skola		Control-Intervention	Ej bedömd	Odling i skolan	Tallrikssvinn, +34%	Ja
Radnitz (2023)	USA	Kantin (1)	2		Control-Intervention	Medel	Olika menyer	Tallrikssvinn, +3%	Nej
		Kantin (4)	2					Tallrikssvinn, +25%	Nej
Region Hovedstaden (2024)	Danmark, Frederiksberg och Köpenhamn	Sjukhus (2)	119		Before-After	Ej bedömd	Mix: Analys av matsvinnsdata som ledde till förändrade rutiner	Totalt matsvinn, -29% och -22% per patient	Ja
			40					Matsvinn per beställning, -26,5% p	
Richardson (2021)	USA	Kantin (2)	10		Control-Intervention	Medel	Mindre tallrikar	Minskat tallrikssvinn med 19,1 gram/gäst	Ja
Richardson (2022)	USA, New England	Skola (10)	2	✓	Control-Intervention	Hög	Lunch tillagad på plats i stället för färdigpackade luncher	Tallrikssvinn minskade för huvudrätter, grönsaker och mjölk, och ökade för frukt	Ja

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Rigal (2022)	France, Western region	Skola (6)	2		Control-Intervention	Hög	Färre alternativ på menyn	Minskat tallrikssvinn med -28,1 gram/gäst	Ja
Schäufele-Elbers (2024)	Italy, South Tyrol, Selva Val Gardena	Hotell (1)	7		Control-Intervention	Medel	Information	Tallrikssvinn, -34,70% – -37,89%	Ja
Shanks (2022)	USA, Montana	Skola (5)	6		Control-Intervention	Medel	Mjölk med lägre fetthalt	Mjölksvinn, -35%	Ja
Shanks (2023)	USA, Montana	Skola (5)	6	✓	Before-After	Hög	Utökat val grönsaker	Totalt matsvinn och tallrikssvinn av grönsaker minskade medan tallrikssvinn ökade för kött, köttalternativ och blandade livsmedel	Ja
Sharma (2019)	USA, Texas, Houston and Dallas	Skola (3)	5	✓	Before-After	Medel	Utbildning om nutrition och ökad tillgång till frukt och grönt	Minskat tallrikssvinn (Frukt & Grönt)	Ja
Siyue (2024 a)	China, Guangzhou	Kantin (2)	1		Control-Intervention	Låg	Tallrikar med mönster	Minskat tallrikssvinn	Ja
Siyue (2024 b)	China, Guangzhou	Kantin (2)	1		Control-Intervention	Låg	Tallrikar med en text i botten	Minskat tallrikssvinn, -20% – -24%	Ja
Skövde kommun (2021)	Sverige, Skövde	Offentliga kök	-		Before-After	Ej bedömd	Mix	Totalt matsvinn, -61%	-
Skövde kommun (2024)	Sverige, Skövde	Offentliga kök	-		Before-After	Ej bedömd	Mix	Totalt matsvinn, -66%	-
Smathers (2020)	USA	Skola (2)	12 16	✓	Before-After	Medel	Äppelskivor i stället för hela äpplen	Äppelsvinn, -39% Äppelsvinn, -30%	Ja Ja
Sotenäs kommun (2022)	Sverige, Sotenäs	Skola (1)	-		Before-After	Ej bedömd	Digital matsvinnsvåg	Totalt matsvinn, -52%	-
Strohbehn (2016)	USA, Midwest	Skola (3)	-		Before-After	Medel	Rast innan lunch jämfört med efter	Tallrikssvinn av kolhydrater, kött, köttalternativ, och frukt minskade, medan tallrikssvinn av grönsaker och mjölk ökade.	-
Strotmann (2017)	Tyskland	Sjukhus (1) Kafeteria (1)	2 2		Before-After	Medel	Mix: Bl.a. Information, kommunikation med patienter	Tallrikssvinn, -18% Tallrikssvinn, -50%	Ja Ja

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Sundin (2023)	Sverige, Uppsala	Vårdhem (1)	2		Control-Intervention	Medel	Vegetarisk skolmat jämfört med animalisk	Tallrikssvinn, -24,75%	Ja
		Skola (61)	-					Serveringssvinn, -11%	-
Susan (2022)	USA, Virginia	Sommarläger (1)	2		Before-After	Medel	Mix: Program för hantering och minskning av matsvinn	Minskat matsvinn som inte var signifikant	Nej
Svenljunga kommun (2024)	Sverige, Svenljunga	Skolor	-		Before-After	Ej bedömd	Mix	Totalt matsvinn, -54%	-
Thompson (2017)	USA, Minnesota	Skola (2)	2	✓	Before-After	Hög	Mix: Flera strategier för att uppmuntra konsumtion av Frukt & Grönt	Antal elever utan frukt- och grönsakssvinn på sina tallrikar ökade	Ja
Tyresö kommun (2023)	Sverige, Tyresö	Skola	60		Before-After	Ej bedömd	Genomskinliga plastlådor till matsvinnet och vägning	Totalt matsvinn, -51%	-
Vanhatalo (2022)	Finland, Helsinki	Restaurang (1)	15		Before-After	Medel	Lugn miljö kopplad till naturen	Tallrikssvinn, -39%	Ja
Vermote (2018)	Belgium, Brussels, Vrije Universiteit	Kantin (1)	8	✓	Before-After	Medel	Minskad tallriksstorlek	Tallrikssvinn, -4,8%	Ja
Vidal-Mones (2022)	Spanien, Barcelona	Skola (4)	-		Before-After	Medel	Fyra olika informationsstrategier och utbildning	Tallrikssvinn, -11%	-
								Tallrikssvinn, -35%	-
								Tallrikssvinn, -16%	-
								Tallrikssvinn, -29%	-
Visschers (2020)	Schweiz	Kantin (2)	10		Before-After	Medel	Informationskampanj Informationskampanj och minskad tallriksstorlek	Tallrikssvinn, 0% ändring	Ja
								Tallrikssvinn, -21%	Ja
Voca (2020)	Kroatien, Zagreb	Restaurang (2)	Oklart		Control-Intervention	Medel	Vegansk restaurang jämfört med animalisk	Tallrikssvinn, -67%	-
Wenhao (2022)	USA, Midwest region	Kantin (1)	6	✓	Before-After	Hög	Bortplockade brickor	Tallrikssvinn, -6%	Ja
Werkman (2022)	Europa	Sensorik-labb (1)	1	✓	Oklart	Medel	Varierad portionsstorlek och storlek på kakor	Tallrikssvinn, -72% till +69% beroende på portions- och kakstorlek	Ja för en del resultat, nej för ett

Studie	Plats	Verksamhet	Antal mät dagar	Utvärderat konsumtion	Typ av studie	Kvalitetsgranskning	Intervention	Resultat	Statistiskt signifikant
Yazdankhah (2020)	Iran, Tehran	Kantin (1)	5	✓	Before-After-Control-Intervention	Medel	Mix: Information, varmhållning av maten, utbildning av kökspersonal, m.m.	Totalt matsvinn, -34%	-
Yi-Chi (2022)	Taiwan, Taichung city	Restaurang, hot-pot med buffé (1)	2–3		Control-Intervention	Medel	Information och rabatt	Tallrikssvinn, -63%	Ja
		Restaurang, hot-pot med bordsservering (1)					Information och en bot	Tallrikssvinn, +22%	Ja
							Information och rabatt	Tallrikssvinn, -8%	Ja
							Information och en bot	Tallrikssvinn, +7%	Ja
Zhang (2022)	Kina, Beijing	Restaurang (161)	-		Control-Intervention	Medel	Varma färger på tallrikar	Totalt matsvinn, -23%	Ja
Zhigang (2020)	China, Beijing	Restaurang (170)	-		Control-Intervention	Medel	Minskade portionsstorlekar	Tallrikssvinn, -30% till -89% beroende på portionsstorlek	-
Zhu (2024)	China, Jiangsu province, Shuyang County	Restaurang (1)	57		Control-Intervention	Medel	Bordsskyltar med uppmuntrande budskap	Tallrikssvinn, -6,8%	Ja
Älmhults kommun (2024)	Sverige, Älmhult	Offentliga måltider i kommunen	-		Before-After	Ej bedömd	Mix: Flertal åtgärder, bland annat en app för närvarohantering	Totalt matsvinn, -29%	-
Östergren (2019)	Sverige, Göteborg	Förskola, skola, vårdhem (totalt 493)	(2 år)		Before-After	Hög	Mix: Mätning av matsvinn och måltidsplanering, införande av program för att minska matsvinn	Serveringssvinn, -50%	-

