

Livsmedelssvinn i hushåll och skolor

– en kunskapssammanställning

av Rebecka Modin



**LIVSMEDELS
VERKET**

NATIONAL FOOD
ADMINISTRATION, Sweden

Innehåll

Sammanfattning	3
Hushållens svinn	3
Skolkökens svinn	4
Summary	5
Avoidable food waste in households.....	5
Avoidable food waste in schools.....	6
1. Inledning.....	7
1.1. Bakgrund	7
1.2. Syfte	8
1.3. Metod	8
1.3.1. Avgränsningar och definitioner.....	9
2. Hushållens svinn	12
2.1. Hushållens matavfall.....	12
2.2. Omfattningen på svinnet från hushållen.....	13
2.2.1. Storbritannien.....	13
2.2.2. Sverige.....	14
2.2.3. Övriga Skandinavien och Europa.....	16
2.2.4. Andra länder.....	17
2.2.5. Sammanfattning	18
2.3. Livsmedel som slängs	19
2.3.1. Storbritannien.....	19
2.3.2. Sverige.....	20
2.3.3. Övriga Skandinavien och Europa.....	21
2.3.4. Andra länder.....	22
2.3.5. Miljöpåverkan	22
2.4. Orsaker till att livsmedel slängs	24
2.4.1. Storbritannien.....	24
2.4.2. Sverige.....	24
2.4.3. Övriga Skandinavien och Europa.....	25
2.4.4. Andra länder.....	25
2.5. Hushåll och konsumenter som slänger livsmedel	26
2.6. Råd som förekommer i litteraturen	27
2.6.1. Råd kopplade till planering	28
2.6.2. Råd kopplade till förvaring och hållbarhet.....	28
3. Skolkökens svinn	29
3.1. Omfattningen på svinnet från skolköken	29
3.1.1. Rikstäckande studier	29
3.1.2. Studier inom kommuner eller på utvalda skolor	30
3.1.3. Sammanställning	31
3.2. Livsmedel som slängs och orsaker till detta.....	32

3.2.1. Lagar och regler	34
3.3. Åtgärdsförslag som förekommer i litteraturen	34
3.3.1. Åtgärdsförslag kopplade till personal och ansvariga.....	34
3.3.2. Åtgärder kopplade till elever	36
4. Slutsatser.....	37
4.1. Hushållen	37
4.2. Skolkök.....	38
Referenser	39
Mätningar av tallrikssvinn	45

Tabeller och diagram

Tabell 1 – Olika definitioner av svinn från studier på området.

Tabell 2 – Definitioner för olika delar av svinn från skolköken.

Tabell 3 – Svinn i hushållen, olika länder och studievinklar.

Tabell 4 – Rangordning av de livsmedel som i störst utsträckning blir svinn enligt Konsumentföreningen Stockholms undersökning.

Tabell 5 – De livsmedel som slängs mest i Nederländerna.

Diagram 1 – WRAP:s resultat gällande olika livsmedelskategoriers andel av den totala mängden svinn (avoidable waste).

Diagram 2 – EMMA-projektets resultat gällande olika livsmedelskategoriers andel av svinnet i Norge.

Diagram 3 – Histogram över medelvärden av tallrikssvinn mätt i gram per portion.

Akronymer och förkortningar

BIOIS – BIO Intelligence Service

EMMA – Emballasjeoptimering og forebygging av matavfall

ERS – Economic Research Service vid USDA

KfS - Konsumentföreningen Stockholm

RVF – Svenska Renhållningsverksföreningen/Avfall Sverige

SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet

USDA – United States Department of Agriculture, USA:s jordbruksdepartement

WRAP – Waste and Resources Action Programme

Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att sammanställa aktuell kunskap om svinn av livsmedel i hushåll och skolor.

Svinn definieras här som *livsmedel som slängs men som hade kunnat konsumeras om de hanterats annorlunda*.

Rapporten sammanställer aktuell kunskap om omfattningen av svinnet, kostnader för svinnet samt vilka livsmedel som slängs och varför. För hushållen sammanställs även kunskap om vilka typer av hushåll som slänger mest.

Hushållens svinn

Baserat på de studier som finns att tillgå, som är utförda i Sverige och länder med likartad levnadsstandard, uppskattas det svenska svinnet uppgå till strax över hälften av det totala matavfallet, vilket uppskattats till 910 000 ton per år. Detta skulle innebära ett årligt svinn på 56 kilo per person, vilket är i linje med studieresultat från andra länder. Utöver detta tillkommer svinn som inte slängs med hushållssoporna, exempelvis svinn i flytande form som hälls ut i slasken. Svinnets andel av inköpta livsmedel är osäker liksom kostnaden för svinnet. I studier i andra länder ligger svinnets andel av inköpta livsmedel kring 14 procent sett till vikt. Kostnaden ligger enligt studier i andra länder på 3 600-5 300 SEK per hushåll och år. Det finns ingen anledning att tro att kostnaden för svenska hushåll skiljer sig nämnvärt från detta.

Frukt och grönsaker är de livsmedel som slängs mest. Även bröd slängs enligt flera studier i stora mängder. Enligt vissa studier slängs även mejeriprodukter i stor utsträckning. Andra animaliska produkter, det vill säga kött, fisk och ägg, slängs inte i lika stor omfattning. Animaliska livsmedel har dock generellt en större miljöpåverkan varför deras betydelse för svinnets totala miljöpåverkan ändå kan vara stor.

Skälen till varför hushållen slänger livsmedel är bland annat felaktig eller för långvarig lagring, utgången bäst före-datum eller att rester inte äts upp. Den aktuella kunskapen om vilka konsumenter som slänger mest är otillräcklig, men flera studier indikerar att singelhushåll slänger mer än andra.

Kunskapen om det svenska svinnet i allmänhet och vilka livsmedel som slängs mest är dock i dagsläget för dålig för att ge en exakt uppskattning av svinnets miljöpåverkan vad gäller hushållen. Växthusgasutsläppen som orsakas av svinn från hela konsumentledet har uppskattats till 1,86 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter per år. Detta innebär att två procent av den svenska konsumtionens totala växthusgasutsläpp, som omfattar resor, boende, shopping och mat, orsakas av svinn.

Skolkökens svinn

Mätningar i ett antal skolor i olika kommuner visar på att tallrikssvinnet, det vill säga det som eleverna lämnar kvar på tallriken och slänger, ligger på strax under 10 procent av portionsstorleken vilket blir ungefär 30 gram per portion.

Studier visar även att det övriga svinnet i skolornas mathantering är i samma storleksordning som tallrikssvinnet, vilket skulle ge ett ungefärligt totalt svinn på 60 gram per portion. Enligt Naturvårdsverket skulle det totala årliga svinnet från svenska skolkök i så fall vara 10 000 – 30 000 ton. Det dagliga tallrikssvinnet i de svenska skolorna beräknas i samma studie kosta 1,1 miljoner SEK. Det finns väldigt få studier som undersöker vilka livsmedel som slängs i skolköken, det är därför svårt att göra en tillförlitlig bedömning av svinnets miljöpåverkan.

Svinnet i skolköken bedöms i hög utsträckning bero på dålig planering och feltolkade regler. För att minska svinnet från eleverna framhåller flera studier att det är viktigt med god matro eftersom eleverna annars inte vill eller kan sitta kvar och äta upp. Att ytterligare konkretisera och synliggöra svinnet för eleverna kan också minska mängden tallrikssvinn.

Summary

The aim with this report is to compile existing knowledge about avoidable food waste in households and schools, which can be applied to Swedish conditions. Focus of the report is on food waste that could have been avoided if the food had been handled differently.

This includes knowledge about the amount of avoidable food waste, the costs for the avoidable food waste, which foods that are thrown away and why. Concerning households, knowledge about which households throw away the most is also compiled.

Avoidable food waste in households

Based on existing studies in different countries with similar standards of living compared to Sweden, the Swedish avoidable food waste is likely to be slightly above 50 percent of the total amounts of food waste, which has been estimated to 910 000 tonnes per year. This would imply that the avoidable food waste is 56 kilos per person per year, which is similar to amounts from studies in other countries. Added to this is avoidable food waste disposed of via for example the drain. The avoidable food waste's proportion of food brought into the home is unknown for Sweden, as are the costs connected to avoidable food waste. In studies from other countries the avoidable food waste's proportion of food brought into the home is approximately 14 percent of the bought weight. The yearly cost according to these studies is 3 600-5 300 SEK per household. There is no reason to believe that the costs for Swedish households are significantly different.

Fruits and vegetables are the foods that are thrown away the most. Bread is also thrown away to a large extent according to several studies. According to some studies, dairy products are also thrown away to a large extent. Meat, fish and eggs are not thrown away quite as much as other foods. However these foods have a larger environmental impact than most other foods, so their part of the environmental impact from avoidable food waste might nonetheless be considerable.

The general knowledge about Swedish avoidable food waste and in particular which foods that are thrown away the most is not good enough to give a reliable estimate of the environmental impact of Swedish avoidable food waste.

The reasons as to why the households throw away food is for example incorrect storage or too long storage, passed best before-dates or leftovers that are not eaten. The knowledge about who throws away the most is not thoroughly researched, but there are indications that single households are the ones that throw away the most.

Knowledge about avoidable food waste in Swedish households in general and which foods that are thrown away the most in particular is not sufficient to assess the environmental impact. However, estimates of the green house gas emissions from avoidable food waste generated by consumption in all parts of society, e.g. households, restaurants and cafés, approximate the emissions to 1,86 million

tonnes of carbon dioxide equivalents. This means that two percent of the total green house gas emissions caused by Swedish consumption, which includes travels, accommodation, shopping and food, is caused by avoidable food waste.

Avoidable food waste in schools

Measurements in a number of schools in different municipalities show that the food left on the plate and thrown away is approximately 10 percent of the portion weight, which amounts to a waste of approximately 30 gram per portion.

Studies also show that the avoidable food waste from other parts of the school kitchen's food handling probably is approximately the same amount as the avoidable food waste from plates, which would mean that the total avoidable food waste is 60 gram per portion. According to the Swedish Environmental Protection Agency this would give a total avoidable food waste from Swedish schools at approximately 10 000-30 000 tonnes per year. The daily value from just plate scrapings is appreciated in the same study to 1,1 million SEK. There are very few studies that investigate which foods are thrown away the most. This also makes it difficult to assess environmental impact.

The avoidable food waste in the kitchens might be caused by bad planning and misinterpretations of rules. To decrease the avoidable food waste from the students several studies describe the importance of a calm environment when the food is eaten, because students will not or cannot finish their food otherwise. Making the food waste visible might also help to decrease the amounts of plate scrapings.

1. Inledning

Livsmedel orsakar miljöpåverkan under såväl primärproduktion som efterföljande led i livsmedelskedjan fram till konsumenten. Jordbruket med odling och djuruppfödning orsakar bland annat växthusgasutsläpp och övergödning. Förädling, förvaring och transport av produkterna bidrar också till bland annat växthusgasutsläpp. Om livsmedlet når slutkonsumenten och där inte konsumeras som det var avsett, har svinn uppstått och miljöpåverkan skett i onödan. Svinn uppstår i alla delar av livsmedelskedjan och svinnet hos konsumenterna står för en betydande del. (1)

Det är oklart varför svinnet är så högt i konsumentledet. Några bidragande orsaker kan vara att svinnet ses som något oundvikligt samt att många inte är medvetna om att de slänger mat, åtminstone inte i några betydande mängder. (1)

Livsmedelsverket ska verka för en minskning av livsmedelskedjans miljöpåverkan och därmed bidra till att de svenska så kallade miljömålen uppnås inom sin sektor. Miljömålen har satts upp av riksdagen och omfattar 16 områden, varav framför allt sex berör livsmedelsområdet. Minskat svinn av livsmedel är en viktig del i detta arbete. För att uppnå dessa minskningar behöver kunskaperna öka om svinnets omfattning och hur dess uppkomst kan förhindras.

1.1. Bakgrund

Miljöpåverkan från livsmedel varierar beroende på vilket livsmedel det rör sig om. Kött har generellt större miljöpåverkan än andra livsmedel, med varierande storlek på miljöpåverkan för olika slags kött. Idisslande djur, det vill säga nötkreatur och får, orsakar stora växthusgasutsläpp på grund av sin metangasproduktion (total klimatpåverkan för nötkött är 15 – 25 kilo koldioxidekvivalenter per kilo kött, för importerat benfritt nötkött från Sydamerika kan det vara så högt som 41 kilo koldioxidekvivalenter per kilo kött). Grisar och kycklingar orsakar lägre växthusgasutsläpp (5 respektive 2 kilo koldioxidekvivalenter per kilo kött). Även uppfödningssättet påverkar, exempelvis om djuren föds upp på naturbete eller odlat foder som soja. En annan faktor är om djurets klimatpåverkan kan delas upp på flera produkter, exempelvis kött från djur i mjölkproduktion. (2-3)

Fisket påverkar miljön genom att vissa bestånd överutnyttjas, att havsbotten kan påverkas och att energianvändningen orsakar växthusgasutsläpp framför allt på grund av fiskebåtarnas bränsleförbrukning. Även fiskodling har en negativ miljöpåverkan, dels för att fodret ofta är vildfångad fisk men även för att odlingarna kan orsaka lokal övergödning. (4)

Potatis och spannmålsprodukter påverkar miljön främst genom odling och transporter, men har relativt liten miljöpåverkan jämfört med andra livsmedel. Ris orsakar större miljöpåverkan på grund av metangasutsläpp från vattendränkta odlingar och en större användning av växtskyddsmedel än vid odling av potatis och spannmål. (2)

När det gäller frukt, bär, grönsaker och baljväxter är det stora skillnader i miljöpåverkan beroende av odlingsmetod och odlingsplats samt hur ömtålig frukten/grönsaken är, då ömtåliga frukter och grönsaker exempelvis ofta kräver kyltransporter. Grova grönsaker, som kål och rotfrukter, har mindre klimatpåverkan än salladsgrönsaker och odlas dessutom ofta på friland vilket kräver mindre energi än växthusodling. Växthusodlingar kräver samtidigt mindre växtskyddsmedel, vilket generellt krävs i stora mängder vid odling av frukt, grönsaker och bär. Hur uppvärmningen av växthusen sker har stor betydelse för odlingens klimatpåverkan. Baljväxter har relativt liten klimatpåverkan. Mer information om olika livsmedels miljöpåverkan finns i rapporterna *På väg mot miljöanpassade kostråd – Vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd* och *På väg mot miljöanpassade kostråd – Delrapport fisk* från Livsmedelsverket. (2, 4)

1.2. Syfte

Syftet med denna rapport är att sammanställa aktuell kunskap om svinn av livsmedel i hushåll och skolor, relevant för svenska förhållanden. Rapporten utgör ett underlag för Livsmedelsverkets arbete med att öka kunskaperna om hur svinn kan minska.

De frågeställningar som behandlas i rapporten är hur stora mängder svinn som genereras, vilka typer av livsmedel som slängs och orsaker till att de slängs samt kostnaderna för svinn.

1.3. Metod

Kunskapssammanställningen har genomförts som en litteraturstudie, och omfattar forskningsartiklar, rapporter och annan information från myndigheter, kommuner och organisationer som arbetar med svinnfrågor. Därutöver har statistik från instanser som arbetar med livsmedel och/eller avfall använts. Merparten utgörs av statistik inhämtad genom kvantitativa studier.

Denna rapport är en sammanställning av existerande kunskap och inga nya studier har genomförts inom dess ram. Det finns begränsat med svenska studier om livsmedelssvinn, framför allt vad gäller hushållens svinn, varför rapporten även kompletterats med utländska studier.

Några av de mer grundliga studier som har gjorts om hushållens livsmedelssvinn har utförts av den brittiska organisationen Waste and Resources Action Programme (WRAP). Deras resultat har bedömts vara relevanta för svenska förhållanden vid jämförelser i mindre omfattande svenska studier (5-6).

Rapporten har även kompletterats med studier från andra länder med levnadsstandard och konsumtionsmönster som liknar de svenska. Eftersom konsumtionsmönster förändras över tid ligger fokus på nyare studier. Uppskattningarnas giltighet för svenskt svinn bör dock ändå ses som indikationer, snarare än definitiva svar.

Vad gäller svinn i skolkökssektorn finns det mer svenskt material, främst rapporter från Naturvårdsverket och statistik från kommuner som arbetat med frågan.

1.3.1. Avgränsningar och definitioner

Fokus ligger i denna rapport på svinnet hos hushåll samt i skolkök. Svinn i tidigare led i livsmedelskedjan behandlas inte, även om de omnämns ibland. Miljöpåverkan behandlas översiktligt.

Hushållen genererar avfall, där en stor del är matavfall. Likaså genererar skolkök och skolbespisningar matavfall. Matavfall definieras här som allt biologiskt nedbrytbart avfall som uppkommer i och med livsmedelshanteringen. Eftersom fokus ligger på konsumentledet kommer begreppet i denna rapport att syfta på konsumenternas matavfall. I matavfallet ingår dels svinn, dels matavfall som är oundvikligt, det vill säga de delar av livsmedel som normalt inte äts upp exempelvis kaffesump, äggskal, köttben och potatisskal.

Livsmedelssvinn (kortform: svinn) definieras i denna rapport som *livsmedel som slängs men som hade kunnat konsumeras om de hanterats annorlunda*.

Exempel på svinn är livsmedel som kastats på grund av att det möglat, ruttnat eller på annat sätt fått försämrad kvalitet på grund av felaktig eller för långvarig lagring. Det kan även röra sig om passerat bäst före-datum, rester som av någon anledning inte ätits upp, delar av livsmedel som hade kunnat ätas, såsom brödkanter, eller att livsmedel städats bort exempelvis vid avfrostning av frys.

Det är viktigt att notera att statistiken kring svinn inte alltid omfattar allt som ingår i begreppet svinn, på grund av metodologiska skäl. Det är exempelvis svårt att mäta svinnet via avloppet/slasken och mat som äts upp av husdjur.

Eftersom detta är en sammanställning av kunskap om svinn från olika källor förekommer definitioner som överensstämmer med rapportens svinndefinition i varierande grad. Detta kan utgöra en felkälla när statistik från olika rapporter jämförs med varandra. Definitionerna ligger dock så pass nära varandra att det ändå är relevant att göra sådana jämförelser förutsatt att skillnaderna är kända. Därför redovisas de olika begrepp och definitioner av dessa som förekommer i tabell 1 och definitionerna diskuteras även i relevanta avsnitt.

Tabell 1. Olika definitioner av svinn från studier på området.

Land och källa	Begrepp	Definition
Sverige, föreliggande rapport	Livsmedelssvinn/Svinn	Livsmedel som hade kunnat ätas om det hanterats annorlunda
Sverige, Konsumentföreningen Stockholm	Onödigt matavfall	Livsmedel som hade kunnat ätas om det hanterats annorlunda
Storbritannien, WRAP	Avoidable waste	Livsmedel som hade kunnat ätas om det hanterats annorlunda
Storbritannien, WRAP	Possibly avoidable waste	Livsmedel som kan ätas med vissa tillagningsmetoder eller som äts av vissa personer, ex brödkanter och äppelskal
Storbritannien, WRAP	Unavoidable waste	Oundvikligt matavfall, ex köttben och kaffesump
Norge, EMMA	Nyttbart	Livsmedel som hade kunnat ätas om det hanterats annorlunda
Danmark, Landbrug & Fødevarer	Madspild	Livsmedel som hade kunnat ätas om det hanterats annorlunda
Nederländerna, Ministeriet för jordbruk, natur och livsmedelskvalitet	Voedselverspilling, Food waste i översatta rapporter.	All mat som producerades för att ätas av människor men som inte blev konsumerad av människor
Österrike, universitetet i Wien	Original food	Livsmedel i oöppnade förpackningar eller oförpackade hela livsmedel
Österrike, universitetet i Wien	Partly used food	Öppnade förpackningar och till viss del använda livsmedel
Österrike, universitetet i Wien	Leftovers	Rester från tillagning och servering
Österrike, universitetet i Wien	Preparation residues	Oundvikligt matavfall
USA, ERS/USDA	Food loss/ food waste	Inkluderar ofta både ätbart och icke ätbart matavfall, i hushåll och restauranger och dylikt. I vissa rapporter framgår det att de enbart omfattar ätbart och/eller hushåll

När det gäller skolkök finns inte samma problem kring de svinnbegrepp som används. Till skillnad från hushållen kan skolkökens svinnstatistik tas från olika led i verksamheten, från lagring till tillagning och rester på tallriken. Den del som oftast studeras är tallrikssvinn.

Jämförelser mellan olika studier över skolornas svinn försvåras främst av att olika delar av skolornas svinn inkluderas i studierna och att de oftast fokuserar på tallrikssvinn men sällan inkluderar övriga led, framför allt inte svinn via slasken. I tabell 2 nedan redogörs för vilka led i verksamheten som ger upphov till svinn och som kan ingå i olika studier. Det flytande svinn skulle ofta kunna sorteras in i andra fraktioner, men har en egen benämning eftersom det ofta är exkluderat av metodologiska skäl.

Tabell 2. Definitioner för olika delar av svinn från skolköken.

Fraktion	Alternativa begrepp	Definition
Förvaringssvinn	Lagringssvinn	Livsmedel som förvarats för länge och blivit dåligt eller passerat bäst föredatum
Beredningssvinn	Tillagnings- och beredningsavfall	Svinn i samband med tillagning eller annan hantering av mat, exempelvis överdriven ansning och bränd mat
Serveringssvinn	Kantinavfall, svinn från bar	Mat som blir kvar i serveringskärl
Rester	Överbliven mat	Tillagad mat som aldrig serveras
Tallrikssvinn	Tallriksavskrap	Mat som lagts upp på tallriken men som inte äts upp
Flytande svinn		Mat som diskas bort eller flytande livsmedel som hålls ut

2. Hushållens svinn

Hushållens konsumtion har en betydande miljöpåverkan – Naturvårdsverket uppskattar i rapporten *Konsumtionens klimatpåverkan* att den privata konsumtionen står bakom 80 procent av växthusgasutsläppen orsakade av den svenska konsumtionen (både privat och offentlig), vilket motsvarar ungefär 80 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Av dessa 80 miljoner ton orsakas ungefär 25 procent av den aktivitet som Naturvårdsverket benämner ”äta”. Detta inkluderar utsläpp orsakade av produktion av livsmedlen i jordbruk och industri samt godstransporter, dock inte hemtransport från butik eller lagring och tillagning i hushållet. (7)

Ett minskat livsmedelssvinn skulle således påverka ett område som står för en betydande del av hushållens klimatpåverkan, vilket är ett viktigt argument för att minska svinnet. Ytterligare en faktor som kan motivera hushållen att minska svinnet är kostnaderna. Livsmedel kostar pengar, men även ansträngning och tid i form av inköp, hemtransport och tillagning.

2.1. Hushållens matavfall

Hushållen ger upphov till hushållsavfall. Miljömål 15, *God bebyggd miljö*, har ett delmål om att de totala avfallsmängderna inte ska öka, hälften av hushållsavfallet ska återvinnas genom materialåtervinning och biologisk behandling och minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger, storkök och butiker ska återvinnas genom biologisk behandling (8). Enligt EU:s avfallsdirektiv är första prioritet att förhindra att avfall genereras (9). Direktivet beaktas även i Naturvårdsverkets arbete med ny nationell avfallsplan, som ger vägledning till aktörer inom avfallsområdet och som ska bli klar under 2011 (10).

På EU-nivå pågår arbetet med att minska avfallsmängderna genom en långsiktig strategi (thematic strategy on the prevention and recycling of waste). Att förebygga uppkomsten av avfall ingår som en prioriterad del. EU-kommissionen är vid författandet av denna rapport i slutskedet av att utarbeta riktlinjer och lyfta fram goda exempel (best practices) som ska underlätta medlemsstaternas arbete. På grund av livsmedelsproduktionens stora miljöpåverkan lyfts insatser för att förhindra uppkomsten av matavfall fram som ett viktigt område. (11-14)

Avfall Sverige, tidigare Svenska Renhållningsverksföreningen (RVF), är den svenska branschorganisationen inom avfallshantering och återvinning. De representerar sina medlemmar, främst kommuner och kommunala bolag, och bedriver omvärldsbevakning och forskning inom avfallsområdet, vars resultat presenteras i en rapportserie. (15)

I rapporten *Trender och variationer i hushållsavfallets sammansättning* studerades sammansättningen på de svenska hushållens säck- och kärlavfall. För detta har de gjort en plockanalys av avfallet från hushåll i villor och flerfamiljshus i sju kommuner och därigenom kommit fram till att en person i ett genomsnittligt hushåll under en vecka genererar 4,5 kilo avfall. Av detta är 1,9 kilo matavfall,

vilket definieras som överbliven mat, beredningsrester, kaffesump, äggskal, bröd, frukt (köpt i affär, frukt från egen trädgård definieras som trädgårdsavfall) samt hushållspapper. Mängden avfall *per person* under en vecka skiljer sig inte nämnvärt mellan hushåll i villa och i flerfamiljshus (4,5 kilo respektive 4,4 kilo). Däremot finns skillnader i *total* mängd avfall och mängd matavfall mellan villor och flerfamiljshus. Villahushåll ger 11,3 kilo avfall per vecka varav 4,8 kilo matavfall medan hushåll i flerfamiljshus skapade 6,8 kilo avfall per vecka varav 2,9 kilo matavfall. Denna skillnad kan antas främst bero på skillnader i antal personer i hushåll i villor respektive flerfamiljshus, då det bor fler i genomsnittsvillan än i genomsnittslägenheten. Matavfall utgör 43 procent av en persons hushållsavfall under en vecka och utgör därmed den största delen av avfallet. (16) Uppskattningen 1,9 kilo matavfall per person och vecka innebär ett årligt matavfall på 98,8 kilo per person. Detta innebär att de svenska hushållen årligen producerar 910 000 ton matavfall. (17)

2.2. Omfattningen på svinnet från hushållen

I detta avsnitt uppskattas storleken på svinnet från hushållen. Det rör sig framför allt om mängd sett till vikt och andel av exempelvis matavfall och hushållens inköp men även kostnaden för de livsmedel som blir svinn.

2.2.1. Storbritannien

WRAP – Waste & Resources Action Programme – är ett icke vinstdrivande företag som med hjälp av statsanslag från England, Skottland, Wales och Nordirland bedriver forskning och informationskampanjer om avfall, däribland svinn. (18)

WRAP:s senaste stora rapport om svinn, *Household Food and Drink Waste in the UK*, är en sammanvägning av tidigare rapporter där resultat från bland annat plockanalyser av hushållssopor och dagboksstudier om hushållsavfall inklusive sådant som slängs i slasken finns med. Informationen har hämtats från kommunernas avfallsstatistik, en undersökning om hur stor andel av avfallet som är matavfall, och WRAP:s egna rapporter: *The Food We Waste* som specificerar vad och varför mat slängs, *Down the Drain* som är en dagboksstudie för att klargöra svinnet genom slasken samt *Kitchen Diary* som är en dagboksstudie som syftar till att klargöra vad som slängs och varför. Enligt *Household Food and Drink Waste in the UK* slängs totalt 8,3 miljoner ton matavfall per år i Storbritannien, vilket utgör 22 procent av all mat som hushållen tar hem. Av detta är 65 procent (5,3 miljoner ton) svinn som hade kunnat undvikas (avoidable waste), det vill säga mat som slängs för att den blivit för gammal eller rester som av någon anledning inte äts upp. Dessa 5,3 miljoner ton svinn utgör 14 procent av de livsmedel de brittiska hushållen köper hem, sett till vikt. (19)

Det kan noteras att WRAP kategoriserar matavfallet i tre fraktioner: avoidable waste, possibly avoidable waste och unavoidable waste. Avoidable waste motsvarar svinn i denna rapport och unavoidable waste oätligt matavfall,

exempelvis äggskal och ben. Possibly avoidable waste är en mellankategori för delar av livsmedel som kan ätas enligt vissa personers preferenser men inte enligt andras, exempelvis brödkanter, potatisskal, lagen i konservburkar och liknande. (19) Jämförelser i denna rapport sker främst med WRAP:s kategori avoidable waste eftersom possibly avoidable waste både inkluderar sådant som i andra studier skulle sorteras som svinn och sådant som skulle sorteras som matavfall. Därmed kan WRAP:s siffror vara i underkant vid jämförelser med andra studier.

Kostnaden för svinn uppskattas av WRAP till 480 engelska pund¹ per hushåll varje år, vilket motsvarar 15 procent av hushållens utgifter för mat och dryck som köps till hushållet. Per person och år blir detta 200 pund. Den totala kostnaden för de brittiska hushållens svinn uppskattas till 12 miljarder pund per år. Svinn av mat står för 87 procent av kostnaden och svinn av dryck står för resterande andel. Dryckens andel av svinn är likartad sett till kostnad och vikt, och utgör 16 procent respektive 13 procent. Kostnaderna har uppskattats utifrån priserna i handeln under 2007 och 2008, då den delen av WRAP:s svinnstudier genomfördes. (19)

WRAP:s resultat från de tidigare studier som utgör en del i *Household Food and Drink Waste in the UK* är intressanta för att kunna göra jämförelser med andra, mindre omfattande studier. I *The Food We Waste* kom WRAP fram till att 61 procent av matavfallet var svinn. Matavfallet utgör enligt rapporten en tredjedel av all mat som köps. Omräknat till svinn är dess andel av all mat som köps nästan en femtedel (4,1 miljoner ton av 21,7 miljoner ton köpt mat: 19 procent). (20) I *Down the Drain* kompletterades bilden av maten som sköljdes bort i vasken. Det sammanvägda resultatet redovisas i *Household Food and Drink Waste in the UK*. Avfallet via vasken var mycket större än väntat. Om tillsatt kranvatten, såsom i te, räknades bort uppgick matavfallet som slängdes genom vasken till 1,8 miljoner ton om året från de brittiska hushållen. Av detta var 1,5 miljoner ton svinn. Svinn utgjorde 92 procent av bortspolad dryck och 78 procent av bortspolad mat. (21)

2.2.2. Sverige

Även Konsumentföreningen Stockholm (KfS) har utfört studier på området hushållens livsmedelssvinn. KfS är en konsumentförening som verkar för att skapa möjligheter för medlemmarna att bidra till ekonomisk utveckling och ekologisk hållbarhet genom sin konsumtion (22). KfS har genomfört en studie om hushållens svinn genom en plockanalys av hushållssopor, vilket resulterade i *Rapport från en slaskhink*. Rapporten baseras på en veckas hushållsavfall från 72 hushåll i Bromma. Området valdes ut för att det inte bedömdes vara extremt i något avseende samt inte hade separat insamling av matavfall. De 72 hushållen som ingick bestod till 80 procent av villor, 10 procent radhus, 5 procent lägenheter och 5 procent verksamheter av mindre slag. Många av hushållen hade årsinkomster över medel samt barn. (23)

¹ £ 480 är ungefär 5 300 SEK, med aktuell växelkurs då föreliggande rapport författades.

Rapporten omfattar även en attitydundersökning som genomfördes som en webbenkät med 1 196 respondenter med syfte att få svar på varför mat slängs. KfS kategoriserar matavfallet som onödigt eller oundvikligt. (23) Onödigt matavfall är det som benämns svinn i denna rapport. För att jämföra med WRAP inkluderar detta både avoidable waste och en del av det som kallas possibly avoidable waste, då exempelvis äppelskal och brödkanter inkluderas i onödigt matavfall.

Enligt *Rapport från en slaskhink* var matavfallet 5,6 kilo per hushåll under den studerade veckan och andelen svinn (onödigt matavfall) var 57 procent. Detta inkluderar dock inte avfall som kasseras via andra vägar än hushållssoporna, såsom via slasken eller kompost. Resultaten kan inte generaliseras till hela svenska befolkningen eftersom hushållen är av begränsad spridning både geografiskt och demografiskt, det vill säga de omfattar endast ett bostadsområde som främst består av villor med många barnfamiljer och höginkomsttagare. Studien ger dock en viktig indikation på storleksordningen för svinnet. (23)

Den uppmätta mängden matavfall är 0,8 kilo högre än Avfall Sverige/RVF:s genomsnittliga uppgift på 4,8 kilo per villahushåll. RVF har konstaterat att mängden matavfall per person inte skiljer sig åt nämnvärt, utan att mängden främst skiljer sig åt mellan hushåll av varierande storlek. (16) Det är därmed möjligt att KfS och RVF:s matavfallsmängder skiljer sig åt på grund av skillnader i storleken på villahushållen. Det går inte att säga säkert huruvida svinnets andel av matavfallet förändras om mängden matavfall förändras. Om KfS uppskattning av svinnets andel av matavfallet appliceras på RVF:s uppskattning av årlig mängd matavfall per person fås en grov uppskattning av svinnet per person och år till 56 kilo.

KfS har även gjort en studie över vad som slängs i vasken: *Häll inte ut maten – Hur mycket flytande föda häller vi ut i vasken? En stickprovsundersökning*. Det påpekas av rapportförfattarna att denna undersökning är behäftad med betydande felkällor. Det största problemet är att det är ett mycket litet antal hushåll som har studerats, endast 20 stycken. Urvalet har dessutom skett utifrån hushåll som redan visat intresse för livsmedelssvinn och förmodligen anser att det bör minska, samt att rapporteringen skedde av deltagarna själva i hemmet vilket kan ha haft påverkan på resultatet. Enligt resultaten häller ett genomsnittligt hushåll ut 7,62 dl mat per vecka. Konverterat till vikt blir det 0,37 kilo per person och vecka, vilket i rapporten jämförs med de brittiska resultaten som anges till 1,1 kilo per person och vecka. (24)

En dagboksstudie genomförd av agrosystemstudenter vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) undersökte svinnets andel av matavfallet hos 45 hushåll under en vecka. Hushållen var spridda över Sverige och av skiftande storlek. I dagboken fick hushållen anteckna all mat de slängde, såväl ätliga som oätliga delar. Enligt denna studie utgjorde svinnet 55 procent av matavfallet. (25)

Vad gäller kostnaden för det svenska svinnet och dess andel av inköpt mat är uppgifterna ännu mer osäkra, eftersom det saknas forskning på området. Det finns uppgifter i media om att den genomsnittliga kostnaden för svinnet för en barnfamilj är 8000 SEK per år och att 20-30 procent av maten som köps hem blir svinn (26). Dessa uppskattningar baseras dock på utländska studier.

2.2.3. Övriga Skandinavien och Europa

I Norge har Næringslivets Emballasjeoptimeringskomité (NOK) och retur-samarbetet LOOP tagit initiativ till ett projekt kring ”emballasjeoptimering og forebygging av matavfall” – EMMA. Inom projektet har avfalls- och miljökonsultfirman mepex och Østfoldforskning utfört studier vilkas resultat sammanfattas i en rapport. Denna innehåller en plockanalys utförd på 100 hushåll i Fredriksstad där matavfall inte sorteras separat. Hälften av hushållen var hus och hälften lägenheter. Analysen visar att 54 procent av matavfallet är svinn (nyttbart). I genomsnitt innebär detta 50 kilo svinn per person och år och 240 000 ton svinn totalt från de norska hushållen. Ej heller denna rapport inkluderar avfall som slängs utanför hushållssoporna, exempelvis mat som komposteras eller slängs i slasken. Resultatet kan även påverkas av att de som ingår i studien inte har möjlighet att sortera matavfall separat. Hushåll som sorterar ut sitt matavfall kan enligt vissa teorier bli mer uppmärksamma på sitt svinn och därigenom generera mindre. (27)

Det Nederländska ministeriet (departementet) för jordbruk, natur och livsmedelskvalitet har tagit fram statistik över svinnet i hushållen tillsammans med Milieu Centraal, som är en oberoende organisation som ägnar sig åt upplysning i miljö- och energifrågor. Enligt denna statistik genererar de nederländska konsumenterna sammanlagt svinn för 2,4 miljarder euro per år, vilket ger en genomsnittlig kostnad för svinnet på 400 euro² per hushåll och år, vilket är 8-11 procent av hushållens utgifter för livsmedel. Det rör sig om ungefär 50 kilo svinn (43-60 kilo) per person och år vilket ger 120 kilo per hushåll. Ungefär 45 procent av matavfallet är svinn. (28-31)

Danskarnas svinn har uppskattats av Landbrug & Fødevarer, som är en näringslivsorganisation för lanbrukare och livsmedelsproducenter (32). De baserar sina uppskattningar på Miljøstyrelsens avfallsstatistik över matavfall och ett antagande att hälften av detta matavfall är svinn. De får då fram att varje dansk ger upphov till 60-65 kilo svinn per år. (33) Detta innebär enligt konsumentrörelsen Stop Spild Af Mad att danskarna slänger 15-20 procent av maten de köper. För genomsnittsfamiljen innebär detta att livsmedel för 7 000 DKK³ per år blir svinn. (34)

I Österrike har hushållens svinn uppskattats av forskare från Institute of Waste Management vid universitetet i Wien. De delar upp matavfallet i fyra kategorier: hel mat såsom oöppnade förpackningar och hela grönsaker, delvis konsumerad mat såsom halvfulla förpackningar, rester vilket inkluderar all tillagad mat samt slutligen tillagningsrester. De tre första skulle ingå i denna rapporters svinnbegrepp och den sista kategorin skulle utgöra oundvikligt matavfall. Dock inkluderar studien från Österrike endast de två första kategorierna i sin svinnstatistik, vilket gör att alla rester exkluderas. Svinnet, exklusive rester, uppskattas till 35,6 kilo per år för de individer som ingick i en studie i Wien.

² € 400 är ungefär 3 600 SEK, med aktuell växelkurs då föreliggande rapport författades.

³ 7 000 DKK är ungefär 8 600 SEK, med aktuell växelkurs då föreliggande rapport författades.

Motsvarande mängd svinn i en studie i staden St. Pölten var 32 kilo. Studier i andra städer hade något lägre värden, mellan 19,4 och 23,2 kilo svinn per person och år. Forskarna kommer fram till att invånare i större städer genererar ett svinn exklusive rester på 40 kilo per år, medan individer i mindre städer och på landsbygd genererar mindre svinn. (35-36)

2.2.4. Andra länder

Studier från USA:s jordbruksdepartementets (USDA) avdelning för ekonomiska studier (ERS) behandlar livsmedelssvinn, framför allt för att kunna göra korrekta uppskattningar vad gäller näringsintag bland befolkningen. I deras studier inkluderar konsumentnivån ofta både livsmedel konsumerade i hushållen och andra tillfällen då mat serveras (exempelvis restauranger). Statistiken omfattar dels svinn men även övrigt matavfall. (37)

ERS publicerade i början av 2011 uppskattningar av svinnet i konsumentledet i USA. Uppskattningarna baseras på data över inköpta livsmedel som jämförts med data över konsumerade livsmedel. Uppskattningarna gäller svinn i hela konsumentledet, det vill säga både i hushållen och utanför dessa, såsom i caféer och restauranger. I rapporten finns ingen bedömning av konsumentledets samlade svinn, utan endast om svinnet från olika livsmedel. Rapportförfattarna konstaterar att det finns stora variationer i svinn mellan olika livsmedel. (38)

Det finns en äldre studie av Kantor som behandlar svinn på ett likartat sätt, men som bygger på äldre data. Även denna studie omfattar hela konsumtionsledet, det vill säga både hushåll och andra matserveringar. Rapportförfattaren påpekar även att siffrorna är uppskattningar. I uppskattningarna används svinnfaktorer som var kända från tidigare studier på mängden ätbar mat som fanns tillgänglig för konsumtion av människor i USA. Studien konstaterar att 26 procent av den ätbara maten som finns tillgänglig för mänsklig konsumtion slängs, vilket sett till vikt är mer än 41 miljoner ton. Rapporten konstaterar att konsumenternas svinn i hushållen och andra matserveringar är den största källan till svinn i livsmedelskedjan. (39)

Jones har utfört några studier om hushållens svinn inom USDA Food Loss Project som dock inte har publicerats. Dessa kommer fram till att det på hushållsnivå slängs 4 kilo mat per vecka och 212 kilo per år. Detta utgör ungefär 14 procent av hushållens mat. (40)

The Australia Institute undersökte 2009 livsmedelssvinnet i ekonomiska termer genom en online-enkät. Resultatet visar att svinnet kostar uppskattningsvis 5,2 miljarder australiska dollar per år för hela Australien, 616 dollar⁴ per hushåll och 239 dollar per person. Rapportförfattarna tror dock att detta är en underskattning på grund av att respondenterna fick uppskatta svinnet inom olika livsmedelsgrupper snarare än individuella livsmedel samt att respondenterna av psykologiska orsaker inte vill erkänna stort svinn. (41)

⁴ 616 AUD är ungefär 4 000 SEK, med aktuell växelkurs då föreliggande rapport författades.

2.2.5. Sammanfattning

I tabell 3 jämförs resultat från de studier om svinn som har diskuterats ovan. Notera att metod och statistisk säkerhet skiljer sig åt. Det saknas tillförlitlig kunskap för att säkert fastställa storleken på svinnet i svenska hushåll. Baserat på resultaten från andra länder med likartad levnadsstandard är svinnet troligen över 45 kilo per person och år. Utifrån den svenska uppskattningen att 57 % av matavfallet kan utgöras av svinn blir siffran för svinnet 56 kilo per person och år, vilket troligen är en mer korrekt siffra. Svinnet utgör troligen mellan 10 och 20 procent av hushållens livsmedelsinköp. Ett faktum är dock att konsumenterna underskattar hur mycket de slänger. Flera studier, bland annat från WRAP, indikerar att konsumenter upplever att de inte slänger mat, trots att det de facto existerar ett svinn (20).

Tabell 3. Svinn i hushållen, olika länder och studievinklar.

Land	Andel av hushållens matavfall	Mängd per person och år	Andel av livsmedel som köps hem	Kostnad per hushåll och år
Sverige	57 %	56 kg	-	-
Storbritannien	65 %	87,5 kg	14 %	£ 480 (ca 5300 SEK)
Norge	54 %	50 kg	-	-
Nederländerna	45 %	43 – 60 kg	-	€ 400 (ca 3600 SEK)
Danmark	antagande: 50 % ⁵	60 – 65 kg	15 – 20 %	7000 DKK (ca 8600 SEK)
Österrike	-	40 kg	-	-
USA	-	-	14 %	-
Australien	-	-	-	\$ 616 (ca 4000 SEK)

⁵ Landbrug & Fødevarer har antagit ett svinn på 50 procent av matavfallet och applicerat detta på statistiken för matavfall från Miljøstyrelsen.

2.3. Livsmedel som slängs

I de redovisade studierna har livsmedlen delats in i olika kategorier som inte alltid överensstämmer studier sinsemellan. Exempelvis är potatis en grönsak i WRAP:s studier medan det är en del av livsmedelsgruppen pasta/potatis/ris i KfS:s studie. Studierna skiljer sig även åt vad gäller undersökningsmetod och storlek på studierna, varför resultaten från olika länder inte är helt jämförbara. Detta hindrar inte att de ger intressanta indikationer på vilka livsmedel som slängs i störst utsträckning, vilket i sin tur är av betydelse för svinnet miljöpåverkan.

2.3.1. Storbritannien

Enligt WRAP:s rapporter är frukt och grönt de livsmedel som slängs mest. Även bröd slängs i stora mängder. Diagram 1 är ett cirkeldiagram med WRAP:s resultat. (19)

Olika livsmedelskategoriers andel av svinnet

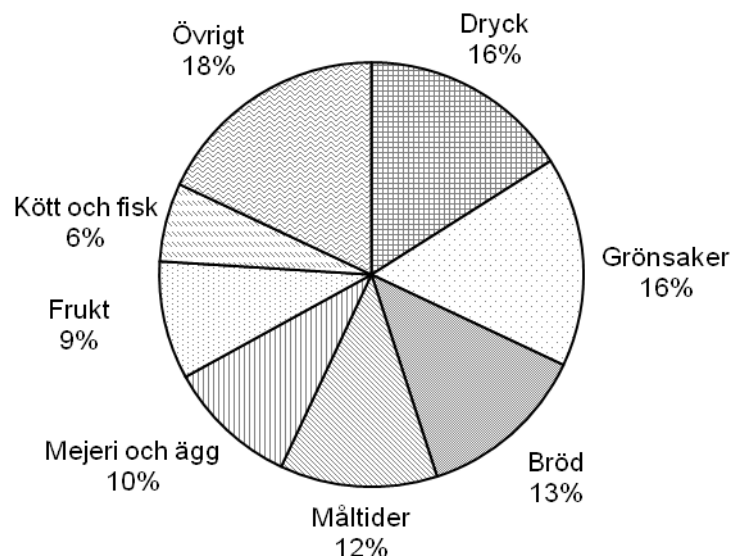


Diagram 1. WRAP:s resultat gällande olika livsmedelskategoriers andel av den totala mängden svinn (avoidable waste).

Grönsaker inklusive sallad samt frukt utgör två kategorier i WRAP:s statistik. Tillsammans utgör de 3 miljoner ton av det årliga matavfallet, vilket är mer än en tredjedel av det totala matavfallet. Frukt och grönsaker ger upphov till 25 procent av allt svinn (avoidable waste). Grönsaker inklusive sallad ger upphov till ungefär

1,9 miljoner ton matavfall per år, varav nästan hälften (860 000 ton) är svinn. Nästan lika mycket (810 000 ton) är ”possibly avoidable waste” vilket här inkluderar exempelvis gurkskal, champinjonstammar och potatisskal. Frukt utgör 1,1 miljoner ton av matavfallet årligen, varav 500 000 ton är svinn. (19)

Dryck utgör 16 procent (870 000 ton) av svinnet. Det kan noteras att det vatten som eventuellt har använts i hushållet vid tillredningen inte räknas in i mängderna dryckessvinn. (19)

Bröd av olika slag utgör 13 procent av svinnet (680 000 ton). Det totala brödmatavfallet är 800 000 ton och 120 000 ton av detta är possibly avoidable waste, vilket framför allt utgörs av brödkanter. (19)

Kategorin måltider utgör 12 procent av svinnet. Denna kategori består av diverse rester, antingen av färdigmat eller av mat tillagad i hemmet, det vill säga mat som på något sätt har tillretts. (19)

Kött och fisk står för 6 procent av svinnet. Denna kategori har överlag större miljöpåverkan än andra kategorier, vilket gör att det får anses positivt att andelen är så pass liten. Dock är hälften av allt matavfall som består av kött och fisk svinn, närmare bestämt 290 000 ton av 610 000 ton matavfall. (19)

Mejeriprodukter och ägg står för 10 procent av svinnet. Nästan hela matavfallet från mejeriprodukterna utgörs av svinn. (19)

Kategorin övrigt står för 18 procent av svinnet. En hel del av det som ingår i denna kategori är förädlade produkter men även torrvaror. (19)

2.3.2. Sverige

Även enligt Konsumentföreningen Stockholms attitydundersökning slängs det mycket frukt och grönt samt bröd men även stora mängder mejeriprodukter. Svaren på deras enkätfråga ”har du slängt någon/några av följande matvaror senaste veckan” i tabell 4, redovisas rangordnade efter hur många som svarade att de hade slängt livsmedel ur respektive svarskategori. Siffrorna visar andelen respondenter i procent som angav att de hade slängt livsmedel i de olika kategorierna. (23)

Tabell 4. Rangordning av de livsmedel som i störst utsträckning blir svinn enligt Konsumentföreningen Stockholms undersökning.

Sverige, andel ja-svar	
Bröd och bagerivaror	41 %
Färska grönsaker	36 %
Mjölksprodukter	32 %
Pasta/potatis/ris	27 %
Frukt och bär	25 %
Köttpålägg	18 %
Färsk färdigmat	8 %
Färskt kött	7 %
Ägg	6 %
Konserver/torrvaror	6 %

Attitydundersökningen indikerar att det finns inkomstrelaterade skillnader vad gäller svinn. Hushåll med en årsinkomst över 700 000 SEK förefaller slänga mer grönsaker än medelhushåll. Hushåll med inkomst under 250 000 SEK angav att de slänger mindre pasta, ris och potatis än vad medelhushåll angav. I denna attitydundersökning har respondenterna själva angivit om de har slängt olika livsmedel under den senaste veckan. (23) Det har tidigare konstaterats, bland annat av WRAP, att människor underskattar hur mycket mat de slänger vilket gör att resultaten bör tolkas med försiktighet. Respondenterna fick även rapportera utifrån livsmedelskategorier, vilket kan ha påverkat svaren. Enligt Konsumentföreningen Stockholms studie om vad som hålls ut i vasken är det som hålls ut mest kaffe och te (32 procent av den uthållda maten) samt mejeriprodukter (27 procent) (24).

2.3.3. Övriga Skandinavien och Europa

Nederländska ministeriet för jordbruk, natur och livsmedelskvalitet har sammanställt en ”top-tio”-lista över de livsmedel som slängs mest, sett till vikt. Listan redovisas i tabell 5. (28)

Tabell 5. De livsmedel som slängs mest i Nederländerna.

Nederländerna, rangordningslista
Mejeriprodukter
Bröd
Färdigmat
Grönsaker
Färsk frukt
Potatis
Kött och köttprodukter
Bakade varor
Oljor och fetter
Fisk

Den norska EMMA-rapporten identifierar frukt och grönt samt bröd som de största bidragen till svinn. Tillsammans utgör de 58 procent av svinnet (27 procent bröd och 31 procent frukt och grönt). Rester utgör 15 procent av svinn, kött och fisk 10 procent tillsammans och mejerivaror 6 procent vilket dock inte inkluderar svinn via slasken. Resultaten finns redovisade i diagram 2. (27)

Olika livsmedelskategoriers andel av svinnet

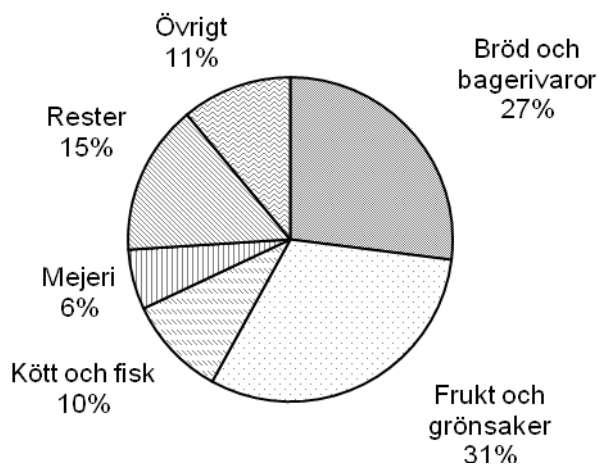


Diagram 2. EMMA-projektets resultat gällande olika livsmedelskategoriers andel av svinnet i Norge.

2.3.4. Andra länder

I USA uppskattas 19 procent av konsumenternas livsmedelssvinn bestå av färska frukter och grönsaker. Andra produkter som slängs mycket är mjölk och spannmålsprodukter. Dessa tillsammans utgör mer än hälften av svinnet. Varor som fylls på kontinuerligt, såsom bröd och mjölk, slängs enligt uppskattningarna mindre än varor som köps sällan eller på impuls. Hela varor slängs mer än exempelvis tallriksavskrap. (39)

Studien från Australia Institute ser till svinnets ekonomiska värde, snarare än mängden svinn i vikt. Detta gör att livsmedel som kostar mycket utgör en större andel av svinnet jämfört med andra studier. Ändå är det även enligt denna studie frukt och grönsaker som slängs i störst omfattning, följt av restaurangmat och hämtmat samt kött och fisk, vilket troligen har att göra med att dessa livsmedel kostar mer än andra. (41)

2.3.5. Miljöpåverkan

Hur stor miljöpåverkan svinnet har beror på vilka livsmedel som slängs. Frukt och grönt förefaller slängas i större utsträckning än andra livsmedel, vilket kan bero på att frukt och grönt har sämre lagringsduglighet än många andra livsmedel. Deras miljöpåverkan är beroende av odlingsmetod och odlingsplats, vilket gör att miljöpåverkan kan variera kraftigt. Grönsaker som går att lagra relativt länge har i

många fall även lägre miljöpåverkan, exempel på sådana grönsaker är morötter och andra rotsaker. (2)

Enligt WRAP:s studier orsakas 66 procent av svinnet av färska grönsaker av att konsumenten inte hann använda livsmedlet innan det blev dåligt. Detta gäller i högre grad för grönsaker med sämre lagringsduglighet, som exempelvis tomat och champinjoner. (19) I viss mån verkar därmed de grönsaker som har större miljöpåverkan även vara de som i störst utsträckning blir svinn.

Vad gäller frukt är det ännu svårare att veta exakt hur stor miljöpåverkan från svinnet blir. WRAP har i sina studier funnit att det största fruktsvinnet utgörs av äpplen, följt av bananer och citrus (19). Detta kan indikera att de frukter som hushållen köper mest av även i störst utsträckning blir svinn. En stor del av frukten som svenskarna konsumerar är importerad (42), vilket ökar deras miljöpåverkan i och med transporterna som krävs.

Bröd, som förefaller vara det livsmedel som slängs mest utöver frukt och grönt, hör inte till de livsmedel som har störst miljöpåverkan. Med tanke på att svinnet förefaller vara omfattande och att det rör sig om en förädlad produkt kan miljöpåverkan från brödsvinnet ändå vara värt att uppmärksamma. (43)

Kött och fisk påverkar miljön i större utsträckning än bröd, grönsaker och frukt. Även övriga animaliska produkter, som mejeriprodukter och ägg, påverkar generellt sett miljön i större utsträckning än vegetabiliska produkter. (43) Därmed kan svinnet av animaliska produkter ge upphov till en betydande miljöpåverkan trots dess relativt låga andel av det totala svinnet.

WRAP har beräknat storleken på de växthusgasutsläpp som orsakas av svinn (avoidable waste) i Storbritannien till 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter varje år. Detta utgör 2,4 procent av den samlade brittiska konsumtionens växthusgasutsläpp. (19) SIK applicerade på uppdrag av KfS brittiska siffror på svenska förhållanden och kom fram till att det svenska svinnet i konsumentledet, som förutom hushåll även består av exempelvis restauranger och skolmatsalar, stod för 1,86 miljoner ton koldioxidekvivalenter varje år. (6) Detta innebär att svinnet i konsumentledet står för knappt 2 procent av konsumtionens samlade växthusgasutsläpp. Naturvårdsverket har, genom beräkningar baserade på uppgifter från SIK och WRAP, uppskattat att om en person genererar 1,3-2 kilo svinn i veckan ger det upphov till 140-200 kilo koldioxidekvivalenter årligen. (7, 44)

BIOIS (BIO Intelligence Service) har undersökt vilken miljöpåverkan matavfallet i EU har. De bedömer, utifrån ett antal livscykelanalyser av klimatpåverkan från matavfall, att ett ton matavfall från hushåll ger upphov till uppskattningsvis 2,07 ton koldioxidekvivalenter. Detta inkluderar hela livsmedelskedjan från primärproduktion till avfallshantering. Om det svenska svinnet utgör 57 procent av de 910 000 ton matavfall som hushållen genererar uppgår svinnet till 518 700 ton. Om BIOIS siffra för växthusgasutsläpp från hushållens matavfall appliceras på det svenska svinnet skulle växthusgasutsläppen från hushållens svinn uppgå till 1,07 miljoner ton koldioxidekvivalenter årligen. (45)

2.4. Orsaker till att livsmedel slängs

Vad som slängs har betydelse för vilken miljöpåverkan svinnet orsakar men även för andra effekter som uppstår på grund av svinn. För att kunna åtgärda svinnet behövs även kunskap om *varför* det genereras. Studieresultat kring detta redovisas i detta avsnitt.

2.4.1. Storbritannien

Enligt WRAP:s studier kan två dominerande skäl till varför svinn uppstår uttydas. Det ena är att för mycket har tillagats och/eller serverats, det vill säga resterna äts inte upp. Detta är orsaken till 2,2 miljoner ton av svinnet, vilket utgör 42 procent av det totala svinnet på 5,3 miljoner ton i Storbritannien. Det andra dominerande skälet är att maten inte har använts i tid, vilket inkluderar både mat som verkligen blivit dålig, det vill säga möglat, ruttnat eller på annat sätt ser dålig ut, och mat som slängts för att bäst före-datum har gått ut. Detta är orsaken till 2,9 miljoner ton av svinnet, vilket utgör 55 procent av det totala svinnet. Resterande 3 procent orsakas av övriga anledningar, exempelvis skåprensning, och utgör endast 240 000 ton av de totalt 5,3 miljoner ton livsmedelssvinn som uppstår årligen. (19)

Olika livsmedelskategorier slängs av olika anledningar. Produkter med kortare hållbarhet, det vill säga frukt och grönt, bröd samt kött och fisk, slängs i större utsträckning för att livsmedlet inte hann användas i tid. För kategorin måltider, som hade kunnat bli rester, och dryck orsakas över 60 procent av svinnet av att för mycket har tillretts eller serverats. Detta mönster går igen exempelvis för olika sorters grönsaker beroende av lagringsduglighet. Exempelvis består svinnet av kål till ungefär 40 procent av att den hann bli dålig men för svamp är samma siffra över 90 procent. (19)

2.4.2. Sverige

Enligt Konsumentföreningen Stockholms attitydundersökning är de största skälen till att mat slängs att den glömts bort, att bäst före-datum har gått ut eller att kvaliteten har försämrats. Att det blir rester över efter en måltid anges inte som ett lika stort skäl, men det är möjligt att vissa respondenter låter rester som stått i kylskåpet några dagar ingå i svarsalternativet ”glömt i kylskåpet”. Ungefär två tredjedelar instämmer helt eller delvis med påståendet att de testat maten om bäst före-datum gått ut för att undersöka produktens kvalitet. (23) I KfS studie om vad som hålls ut i vasken registrerade respondenterna även orsakerna till att de kasserade livsmedlet. Att livsmedlet ”blivit över vid matlagning” dominerade med 68 procent, följt av svarsalternativen ”kvar i förpackningen” med 20 procent och ”gammalt/utgången bäst före-datum” med 11 procent. (24)

Dagboksstudien från SLU undersökte varför livsmedel slängs. 45 procent var oätligt matavfall medan 55 procent utgjordes av svinn. Av svinnet var 36 procent rester, 10 procent livsmedel som slängts på grund av utgången datum, 5 procent livsmedel som möglat och 4 procent livsmedel som ruttnat. (25)

I en studie av konsumenters hantering av kylförvarade livsmedel fick respondenterna svara på hur de ser på livsmedel med utgången datum. Vad gäller bäst före-datum angav 70 procent att de skulle testa livsmedlet genom att smaka eller lukta på det innan de slängde det. Andelen som angav att de inte skulle äta något som passerat bäst före-datum var 18 procent, och 12 procent angav att det berodde på vilket livsmedel det gällde. För sista förbrukningsdag angav 30 procent att de skulle testa maten innan de slängde den, medan 46 procent angav att de skulle slänga den. (46)

2.4.3. Övriga Skandinavien och Europa

Enligt den norska EMMA-rapporten är de viktigaste konkreta orsakerna till det norska svinnet följande, i fallande ordning:

- bäst före-datum har passerats
- maten har glömts i kylskåpet
- maten har förlorat sin kvalitet
- för stora portioner har tillagats
- köpt för mycket och för stora enheter
- rester kastas efter måltiden. (27)

Det nederländska ministeriet för jordbruk, natur och livsmedelskvalitet har sammanställt de viktigaste skälen till varför svinn uppstår i Nederländerna:

- för mycket köps hem, tillagas eller serveras
- förpackningarna med livsmedel är för stora för små hushåll
- livsmedlen lagras fel eller för länge
- misstag sker vid tillagningen
- kvaliteten försämras under hemtransporten
- bäst före-datumet har passerats
- oregelbundna vanor som gör att personer inte äter hemma så ofta som planerat
- rester äts inte upp
- rörigt i skafferiet eller kylskåpet så att konsumenten inte har överblick över vad som redan finns hemma och därför köper mer av samma sak. (28)

2.4.4. Andra länder

De orsaker till svinn som Kantors studie i USA identifierar specifikt för hushållen är att det under tillagningen sker misstag eller att för stora mängder tillreds, att tallrikssvinn uppstår samt att rester glöms bort och blir dåliga. Problem med förpackningar, såsom att de går sönder eller att det blir livsmedel kvar i dem, är också en viktig orsak till svinn i hushållen. (39)

2.5. Hushåll och konsumenter som slänger livsmedel

WRAP har i rapporten *The Food We Waste* studerat vilka hushåll som slänger mest mat och om det finns kopplingar mellan livsmedelssvinn och andra attityder och beteenden kring avfall.

När WRAP började studera vilka hushåll som genererar mest svinn fanns ett flertal faktorer som antogs kunna korrelera med mängden svinn. Dessa faktorer inkluderade ålder, om det fanns barn i hushållet eller ej, socialklass och position inom arbetslivet samt etnicitet. Studien visade dock att svinnetts storlek framför allt var kopplad till hushållets storlek. Större hushåll genererar mer svinn men det rör sig inte om en proportionell ökning, det vill säga hushåll med fyra personer genererar inte dubbelt så mycket svinn som hushåll med två personer. Sett till individnivå slänger tvärtom personer i större hushåll mindre än personer i singelhushåll. Svinn från singelhushållen ligger på 1,9 kilo per vecka, medan personer i hushåll med 2-3 personer slänger 1,3 kilo per person och vecka och personer i hushåll med 4-7 personer slänger ungefär 1 kilo per person och vecka. (20)

En faktor som har ansetts som viktig är ålder, där äldre personer antogs slänga mindre mat. Personer som växte upp under andra världskriget, då det rådde brist på mat, antogs vara mindre benägna att generera svinn även senare i livet. WRAP:s studie visade att hushåll där personen med huvudansvar för matinköpen är över 65 år slänger mindre än hushåll där personen med huvudansvar för matinköpen är yngre. På individnivå är det dock ingen större skillnad mellan olika åldersgrupper. Singelhushållen, som konstaterades generera mer svinn än flerpersonghushåll, består i Storbritannien till stor del av personer i mogen ålder. I WRAP:s undersökning bodde 62,5 procent av personerna över 65 år och 18,2 procent av de mellan 55 och 64 år i singelhushåll, medan en lägre andel av de i yngre åldrar bodde i singelhushåll. Rapportförfattarna menar att singelhushållen möjligen slänger mer för att det är svårt att hitta lagom stora förpackningar och att svinnet även är kopplat till åldersrelaterade förändringar i matvanor. (20)

Vad gäller övriga faktorer som antogs påverka svinnet visade det sig att hushåll med barn genererar mer svinn, men även detta verkar vara kopplat till hushållens storlek. Barn bor ofta i större hushåll men sett till individnivå är personer i hushåll med barn bland dem som slänger minst. När det gäller sysselsättningsgrad, det vill säga om hushållets huvudinkomsttagare är pensionerad, arbetar eller är arbetslös, är skillnaderna i svinn på individnivå väldigt små. Detta är även fallet för olika positioner inom arbetslivet, exempelvis om en person är tjänsteman eller arbetare. Inte heller etnicitet hade någon påverkan på mängden svinn som generades. Anledningen till att dessa faktorer troddes kunna påverka svinnet var bland annat att barn antogs kunna vara kräsna med maten, att barnfamiljer och personer som arbetar mycket kan ha tidsbrist samt att vissa etniska grupper lagar mer mat från grunden än andra. (20)

WRAP:s studier om svinnmängdernas relation till attityder och beteenden kopplade till avfall visar att hushåll som inte komposterar genererar mer svinn. Hushållens attityd till återvinning visar på ett svagt samband med mängderna

svinn som genereras. Hushåll som menar att återvinning är viktigt, och/eller anger att de anstränger sig för att återvinna och/eller återvinner en stor del av det som kan återvinnas genererar mindre svinn. Skillnaden är dock inte så stor jämfört med de hushåll som inte återvinner i särskilt hög utsträckning. Respondenterna fick uppskatta hur mycket svinn de genererade, vilket visade sig stämma så till vida att hushåll som uppskattade att de slänger mycket slängde mer än de som uppskattade att de slänger mindre mängder. Dock förefaller hushållen generellt sett ha underskattat mängderna svinn de genererar. Hushåll som svarade att de inte slängde någon mat alls genererade i genomsnitt 1,7 kilo svinn i veckan och motsvarande siffra för de som svarat ”knappt något” var 2,5 kilo och ”en liten mängd” 3,3 kilo. (20)

Dagboksstudien med 45 hushåll indikerar att mindre hushåll slänger mer per person än större hushåll. I studien slängde hushåll med 1-2 personer ungefär 1,5 kg matavfall per vecka medan hushåll med 3-5 personer slängde ungefär 1 kg matavfall per vecka. Detta rör sig dock om matavfall, inte enbart svinn, och variationerna inom grupperna var stora. (25)

Attitydundersökningar genomförda i Sverige av Lantmännen och i Norge av Opplysningskontoret for egg og kjøtt indikerar att män och unga personer slänger mer än kvinnor och äldre, om attityderna som framkommer i undersökningarna går igen i beteenden. (47-48)

I Norge slänger, enligt EMMA-rapporten, personer i åldersgruppen 25-39 mat oftare än andra och personer med hög utbildning och hög inkomst kastar mer mat än andra. (27)

I Nederländerna slänger ungdomar och singelhushåll mest och de som arbetar slänger mer än pensionärer. De som komposterar och/eller sopsorterar slänger mindre än andra. Många är inte medvetna om att de slänger mat. (28)

Kantors studie i USA framhåller att hushållens svinn påverkas av hushållens storlek, inkomst och inställning i frågor kring livsmedelssäkerhet, exempelvis kunskap om skillnaden mellan försämrad kvalitet och försämrad säkerhet. (39)

Den australiska studien visar att hushållens inkomst och storlek påverkar svinnet. Hushåll med högre inkomst slänger livsmedel till ett större värde än hushåll med lägre inkomst. Sett till individnivå slänger personer i singelhushåll mest, men även i hushåll där två personer utan gemensam ekonomi bor ihop slängs mycket mat. Orsakerna till detta tros vara att personer som lever i singelhushåll, eller delade hushåll men som ändå bara lagar mat till en åt gången, har oregelbundna vanor samt att förpackningarna inte är anpassade till en person. (41)

2.6. Råd som förekommer i litteraturen

Råden som följer här är hämtade från olika kampanjer som framför allt finns på internet. De som har använts är WRAP:s kampanj för att minska det brittiska svinnet: Love Food Hate Waste, KfS broschyr *Släng inte maten*, den danska konsumentorganisationen Stop Spild Af Mad som även är involverade i kampanjen Brug mere – spild mindre, samt den australiska webbplatsen FoodWise

(49-54). Det finns även exempel på studiecirkel med syfte att minska svinn, där ett exempel är WRAP:s samarbete med organisationen Women's Institute (55).

2.6.1. Råd kopplade till planering

Planering före inköp är ett viktigt moment i svinnminimeringen, enligt bland andra WRAP. Detta inkluderar att göra en lista baserad på vilka rätter konsumenten planerar att äta samt en inventering av livsmedel som redan finns i hemmet. I inköpsituationen rekommenderar KfS att konsumenten ska undvika erbjudanden där priset per vara sänks något vid köp av flera varor, framför allt vad gäller färskvaror. Detta gäller även förpackningsstorlekar, det vill säga WRAP avråder från att köpa större förpackningar för att det blir lägre kilopris eller motsvarande.

WRAP:s studier visar att 42 procent av svinnet sker på grund av att för stor mängd tillagas eller serveras samt att rester inte tas tillvara (19). WRAP har följaktligen många tips angående detta, bland annat uppmanar de brittena att ta vara på sina rester. På WRAP:s kampanjsida lovefoodhatewaste.com finns råd om portionsstorlekar och en sökfunktion för recept på olika rester och livsmedel.

2.6.2. Råd kopplade till förvaring och hållbarhet

Enligt WRAP:s studier sker 55 procent av svinnet på grund av att livsmedlen hinner bli dåliga eller passera bäst före-datum (19). Råd kring förvaring och hållbarhet är också frekvent förekommande, och flera organisationer såsom WRAP och KfS, ger liknande råd. Råden kring bäst före-datum handlar dels om att konsumenten bör hålla reda på vad han eller hon har hemma, men även om vad märkningen innebär. Råden betonar att livsmedel kan konsumeras efter passerat bäst före-datum förutsatt att förpackningen är oöppnad och att livsmedlet har förvarats på ett korrekt sätt, samt att sista förbrukningsdag är en märkning för känsliga livsmedel och därmed inte ska betraktas på samma sätt som bäst före-datum.

Råd om förvaring handlar om var och hur det är lämpligt att förvara livsmedel. Framför allt ges råd om vilken temperatur som är lämplig i kylskåpet, man uppmanar konsumenterna att mäta denna med en termometer. Ett vanligt råd är även att frysen kan användas för att förlänga livsmedels hållbarhet betydligt. Bland annat Malmö kommun har fäst särskild vikt vid kylkedjan i sina råd för att minska svinn (56). KfS och WRAP fokuserar även på hur individuella livsmedel ska förvaras.

3. Skolkökens svinn

Liksom andra verksamheter inom livsmedelskedjan genererar skolkök ett svinn av livsmedel. Något som skiljer skolkök från de flesta andra verksamheter där svinn genereras är att de ofta drivs i offentlig regi samt att skolorna även ägnar sig åt pedagogisk verksamhet. Eftersom skolkök ofta försöker få ihop god och näringsriktig mat med begränsade resurser kan det finnas goda skäl att eftersträva de ekonomiska besparingar som ett minskat svinn kan innebära. Det ligger även väl i linje med de flesta kommuners miljöarbete. Ett annat skäl att arbeta med minskat svinn i skolköken är den pedagogiska effekten det kan få. Eftersom eleverna orsakar en stor del av svinnet, genom att lämna mat på tallriken, kan det vara lämpligt att informera dem om svinnets storlek och miljöpåverkan som en del av utbildningen och därigenom motivera till att minska svinnet. I bästa fall tar eleven även med sig sina kunskaper om svinn hem. (57)

3.1. Omfattningen på svinnet från skolköken

Svinnet från skolköken behandlas i rapporter från Naturvårdsverket och Avfall Sverige. Dessa studier har som ambition att kunna appliceras rikstäckande. Det finns även studier utförda i kommuner eller enskilda skolor, av vilka en del tas upp i denna rapport.

3.1.1. Rikstäckande studier

År 2006 kom Avfall Sverige (då RVF) med rapporten *Matavfall från restauranger, storkök och butiker – Nyckeltal med användarhandledning*.

Restauranger, storkök och butiker utgör de tre kategorier av verksamheter som studien fokuserar på och skolkök ingår i verksamhetskategorin storkök. (58)

Nyckeltalen syftar till att visa vilka mängder matavfall som kan förväntas komma från de tre verksamheterna som rapporten behandlar. Syftet är att de ska kunna användas av exempelvis myndigheter och kommuner vid uppföljning av miljömål. Nyckeltalen har tagits fram genom datainsamling från ett antal verksamheter, för kategorin storkök rör det sig om 14 verksamheter fördelade över hela Sverige. Nyckeltalen för storkök är avsedda att användas för att bedöma total mängd matavfall från bland annat skolkök. Matavfallet som ingår i nyckeltalet för storkök inkluderar rester från beredning av livsmedel, tallriksavskrap och förpackade livsmedel som inte har skickats tillbaka till leverantören. En felkälla för nyckeltalen är att flytande avfall och livsmedel som returneras till leverantören är exkluderade. Svinnet utgör en del av det matavfall som inkluderas i nyckeltalet, men rapporten undersöker inte svinnets andel av matavfallet. Nyckeltalen är uppdelade i ett intervall med ett typvärde. Intervallets högsta och lägsta tal gäller för verksamheter som karakteriseras av vissa särskilda faktorer medan typvärdet gäller för en normal verksamhet. Typvärdet för storkök är att 0,06 kilo matavfall

genereras per producerad portion. Intervallet är 0,02-0,2 kilo per producerad portion. (58)

Naturvårdsverket använde RVF:s siffror från storkök, där skolkök ingår, för att beräkna den totala mängden matavfall från de svenska skolköken i rapporten *Minskat svinn i skolkök*. Med utgångspunkt från typvärdet på 0,06 kilo matavfall per portion och antalet serverade portioner i svenska skolkök fick de ett uppskattat värde på 15 000 ton matavfall per år. Notera att detta omfattar såväl oundvikligt avfall som onödigt svinn. (57)

I rapporten *Minskat svinn i skolkök* redovisas erfarenheter och mätningar från kommunerna Kiruna, Värnamo, Säfte, Tyresö, Malmö, Borås och Örnsköldsvik samt entreprenören Carolas Eko i Stockholms län som levererar skolmat. Bland annat har mängden tallrikssvinn mätts. Detta inkluderar ofta potatisskal och servetter. Enligt mätningarna av tallrikssvinn från studieobjekten kan mängden tallrikssvinn per portion uppskattas till 20-50 gram. Beräkningar baserade på denna uppskattning och uppgifter från Skolverket, om antal elever och skoldagar då mat serveras, resulterar i att den årliga mängden tallrikssvinn i de svenska skolorna uppskattas till mellan 5 000 och 15 000 ton. (57)

Enligt mätningarna som genomförts för rapporten är svinnet från förvaring, beredning och servering ungefär lika stort, vilket ger ett totalt svinn från de svenska skolbespisningarna på 10 000-30 000 ton per år. Denna uppskattning kombinerades med siffror från Tyresö kommun över kostnaden för deras tallrikssvinn. Enligt denna beräkning uppgår kostnaderna enbart för tallrikssvinnet under en dag i de svenska skolorna till 1,1 miljoner kronor. Det finns bedömningar som pekar på att svinnet kan minskas med 50 procent, vilket skulle kunna ge besparingar på 100-300 miljoner kronor per läsår. (57)

3.1.2. Studier inom kommuner eller på utvalda skolor

Inom ramen för Naturvårdsverkets rapport som diskuteras ovan gjorde Eskilstuna kommun en studie på sex av sina 24 skolkök. Denna visade på i genomsnitt 28 gram tallrikssvinn per portion. För individuell statistik för skolorna se bilaga 1 i denna rapport eller för den fullständiga undersökningen utförd i Eskilstuna bilaga 2 i Naturvårdsverkets rapport *Minskat svinn av livsmedel i skolkök*. Eskilstuna mätte även det totala svinnet, det vill säga utöver tallrikssvinnet även svinnet från kök och servering. Detta utgjorde i genomsnitt 16 procent av den tillagade mängden. Svinnet varierade från som minst 12 procent till som mest 29 procent av den tillagade mängden mat i de sex skolor som ingick i studien. (57)

Tyresö kommun kom under arbetet med studien som ingår i *Minskat svinn av livsmedel i skolkök* fram till att ungefär 10 procent av maten som lades upp på tallrikar slängdes. Det genomsnittliga tallrikssvinnet per portion var 25-29 gram. (59)

I en artikel om livsmedelssvinn av Engström och Carlsson-Kanyama i Food policy från 2004 är två av de fyra studieobjekten skolor i Stockholm. Svinnet delas upp i kategorier baserat på i vilket skede det uppstår: tillagning, servering, rester och tallriksskrap. Skolornas elever äter upp 82 respektive 85 procent av all mat

som levereras till skolorna. Svinnet är alltså 15-18 procent av maten, men en del av detta är matavfall som inte hade kunnat ätas. Det noteras i rapporten att skolor ofta får exempelvis färdigskalad potatis, vilket gör att det oundvikliga svinnet troligen utgör en mindre del här än i hushållen. (60)

Tallrikssvinnet uppgår till 33 respektive 35 gram per portion. Den genomsnittliga portionsstorleken var 300 gram, vilket gör att tallrikssvinnet utgör ungefär 11 procent av portionsstorleken. Det utgör den största delen av svinnet och förefaller även ligga på en likartad nivå, med förhållandevis små variationer över tid. Mängden svinn i övriga kategorier varierar mer, exempelvis kan lagrings-svinn bero av hur väl förrådet har organiserats den veckan och mängden rester bero av vilken mat som serveras. (60)

Mölnbalds kommun genomförde under våren 2010 en omfattande studie av skolornas svinn. Mätningar på 19 skolor visade på ett totalt svinn på 19,3 procent där tallrikssvinnet utgjorde ungefär 7,5 procent. Vid första mätningen uppgick tallrikssvinnet till 29 gram per portion i genomsnitt. Några veckor senare, efter påbörjat arbete med att göra eleverna uppmärksamma på svinnet, gjordes en ny undersökning av tallrikssvinnet på 26 skolor som då uppgick till i genomsnitt 23 gram per portion. (61)

Göteborg genomförde ett projekt under hösten 2009 och våren 2010 som syftade till att mäta och minska svinnet i skolor och äldreboenden. Tallrikssvinnet i de skolor som mätt före och efter åtgärder minskade från 9,5 till 8,4 procent av portionsstorleken. Det fanns dock variationer inom skolorna och mellan olika skolor. (62)

3.1.3. Sammanställning

Efter Naturvårdsverkets rapport *Minskat svinn av livsmedel i skolkök* fick skolornas svinn viss uppmärksamhet i media. Detta kan vara en bidragande orsak till att många kommuner har genomfört eller planerar att genomföra mätningar av svinnet i sina skolor. Med hjälp av tips från personer med kunskap om det svenska svinnet har några kommuner som arbetar med att minska skolornas svinn kontaktats under arbetet med föreliggande rapport. Bland dessa har Gävle (63), Härryda (64) och Vänersborg (65) genomfört mätningar av framför allt tallrikssvinn. Resultat från dessa mätningar redovisas, tillsammans med resultat från mätningar i kommuner som behandlats ovan, samt resultat från artiklar och rapporter i bilaga 1 samt i diagram 3. Diagrammet är ett histogram: varje stapel visar antalet observationer, det vill säga medelvärden av tallrikssvinn, inom intervall om fem gram.

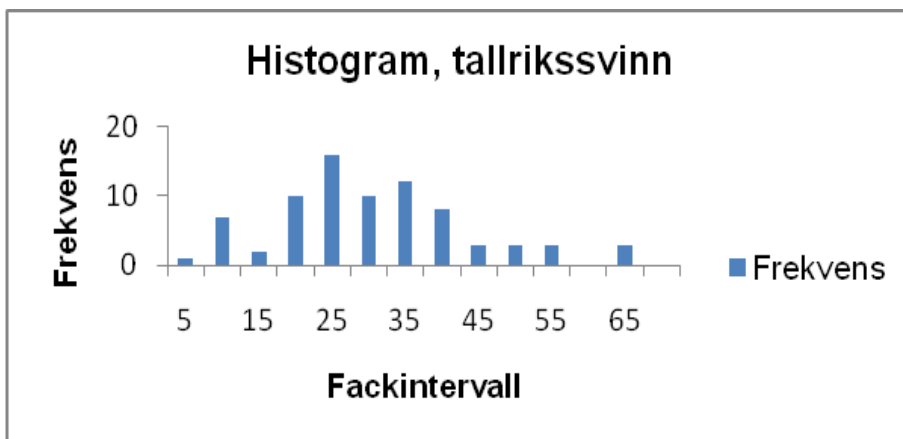


Diagram 3. Histogram över medelvärden av tallrikssvinn mätt i gram per portion. Studieobjekten är skolor i olika kommuner.

Detta är inte en heltäckande sammanställning av mätningar av tallrikssvinn i svenska skolor. Olika mätningar kan omfatta skilda saker, exempelvis ingår potatisskal hos dem som inte serverar skalad potatis. Resultaten bör därmed ses som en indikation snarare än ett statistiskt säkerställt medelvärde för svinnet från svenska elevers tallrikar.

I genomsnitt är tallriksavskrapet hos skolorna som ingår i rapporten 28 gram per portion. Mängden varierar kraftigt, från 5 till 63 gram per portion vilket delvis kan bero av elevernas ålder. Det finns indikationer på att äldre elever, framför allt i gymnasiet, slänger mer mat än yngre elever (57, 66). Flera studier indikerar att tallrikssvinnet är strax under 10 procent av portionsstorleken för eleverna samt utgör ungefär hälften av skolkökens svinn, vilket i så fall skulle ge ett ungefärligt svinn på 60 gram per portion från skolköken som helhet. Som nämnts ovan är RVF:s nyckeltal för matavfall, det vill säga svinn och oundvikligt matavfall, från storkök 60 gram per portion. En möjlig förklaring till att skolkökens svinn ser ut att vara ungefär lika stort som RVF:s uppskattning av det totala matavfallet är att skolköken inte orsakar så stora mängder oundvikligt matavfall eftersom många exempelvis får färdigskalad potatis. Det är även viktigt att notera att det rör sig om uppskattningar.

3.2. Livsmedel som slängs och orsaker till detta

Svinnet i skolköken uppstår enligt Naturvårdsverkets rapport *Minskat svinn i skolkök* i ett antal skeden före och efter att maten blivit tillagad. Före tillagningen uppstår svinn på grund av att råvaror blivit dåliga och kasserats. Under tillagningen uppstår svinn på grund av för omfattande ansning och att mat förstörs, till exempel bränns. Efter tillagningen uppstår svinn på grund av att eleverna tar för mycket vilket resulterar i tallrikssvinn, matavfall från serveringen och rester som inte tas om hand samt slutligen flytande avfall, vilket dock inte inkluderas i all statistik. (57)

Svinnet på grund av att mat lagrats för länge och hunnit bli dålig bedöms i *Minskat svinn i skolkök* vara litet eftersom köken oftast inte lagrar så mycket mat utan får täta leveranser. Även svinnet på grund av tillredning bedöms vara litet då många skolkök köper in varor färdighackade, färdigskalade och liknande. Givetvis finns det ändå ett tillredningssvinn, men detta uppstår inte i skolköken utan hos leverantören. (57)

De stora svinnmängderna utgörs av tillagad mat. Mängden tallrikssvinn är beroende av elevernas beteende och åtgärder måste därför riktas mot dem. Svinnet från mat som ställts fram till servering men blivit över kan enligt rapporten uppgå till 20 procent. Detta förefaller bero på felaktig planering, vilket dock kan vara svårt att åtgärda eftersom det beror på hur många elever som äter och hur deras preferenser ser ut för maträtten. Mat som tillagats men blivit över är ett stort problem på vissa håll, framför allt i kök där maten beställs från ett centralt kök. Dels beställs ofta lite extra för att maten inte ska ta slut, dels saknas ofta möjligheter att ta tillvara resterna. Detta kan antingen bero på att det inte finns möjlighet att kyla ned maten och utrymmen att förvara maten i eller att maten hållits varm för länge och därmed inte längre har fullgod kvalitet. System med centralkök och mottagningskök skapar därmed större mängder svinn än system med tillagningskök närmre slutkonsumenten. Slutligen sker ett svinn vid disk och av överbliven dryck. (57)

Engström och Carlsson-Kanyamas studie är en av få som även behandlar fördelningen av olika sorters mat i tallrikssvinnet. Studien omfattar endast två skolor så resultaten kan inte sägas gälla för svenska skolor generellt. I båda skolorna utgör potatis, pasta och ris ungefär hälften av tallrikssvinnet, kött och fisk utgör ungefär en femtedel och grönsaker knappt en tredjedel. (60)

Härryda kommun har genomfört en studie över tallrikssvinnet och satt det i relation till vilken maträtt som serverades då svinnet uppstod. Slutsatserna som kunde dras var att eleverna slängde mer av sina ”favoriträtter”, vilket tros bero på att de tar för sig extra mycket och då inte orkar äta upp. Minst svinn orsakas av rätter som eleverna känner till väl, förmodligen kan de då bättre bedöma hur mycket de kommer äta. Det noteras även att eleverna förefaller äta mindre än vad de beräknas behöva. (64)

Även under studien i Göteborg observerades ökade mängder tallrikssvinn när ”god mat” serverades. (62)

I samband med studien 2008 som ingår i *Minskat svinn av livsmedel i skolkök* undersökte Tyresö kommun även om eleverna fick i sig tillräckligt med näring. Studien gav också upphov till några teorier om varför eleverna slänger mat. Eleverna förefaller ta för sig för lite mat, sett till vad som anges i kostrekommendationer. Denna mängd minskar ytterligare eftersom eleverna slänger en del mat som tallrikssvinn. Orsakerna som framträdde under studien var framför allt bristen på mat i skolmatsalen. Det kunde bildas mycket långa köer, vilket gjorde att tiden att äta blev mindre samt att eleverna inte ville stå i kö flera gånger och därför tog mer mat än vad de orkade äta upp första gången. Det framfördes även vissa klagomål på exempelvis varmhållen potatis, vars smak inte upplevdes som helt

tilltalande. En annan orsak som ansågs kunna bidra till för liten lunch var att eleverna hoppade över frukosten och köpte mackor på förmiddagen. (59)

3.2.1. Lagar och regler

Livsmedelsområdet regleras gemensamt inom EU i ett antal EG-förordningar, vilka gäller direkt i medlemsstaterna utan att de först måste omvandlas till nationell lagstiftning. Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har i samråd med Livsmedelsverket tagit fram branschriktlinjer riktade till vård, skola och omsorg för att underlätta tolkningen av lagstiftningen. Reglerna och branschriktlinjerna syftar till att livsmedlen ska vara säkra för konsumenten, bland annat genom bruk av god hygienpraxis och tillämpning av HACCP-principerna (Hazard Analysis and Critical Control Point). För att uppfylla lagstiftningens mål med säker mat är egenkontrollen en viktig del. Egenkontrollen syftar till att alla som arbetar med livsmedelshandling, såväl ansvariga som personal, ser till att hygienen är god och är medvetna om vilka risker som finns i handlingen. Det ska bland annat finnas rutiner som säkerställer att personalen har tillfredsställande kunskaper i detta. (67)

Hur livsmedlen ska hanteras beror på flera faktorer, till exempel om livsmedlet är färskt eller fryst, hur det tillagas och hur det sedan förvaras fram till servering eller distribution. (67) En orsak till att svinn uppstår i skolköken kan vara att personalen misstolkar kraven i reglerna. Det finns indikationer på att personal ibland är osäker på vad som gäller och att detta i vissa fall kan leda till ett större svinn än vad som är nödvändigt ur säkerhetssynpunkt. Utbildning av personal skulle därför kunna vara en åtgärd för att minska svinnet i skolköken. (57, 68)

3.3. Åtgärdsförslag som förekommer i litteraturen

De råd och åtgärdsförslag som tas upp här delas upp efter vilken grupps beteende de syftar till att förändra: personal och ansvariga eller elever. Den ena gruppen fattar beslut om maten och producerar den, medan den andra gruppen konsumerar den. (57, 60)

3.3.1. Åtgärdsförslag kopplade till personal och ansvariga

Flera studier lyfter fram några viktiga faktorer som påverkar svinnet: engagemang, kunskap och planering. Att någon driver frågan för att minska svinnet är viktigt för att åtgärder ska sättas in. Det bör därför underlättas för såväl personal som tjänstemän att engagera sig i frågan. Personalen bör ha ett helhetsperspektiv på verksamheten så att kopplingen mellan matens kvalitet, ekonomi och miljöfrågor blir tydlig. Det ökar förutsättningarna för att personalen ska bli engagerad i verksamheten och kunna identifiera brister som finns. De bör även ha befogenhet att åtgärda dessa brister. (57, 60) Studien i Göteborg konstaterade att fler än måltidspersonalen behövde involveras och engageras för att ge bra effekt. Grupper som lyftes fram var skolledning, rektorer, pedagoger och föräldrar. (62)

I Naturvårdsverkets studie *Minskat svinn av livsmedel i skolkök* efterfrågas informationsmaterial som kan användas för kompetensutveckling av personalen men även för att informera eleverna om svinn. (57)

God kunskap om livsmedelshygien, råvaruhantering och hantering av rester gör att den praktiska möjligheten att minska svinnet ökar. Detta gäller även kunskap om de regler som finns kring livsmedelshantering samt hygien, då feltolkade regler kan leda till att mer mat slängs än vad som krävs för att hålla en god livsmedelssäkerhet. Även kunskap i miljöfrågor och ekonomi kan motivera till arbete för att minska svinnet. Kompetenshöjning kan även gälla själva komponerandet av måltider och kreativitet i matlagningen, vilket både kan höja statusen på yrket, göra det roligare och öka möjligheten att ta vara på rester. (57)

God planering är avgörande för att minska svinnet. Planeringen måste omfatta alla delar av verksamheten. Några viktiga aspekter av planeringen framkom i Naturvårdsverkets undersökning kring svinn i skolkök. Planeringen för skolköken gäller både innan livsmedlen anländer till köket och sedan de har anlämt. Innan livsmedlen anländer till köket ska de beställas. Att beställa rätt sort och mängd av de råvaror som ska användas är viktigt för att svinn inte ska uppstå, både i skolköket men även hos leverantörerna av råvarorna eftersom en för stor beställning även ökar leverantörens svinn. Detta kräver i sin tur planering av menyer och kunskap om hur många som ska äta. För mottagningskök, som inte tillagar maten i någon större utsträckning, gäller det att beställa rätt mängd av den färdiga maten. Detta kräver både kunskap om hur många som ska äta och hur mycket de kommer att äta av den aktuella maträtten. För att ha denna kunskap krävs ett effektivt system med frånvaroanmälan och gärna statistik över hur uppskattade olika maträtter är. Det kan även räcka långt med personalens erfarenhet av olika rätters popularitet. (57, 60)

Efter att livsmedlen har anlämt till köken ska de eventuellt lagras en kortare eller i vissa fall längre tid och därefter konsumeras. Vad gäller lagring krävs det att planeringen tar hänsyn till bäst före-datum, så att varor med kort datum används. Det kan även behövas mer kunskap om livsmedels hållbarhet efter det att bäst före-datum har passerats, eftersom de många gånger även kan konsumeras senare. En bra strategi som många redan använder är att ställa nya varor längst bak i hyllorna, så att de äldre plockas fram först. (57, 60)

Trots god planering av beställning och tillagning av mat kommer det att uppstå rester. I de fall då köket erbjuder möjlighet till lagring av rester är det bra om dessa kan serveras igen. Antingen som ursprunglig rätt eller som komponent i ny rätt. Detta kan kräva en viss flexibilitet i planeringen, så att menyn kan anpassas något, likaså krävs god kompetens hos personalen att bedöma om resterna är säkra och välsmakande. Ett helhetsperspektiv på verksamheten i skolköket underlättar detta genom att förhoppningsvis eliminera dubbelarbete. Exempel på dubbelarbete kan vara att någon planerar för användandet av rester men att någon annan planerar inköp av varor som inte stämmer överens med restplanerna. Vilken sorts kök som verksamheten utförs i påverkar möjligheten att planera för minskat svinn i hög grad. Det är exempelvis inte ovanligt med mottagningskök utan möjligheten att spara rester. (57, 60) Studien i Göteborg

konstaterade även att det krävs helhetsperspektiv och flexibilitet för att möta upp framgångar av minskning av tallrikssvinnet, så att detta inte orsakar svinn från serveringen istället. Planering och möjlighet att spara rester är viktiga delar av denna flexibilitet. (62)

3.3.2. Åtgärder kopplade till elever

En viktig faktor som är kopplad till mängden svinn som orsakas av elever är bristande matro. Det finns studier som tyder på att elever som får äta i lugn och ro äter upp i högre utsträckning. Det medför att tallrikssvinnet minskar och eleverna får i sig mer mat. Ett sätt att uppnå bättre matro är pedagogisk lunch, vilket innebär att lärare och elever äter tillsammans. Förutom att ge matro kan detta även göra lunchen till ett tillfälle för diskussion om bland annat mat inklusive svinn, men även kring näringslära och andra viktiga aspekter av maten.

Schemalaggningen är också av stor betydelse för att eleverna ska kunna äta i lugn och ro. I en del skolor ska alla sitta kvar en halvtimme, för att ge alla en chans att hinna äta upp innan kompisarna springer ut och har rast. Engström och Carlsson-Kanyama har funnit att elever slänger mat för att få så lång rast som möjligt. Vid pedagogisk lunch med obligatorisk närvaro en viss tid avhjälps detta, eftersom eleverna då äter under en bestämd tidsperiod. Eventuell rast kan då ligga separat före eller efter måltiden. (57, 60)

Olika sätt att synliggöra mängden tallrikssvinn kan göra eleverna mer medvetna om mängderna som kastas och kan påverka deras beteende så att de kastar mindre. Exempelvis kan tallrikarna skrapas av i en hink så att mängderna syns, i stället för exempelvis en sopsäck som inte lika tydligt visar hur mycket som slängs. Genom att göra mätningar av mängd slängd mat och redovisa statistik kan svinnet både uppmärksammas och förändrade svinnmängder redovisas över tid. Det finns exempel där eleverna har fått ta del i mätningarna och fått vara med i framtagandet av resultaten, vilket maximerar elevernas deltagande och förhoppningsvis även förståelse för svinnet. Det finns även skolor som har kompost eller hönor och där eleverna får bära ut matavfallet. Iakttagelser på skolor där så sker har visat att det kan bidra till minskningar i mängden tallrikssvinn. Möjliga förklaringar kan vara att det syns tydligt hur mycket som blir svinn men också att det är lättare att bära ut en hink än tre. Att tydliggöra svinn kan leda till minskningar, men det är också viktigt att eleverna förstår problemen med svinn av mat. Exempelvis kan det diskuteras som en del av pedagogisk lunch eller del i annan undervisning. (57, 60)

4. Slutsatser

I det följande redogörs för vilka slutsatser som kan dras av kunskapssammansättningen samt några förslag på hur arbetet kan fortskrida. Siffrorna över svinnet är dock osäkra, så tolkningarna bör vara försiktiga.

4.1. Hushållen

Uppskattningsvis slänger de svenska konsumenterna i hushållen i genomsnitt omkring 50-60 kilo mat som hade kunnat ätas, per person och år. Svinnet kan dock vara större, eftersom svinnet via slasken oftast är okänt. Svinnet utgör troligen strax över hälften av hushållens matavfall; flera plockanalyser i länder med likartad levnadsstandard som Sverige indikerar detta.

Vad gäller svinnets andel av hushållens inköpta livsmedel finns en mycket stor osäkerhet, men en uppskattning är att andelen ligger mellan 10 och 20 procent. Det finns inte heller någon säker uppskattning på vad svinnet kostar de svenska konsumenterna.

Större hushåll slänger mer än mindre hushåll och singelhushåll. Utslaget på individnivå slänger dock personer i större hushåll mindre än personer i singelhushåll. I WRAP:s studie indikerade resultaten att alla faktorer, exempelvis ålder, socialklass, etnicitet, om det fanns barn i hushållet, som antogs påverka mängden svinn var utan betydelse sett till individnivå, med undantag för hushållets storlek. Det finns dock många faktorer som kan påverka varandra, vilket gör det ytterst svårt att säga vad som gör att en individ eller ett hushåll slänger mer.

De livsmedel som slängs mest är framför allt färskvaror, särskilt frukt och grönsaker. Även bröd och rester slängs i relativt hög grad. Att färskvaror slängs i större utsträckning beror troligen på att de är svårare att förvara och därmed fortare blir dåliga. Samtidigt har känsliga livsmedel i många fall högre miljöpåverkan än mer lagringsdugliga livsmedel. Det gäller framför allt färskt kött och fisk men även många frukter som har transporterats långt.

De viktigaste orsakerna till att livsmedel blir svinn är felaktig eller för långvarig förvaring samt att för stora mängder mat tillagas eller serveras. De råd för minskat svinn som förekommer i litteraturen betonar framför allt rätt förvaring samt god planering kring livsmedelskonsumtion.

Kunskapen om hur mycket svinn som genereras, vad svinnet består av och vilka som slänger mest är otillräcklig. Denna rapport ger indikationer på vad som är troligt. Fler studier behövs på området för att få resultat som kan generaliseras.

Konsumtionen och produktionen av livsmedel påverkar miljön, vilket har uppmärksamats den senaste tiden framför allt med avseende på klimatpåverkan. Konsumenter kan ha svårt att hålla reda på specifika livsmedels miljöpåverkan, vilket bland annat har lett till diskussioner om klimatmärkning av livsmedel. En minskning av svinnet är dock alltid bra ur miljösynpunkt, och är ett förhållandevis lätt sätt för konsumenter att agera mer miljövänligt.

4.2. Skolkök

Det fåtal studier som har undersökt hur mycket av den inköpta maten som slutar som svinn indikerar att andelen ligger på strax under 20 procent. När det gäller tallrikssvinn uppskattas det till strax under 30 gram per portion. Tallrikssvinn har i tidigare studier antagits utgöra ungefär hälften av det totala svinnet från både kök och servering, vilket innebär ett totalt svinn på ungefär 60 gram per portion. Resterande svinn kommer från förvaring, beredning, servering, disk och rester som inte tas om hand. Kostnaden för tallrikssvinn i svenska skolor har uppskattats till 1,1 miljoner SEK per dag.

Vilka livsmedel som slängs mest och vilken miljöpåverkan svinnet har är föga känt. Däremot finns det indikationer på att elever slänger mest av sina favoriträtter för att de tar för mycket av dem, bland annat för att slippa stå i kö igen och för att de tror att maten ska ta slut. Eleverna slänger mindre av vardagliga rätter, där de vet hur mycket de kommer äta och inte är lika benägna att ta lite extra av för att det ser gott ut. Dålig matro kan också bidra till ökat tallrikssvinn, exempelvis om eleverna vill hinna ha rast och därmed inte hinner äta upp. En viktig aspekt som gäller planeringen av skolmåltiderna är goda rutiner för att anmäla frånvaro, så att mat inte tillagas till elever som inte kommer att äta.

Referenser

1. Karlsvärd L, Leander J, Rytterstedt M. Svinn i livsmedelskedjan - Möjligheter till minskade mängder. Stockholm: Naturvårdsverket. 2008. Rapport: 5885.
2. Lagerberg Fogelberg. C. På väg mot miljöanpassade kostråd - Vetenskapligt underlag inför miljökonsekvensanalysen av Livsmedelsverkets kostråd. Uppsala: Livsmedelsverket. 2008. Rapport: 9.
3. Cederberg C, Meyer D, Flysjö A. Life cycle inventory of greenhouse gas emissions and use of land and energy in Brazilian beef production. Göteborg: SIK. 2009. Rapport: 792.
4. Ziegler F. På väg mot miljöanpassade kostråd - Delrapport fisk. Uppsala: Livsmedelsverket. 2008. Rapport: 10.
5. Sonesson U, Anteson F, Davis J, Sjärdén P-O. Home Transport and Wastage: Environmentally Relevant Household Activities in the Life Cycle of Food. *Ambio*. 2005;34(4-5):371-5.
6. SIK. Klimatavtryck från hushållens matavfall. Stockholm: Konsumentföreningen Stockholm. 2008.
7. Naturvårdsverket. Konsumtionens klimatpåverkan. Stockholm: Naturvårdsverket. 2008. Rapport: 5903.
8. Miljömålsportalen. Webbplats: God bebyggd miljö, delmål Avfall. 20100705; Tillgänglig via: <http://www.miljomal.se/15-God-bebyggd-miljo/Delmal/Avfall-2005-2015/>.
9. Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG. punkt 7 och 28 samt artiklarna 4 och 9.
10. Naturvårdsverket. Webbplats: Syftet med en ny avfallsplan är att minska miljöpåverkan. 20100705; Tillgänglig via: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Produkter-och-avfall/Avfall/Ny-nationell-avfallsplan/Syftet-med-en-ny-avfallsplan-ar-att-minska-miljopaverkan/>.
11. EU-kommissionen. Webbplats: Waste Prevention - Best practices. 20100705; Tillgänglig via: <http://ec.europa.eu/environment/waste/prevention/practices.htm>.
12. Europeiska gemenskapernas kommission. Meddelande från Kommissionen till Rådet, Europaparlamentet, Europeiska ekonomiska och sociala

kommittén samt Regionkommittén. Att främja ett hållbart resursutnyttjande: En temainriktad strategi för förebyggande och materialåtervinning av avfall. Bryssel den 21.12.2005: KOM(2005) 666 slutlig; 2005.

13. Potočnik J. Pressmeddelande: Janez Potočnik European Commissioner for Environment Don't waste waste! Visit to UMICORE precious metal recycling plant and INDAVER sorting plant Hoboken & Willebroeck, 19 January 2011. 20110124; Tillgänglig via: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/11/30&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.
14. Europeiska kommissionen. Rapport från Kommissionen till Europaparlamentet, Rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionkommittén om den temainriktade strategin för förebyggande och materialåtervinning av avfall. Bryssel den 19.1.2011: KOM(2011) 13 slutlig; 2011.
15. Avfall Sverige. Webbplats: Avfall Sverige – branschorganisationen för avfallshantering och återvinning. 20110122; Tillgänglig via: <http://www.avfallsverige.se/topmenu/om-avfall-sverige/>.
16. RVF. Trender och variationer i hushållsavfallets sammansättning. Malmö: RVF/Avfall Sverige. 2005. Rapport: 2005:05.
17. RVF. Den svenska biogaspotentialen från inhemska råvaror. Malmö: RVF/Avfall Sverige. 2008. Rapport: 2008:02.
18. WRAP. Webbplats: How we are governed. 20100705; Tillgänglig via: http://www.wrap.org.uk/wrap_corporate/about_wrap/how_we_are_governed.html.
19. WRAP. Household Food and Drink Waste in the UK. Banbury: WRAP. 2009.
20. WRAP. The food we waste. Banbury: WRAP. 2008.
21. WRAP. Down the Drain. Banbury: WRAP. 2009.
22. Konsumentföreningen Stockholm. Webbplats: Det här är KfS. 20100705; Tillgänglig via: http://www.konsumentforeningenstockholm.se/templates/Page_1148.aspx.
23. Konsumentföreningen Stockholm. Rapport från en slaskhink. Stockholm: Konsumentföreningen Stockholm. 2009.

24. Konsumentföreningen Stockholm. Håll inte ut maten - Hur mycket flytande föda håller vi ut i vasken? En stickprovsundersökning. Stockholm: Konsumentföreningen Stockholm. 2010.
25. Johansson M, Jonsson C, Karlsson M, Olsson T, Servin R. Dagboksstudie för att undersöka matsvinnet i svenska hushåll [Projektarbete inom kursen agrosystem]. Uppsala: SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet); 2010.
26. Ennart H, Larsson A-L. Var fjärde matkasse slängs. 2007 [refererad 2010 1010]: Tillgänglig via: http://www.svd.se/nyheter/inrikes/var-fjarde-matkasse-slang_221563.svd.
27. Mepex Consult AS, Østfoldforskning, Næringslivets Emballasjeoptimeringskomité NOK, LOOP. Sluttrapport fra EMMA-prosjektet - matavfall, avfallsforebygning og emballasjeoptimering. Oslo: EMMA-prosjektet. 2010.
28. Thönissen R. Feiten en cijfers over verspillen van voedsel door consumenten (Fakta och siffror om slöseri av livsmedel från konsumenter). Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Ministeriet för Jordbruk, Natur och Livsmedelskvalitet); 2010.
29. Thönissen R. Fact Sheet: Food Waste in the Netherlands. Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Ministeriet för Jordbruk, Natur och Livsmedelskvalitet); 2010.
30. Thönissen R, Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit, (Ministeriet för Jordbruk Natur och Livsmedelskvalitet), föredragshållare. Fact Sheet: Food Waste in the Netherlands. Climate Smart Food Conference; 2009; Lund.
31. Milieu Centraal. Webbplats: Over Milieu Centraal. 20100903; Tillgänglig via: <http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Over> Milieu Centraal.
32. Landbrug & Fødevarer. Webbplats: Hvem er Landbrug & Fødevarer. 20100706; Tillgänglig via: http://www.lf.dk/Om_os/Hvem_er_Landbrug_og_Foedevareer.aspx.
33. Landbrug & Fødevarer. Beregning af madaffald fra husholdningerne. Köpenhamn. Genom kommunikation med Klaus Jørgensen. 2010.
34. Stop Spild Af Mad. Webbplats: Madspild i tal. 20100706; Tillgänglig via: <http://www.stopspildafmad.dk/madspildital.html>.

35. Salhofer. S, Obersteiner. G, Schneider. F, Lebersorger. S. Potentials for the prevention of municipal solid waste. *Waste Management*. 2007;28(2):245-59.
36. Lechner P, Schneider F, föredragshållare. Wastage of Food – Impact on the Environment. *Climate Smart Food Conference*; 2009; Lund.
37. USDA (United States Department of Agriculture), ERS (Economic Research Service). Loss-Adjusted Food Availability Data: Documentation. 20100707; Tillgänglig via: <http://www.ers.usda.gov/Data/FoodConsumption/FoodGuideDoc.htm>.
38. Muth MK, Karns SA, Nielsen SJ, Buzby JC, Wells HF. Consumer-Level Food Loss Estimates and Their Use in the ERS Loss-Adjusted Food Availability Data. USDA (United States Department of Agriculture): ERS (Economic Research Service). 2011. Rapport: Technical Bulletin Number 1927.
39. Kantor L, Lipton K, Manchester A, Oliveira V. Estimating and Addressing America's Food Losses. *Food Review*. 1997.
40. Jones T. Using Contemporary Archaeology and Applied Anthropology to Understand Food Loss in the American Food System. [Opublikerat arbete]. University of Arizona. Bureau of Applied Research in Anthropology. 2003.
41. Baker D, Fear J, Denniss R. What a waste - An analysis of household expenditure on food. Manuka: The Australia Institute. 2009.
42. Jordbruksverket. Jordbruksstatistisk årsbok. Jönköping: Jordbruksverket. 2010.
43. Sonesson U, Davis J, Ziegler F. Food Production and Emissions of Greenhouse Gases - An overview of the climate impact of different product groups. Göteborg: SIK. 2010. Rapport: 802 2010.
44. Naturvårdsverket. Webbplats: Klimatanpassad mat. 20100706; Tillgänglig via: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Klimat-i-forandring/Konsumtion-och-klimat/Klimatanpassad-mat/>.
45. BIO Intelligence Service. Preparatory study on food waste across EU 27. European Commission: [DG ENV - Directorate C]. 2010.
46. Marklinder IM, Lindblad M, Eriksson LM, Finnson AM, Lindqvist R. Home Storage Temperatures and Consumer Handling of Refrigerated Foods in Sweden. *Journal of Food Protection*. 2004;67(11):2570-7.

47. Lantmännen. Undersökning om mathushållning 2010. Genom kommunikation med Jenny Svederman. 2010.
48. Kringlebotn Å. Föredrag på svinnkonferens i Oslo 14 oktober 2010. Opplysningskontoret for egg og kjøtt; 20101214; Tillgänglig via: <http://www.nhomatogdrikke.no/getfile.php/ForMat/Foredrag/Aase%20Kringlebotn.pdf>.
49. WRAP. Webbplats: Love Food Hate Waste. 20100705; Tillgänglig via: <http://www.lovefoodhatewaste.com/>.
50. Konsumentföreningen Stockholm. Släng inte maten! En liten klimatsmart guide om mat. 2009.
51. Stop Spild Af Mad. Webbplats: Stop Spild Af Mad. 20100706; Tillgänglig via: <http://www.stopspildafmad.dk/>.
52. Miljøstyrelsen. Webbplats: Brug mere - spild mindre. 20100706; Tillgänglig via: <http://www.brugmerespildmindre.dk/>.
53. FoodWise. Webbplats: FoodWise. 20100706; Tillgänglig via: <http://foodwise.com.au/>.
54. WRAP. Broschyr: Simple tips for reducing food waste at home. 2007.
55. WRAP, Women's Institute, Falcon J, Gray S, Virtue N. Love Food Champions, Final report. Banbury: WRAP. 2008.
56. Malmö kommun. Webbplats: Minska ditt matavfall. 20100705; Tillgänglig via: <http://malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Mat--halsa/Minska-ditt-matavfall.html>.
57. Karlsvärd L, Leander J, Rytterstedt M. Minskat svinn av livsmedel i skolkök - Erfarenheter och framgångsfaktorer. Stockholm: Naturvårdsverket. 2009. Rapport: 5979.
58. RVF. Matavfall från restauranger, storkök och butiker - Nyckeltal med användarhandledning. Malmö: RVF/Avfall Sverige. 2006. Rapport: 2006:07.
59. Kjärstad M. Undersökning av skolluncher 2008. Tyresö. Mailkontakt med samordnare för folkhälsa och hållbar utveckling. 2010.
60. Engström R, Carlsson-Kanyama A. Food losses in food service institutions - Examples from Sweden. Food Policy. 2004;29(3):203-13.

61. Norén A. Mätning av svinn i skolor 2010. Mölndal. Kontakt med utvecklingsledare via mail. 2010.
62. Göteborgs Stad, Miljöförvaltningen. Släng mindre mat - vinst för miljö och ekonomi. Göteborg: Miljöförvaltningen. 2010. Rapport: 2010:12.
63. Eriksson A. Mätningar av tallrikssvinn 2009. Gävle. Mailkommunikation med platschef för Sodexo (entreprenör inom bl.a. skolmat). 2010.
64. Falck R. Undersökningar av tallrikssvinn 2009/2010. Härryda. Mailkontakt med kostsamordnare. 2010.
65. Svensson A-K. Mätningar av tallrikssvinn i skolor 2010. Vänersborg. Mailkommunikation med kostchef. 2010.
66. Palmér S. Miljövecka på Klippans gymnasieskola 2010. Klippan. Mailkommunikation med kostekonom. 2010.
67. Sveriges Kommuner och Landsting. Handbok för säker mat inom vård, skola och omsorg - Branschriktlinje för god hygienpraxis och för tillämpning av HACCP-principerna enligt förordning (EG) nr 852/2004. Stockholm: Sveriges kommuner och Landsting. 2009.
68. Jansson M. Matsvinn på förskolor i Uppsala kommun [Examensarbete, Magisterprogrammet för livsmedelstillsyn]. Uppsala: SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet); 2009.

Mätningar av tallrikssvinn

Medelvärden från mätningar av tallrikssvinn. För referens se rapportens referenslista.

Kommun	Skola/verksamhet	Medel, g/portion	Ref.
Borås	Engelbrettsskolan	37	57
Eskilstuna	A, gymnasium	33	57
Eskilstuna	B, 7-9	38	57
Eskilstuna	C, f-9	37	57
Eskilstuna	D, f-9	24	57
Eskilstuna	E, f-6	24	57
Eskilstuna	F, f-3	10	57
Gävle	Polhemgymnasiet	46	63
Gävle	Wasagymnasiet	44	63
Gävle	Borgisgymnasiet	54	63
Gävle	Hedesunda	36	63
Gävle	Forsbacka	40	63
Gävle	Sofiedal	25	63
Gävle	Ludvigsberg	15	63
Gävle	Fridhem	23	63
Gävle	Andersberg	19	63
Gävle	Källmur	35	63
Gävle	Brynäs	30	63
Gävle	Steneberg	26	63
Gävle	Källö	28	63
Gävle	Sörby	27	63
Gävle	Strömsbro	25	63
Gävle	Hemlingby	29	63
Gävle	Lillhagen stora	34	63
Gävle	Lillhagen lilla	15	63
Gävle	Hagaström	42	63
Gävle	Pingeltorp	21	63
Gävle	Ulvsäter	18	63
Gävle	Stigslund	45	63
Gävle	Åbyggeby	27	63
Härryda	Rävlandaskolan	34	64
Härryda	Hulebäck	50,8	64
Kiruna	Bolagsskolan	37	57
Malmö	Uppskattning från verksamheten	28	57
Möndal	Almås	30,2	61
Möndal	Balltorp	17,3	61
Möndal	Bosgården	23,6	61
Möndal	Brattås	17,9	61
Möndal	Broslett	15,7	61
Möndal	Eklanda(G)	45,5	61
Möndal	Glasberget	20,2	61

BILAGA 1

Mölnadal	Krokslätt	24	61
Mölnadal	Kvarnby	30,4	61
Mölnadal	Lackarebäck	20,3	61
Mölnadal	Lindhaga	62,6	61
Mölnadal	Peppared	4,6	61
Mölnadal	Rävekärr	20,3	61
Mölnadal	Sinntorp H	35,3	61
Mölnadal	Sinntorp K	17,8	61
Mölnadal	Skånhälla	31,4	61
Mölnadal	Sörgården	16,8	61
Mölnadal	Toltorp	20,2	61
Mölnadal	Valås	7,6	61
Mölnadal	Västerberg	49,6	61
Mölnadal	Östergårdsskolan	18,9	61
Mölnadal	Fässberg	54,7	61
Stockholm	Carolas Eko	8	57
Stockholm	A	33	60
Stockholm	B	35	60
Säffle	Tegnerskolan	37	57
Tyresö	Bergfoten	16	59
Tyresö	Fornudden	10	59
Tyresö	Fårdala	7,9	59
Tyresö	Hanviken	23,2	59
Tyresö	Krusboda	19,2	59
Tyresö	Njupkärr	7,6	59
Tyresö	Sofieberg	24,7	59
Tyresö	Stimmet	21,5	59
Tyresö	Kumla	31,8	59
Tyresö	Nyboda	33,7	59
Tyresö	Strand	29,1	59
Tyresö	Tyresö	30,6	59
Tyresö	Dalskolan	26,5	59
Tyresö	Forellen	25,7	59
Tyresö	Gymnasiet	62,6	59
Vänersborg	A	8,3	65
Vänersborg	B	23,2	65
Värnamo	Trelleborgsskolan	61	57
MEDEL		28,42692308	

1. Proficiency Testing – Food Chemistry, Lead and cadmium extracted from ceramics by C Åstrand and Lars Jorhem.
2. Fullkorn, bönor och ägg – analys av näringsämnen av C Gard, I Mattisson, A Staffas och C Åstrand.
3. Proficiency Testing – Food Chemistry, Nutritional Components of Food, Round N 45 by L Merino.
4. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Januari 2010 av C Normark och K Mykkänen.
5. Riksprojekt 2009. Salmonella, Campylobacter och E.coli i färska kryddor och bladgrönsaker från Sydostasien av N Karnehed och M Lindblad.
6. Vad gör de som drabbas av magsjuka och matförgiftningar – resultat från en nationell intervjuundersökning av J Toljander och N Karnehed.
7. The Swedish Monitoring of Pesticide Residues in Food of Plant Origin: 2008, Part 1 – National Report by A Andersson, F Broman, A Hellström and B-G Österdahl.
The Swedish Monitoring of Pesticide Residues in Food of Plant Origin: 2008, Part 2 – Report to Commission and EFSA by A Andersson and A Hellström.
8. Proficiency Testing – Food Chemistry, Trace Elements in Food, Round T-20 by C Åstrand and Lars Jorhem.
9. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2010:1, mars av C Lantz, T Šlapokas och M Olsson.
10. Rapportering av livsmedelskontrollen 2009 av D Rosling och K Bäcklund Stålenheim.
11. Rapportering av dricksvattenkontrollen 2009 av D Rosling.
12. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, April 2010 av C Normark, K Mykkänen och I Boriak.
13. Kontroll av rests substanser i levande djur och animaliska livsmedel. Resultat 2009 av I Nordlander, B Aspenström-Fagerlund, A Glynn, A Johansson, K Granelli, E Fredberg, I Nilsson, Livsmedelsverket och K Girma, Jordbruksverket.
14. Metaller i fisk i Sverige – sammanställning av analysdata 2001-2005 av B Sundström och L Jorhem.
15. Import av fisk från tredje land – redlighetsprojekt inom gränskontrollen av E Fredberg, P Elvingsson och Y Sjögren.
16. Djurskydd vid slakt – ett kontrollprojekt av C Berg och T Axelsson.
17. Proficiency Testing – Food Chemistry, Nutritional Components of Food, Round N 46 by L Merino.
18. Proficiency Testing – Food Chemistry, Vitamins in Food, Round V-8 by H S Strandler and A Staffas.
19. Potatis – analys av näringsämnen av V Öhrvik, I Mattisson, S Wretling och C Åstrand.
20. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Dricksvatten, 2010:2, september av C Lantz, T Šlapokas och I Boriak.
21. Proficiency Testing – Food Chemistry, Trace Elements in Food, Round T-21 by C Åstrand and Lars Jorhem.
22. Rapport från GMO-projektet 2010. Undersökning av förekomsten av icke godkända GMO i livsmedel av Z Kurowska.
23. Kompetensprovning av laboratorier: Mikrobiologi – Livsmedel, Oktober 2010 av C Normark, K Mykkänen och I Boriak.

1. Lunch och lärande – skollunchens betydelse för elevernas prestation och situation i klassrummet av M Lennernäs.
2. Kosttillskott som säljs via Internet – en studie av hur kraven i lagstiftningen uppfylls av A Wedholm Pallas, A Laser Reuterswärd och U Beckman-Sundh.
3. Vetenskapligt underlag till råd om bra mat i äldreomsorgen. Sammanställt av E Lövestram.
4. Livsmedelssvinn i hushåll och skolor – en kunskapssammanställning av R Modin.

