

SVINN I STORHUSHÅLL

Mängder, sammansättning och möjligheter att minska

Rebecka Karlsson

Examensarbete i Naturresurshushållning
December 2001
Institutionen för Systemekologi
Stockholms Universitet

Handledare:
Professor AnnMarie Jansson, SU
Fil dr Annika Carlsson-Kanyama, fms/FOI

ABSTRACT

Food produced and not taken care of for human consumption is a mismanagement of natural resources. It creates an unnecessary loading on the environment because of the resource use and pollution associated with cultivation, processing, transportation and final consumption. Food is lost in many places on its way from the field to the stomach. Largest losses occur in foodservice institutions and households during storage, preparation, serving and consumption. In this investigation food losses in four foodservice institutions were studied: two school kitchens, one a' la Carte restaurant and one staff dining room. The average total food loss was 18% of all food products delivered to the kitchens; 19 and 15% respectively in the schools, 15% in the a' la Carte restaurant and 22% in the staff dining room. This is less than what has been reported from British and American studies.

The single largest source of loss was the food left over on the plates (plate scrap), constituting about 10% in all the studied kitchens. A comparison with earlier studies showed that plate scrap has increased while losses during processing and serving have decreased. In all the kitchen attempts had been made to reduce the storage losses and as far as possible serve leftovers on a following day. Most of the plate scrap thrown away by the school children consisted of potatoes, rice and pasta while the restaurant guests mostly left vegetables on their plates. In the restaurants there was no interest in trying to reduce the plate scrap, since the guest had already paid for the food. However, the plate scrap would suffice to serve 174 portions over and above the 700 served each day in the two restaurants. Thus it represents a considerable economic value. In the school kitchens the personnel were more interested in trying to reduce the plate scrap, since it could reduce overall costs for food purchases. Strategies for achieving this are for example to practice so called pedagogical lunches, or by involving the pupils in the handling of compost in order to increase their awareness of the problem.

A rough estimate showed that 1.5 percent of the cultivated land area in Sweden is used for producing the amount of food that is lost in Swedish food service institutions. Animal products require fully 90 % of that area even though they constitute only 20% of the loss.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|--|-----------|
| SAMMANFATTNING | 5 |
| 1. FÖRORD | 6 |
| 2. SYFTE | 6 |
| 3. INLEDNING | 7 |
| 3.1 NATURRESURSER | 7 |
| 3.2 MAT SOM NATURRESURS | 7 |
| 3.2.1 Det moderna jordbrukets problem | 8 |
| 3.2.2 Det centraliserade livsmedelssystemet | 8 |
| 3.2.3 KRAV-certifiering | 9 |
| 3.3 SAMMA PRODUKTION KAN MÄTTA FLER MÄNNISKOR | 9 |
| 3.4 SVINN | 10 |
| 3.4.1 Svinn i leden fram till slutanvändarna | 11 |
| 3.4.2 Svinn hos slutanvändarna | 11 |
| 3.4.3 Svinn i enskilda hushåll..... | 12 |
| 3.4.4 Svinn i storhushåll | 12 |
| 3.4.5 Utländska undersökningar av det totala svinnet | 14 |
| 3.4.6 Kommentarer till studierna | 15 |
| 4. METOD | 16 |
| 4.1 MÄTNING AV SVINN | 16 |
| 4.2 INTERVJUER | 17 |
| 4.3 URVAL | 17 |
| 4.3.1 Beskrivning av köken | 18 |
| 5. RESULTAT | 19 |
| 5.1 MÄTNINGAR | 19 |
| 5.2 JÄMFÖRELSE | 25 |
| 5.2.1 Jämförelse av mängder | 25 |
| 5.2.2 Jämförelse av sammansättning | 27 |
| 5.3 INTERVJUER | 28 |
| 5.3.1 Strategier | 28 |
| 5.3.2 Jämförelser | 31 |
| 5.3.3 Mat till hjälporganisationer | 32 |
| 6. DISKUSSION | 32 |
| 6.1 METODEN | 32 |
| 6.2 JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE STUDIER | 32 |
| 6.3 ATT MINSKA SVINNET I SKOLORNA | 34 |
| 6.4 ATT MINSKA SVINNET I RESTAURANGERNA | 34 |
| 6.5 ATTITYDER TILL SVINN | 35 |
| 6.6 SVINNETS EKONOMISKA OCH EKOLOGISKA VÄRDE | 35 |
| 7. SLUTSATSER | 37 |
| TACK | 37 |
| REFERENSER | 38 |

| | |
|--|-----------|
| <i>BILAGA 1. Lagringsvinn</i> | 41 |
| <i>BILAGA 2. Beredningsvinn</i> | 42 |
| <i>BILAGA 3. Serveringsvinn</i> | 43 |
| <i>BILAGA 4. Tallriksvinn</i> | 44 |
| <i>BILAGA 5. Intervjuformulär</i> | 45 |

SAMMANFATTNING

Att producera livsmedel som sedan inte tas till vara som föda för människor innebär ett slöseri med naturresurser. Det medför en onödig belastning på miljön genom de problem som är förknippade med odling, förädling, transporter och konsumtion av livsmedel. Svinn av livsmedel uppstår på många ställen på vägen från åkern till magen. Störst svinn uppstår i storhushåll och enskilda hushåll under tillagning och servering, felaktig lagring, och beroende på att matgästerna inte äter upp all maten på tallriken. I denna undersökning studerades fyra storhushåll: två skolkök, en a' la carte-restaurang och en personalmatsal. I genomsnitt låg svinnet på 18% av den mängd livsmedel som köps in till köken: 19 respektive 15% i skolköken, 15% i a' la carte-restaurangen och 22% i personalrestaurangen. Det är mindre än vad man funnit i brittiska och amerikanska undersökningar.

Den största enskilda källan till svinn var att matgästerna inte åt upp maten på tallriken; tallrikssvinnet låg kring 10% på alla de undersökta ställena. En jämförelse med tidigare svenska studier visar att tallrikssvinnet har ökat medan berednings- och serveringssvinnet har minskat. Alla köken strävar efter att minska lagringssvinnet, och att i så hög utsträckning som möjligt återanvända restmat och servera den på nytt en annan dag. Större delen av tallrikssvinnet i skolorna bestod av potatis, ris och pasta medan matgästerna i restaurangerna framför allt lämnade kvar grönsaker på tallriken. I restaurangerna fanns inget intresse av att försöka minska tallrikssvinnet eftersom gästen redan har betalat för sin portion. Tallrikssvinnet är dock av betydande ekonomiskt värde; maten som slängs skulle kunna räcka till 174 portioner utöver de ca 700 som serveras varje dag i de båda restaurangerna. I skolorna var personalen mer intresserade av att försöka minska tallrikssvinnet, eftersom det skulle kunna leda till minskade kostnader om mindre mängd mat behövde köpas in. Strategier som på andra skolor visat sig verksamma för att uppnå detta är att praktisera så kallad pedagogisk lunch, eller att öka elevernas medvetenhet om problemet t ex genom att låta dem hjälpa till med kompostering av matavfallet.

En grov uppskattning visar att 1,5% av den odlade arealen i Sverige går åt för att producera den mängd mat som slängs i svenska storkök. Köttproduktionen kräver hela 90% av denna areal trots att kött endast utgör 20% av svinnet.

1. FÖRORD

När det råder brist på mat, eller när vi måste offra mycket för att införskaffa maten, är det självklart att vi ser den som en värdefull resurs och tar vara på varje liten smula. Men när vi varken ser det arbete eller de miljöproblem som är förknippade med maten, när vi lever fjärrmade från livsmedelsproduktionen, köper fyrkantig fisk och tomater på burk, och inte heller ser vart avfallet tar vägen efter det att vi slängt det i sopnedkastet, då mister vi lätt respekten för maten, och är inte alltid så noga med hur vi hanterar den eller hur mycket vi slänger.

Vad vi betraktar som svinn är mycket en fråga om ekonomi, tillgång och inte minst kultur. Ju högre levnadsstandard vi har desto större krav ställer vi, och ju mindre benägna är vi att acceptera sådant som vi inte tycker är smakligt och fräscht. Mycket av det som vi slänger skulle antagligen betraktas som ätligt om vi hade knappt om mat. Ett stött äpple eller en torr brödkant slängs gärna i soptunnan, även om de är fullt ätliga. Potatisskalen slänger vi för det mesta, men friterade potatisskal serveras även som läckerhet på vissa restauranger. Insekter har vi svenskar svårt att tänka oss att äta, men de betraktas som en delikatess i andra kulturer. Vi kalasrar på krafter medan folk i andra länder tycker att de är motbjudande. Svamp är idag en självklar ingrediens i våra recept, men det är inte så länge sedan som man inte åt svamp i Sverige trots att skogarna var fulla och magen tom.

Ur ett företagsekonomiskt perspektiv är det ofta mer lönsamt att slänga än att ta till vara matrester. Det kan t ex ha att göra med hur maskiner för förädling av mat är konstruerade, eller att värdet av det som slängs inte är större än den summa man skulle behöva betala någon för att ta till vara det. Men vad som är företagsekonomiskt lönsamt är inte alltid national- eller globalekonomiskt lönsamt. Det kan innebära slöseri med naturresurser och föra med sig miljöproblem. Att svinnet i livsmedelskedjan är betydande framgår bl a av beräkningar som visar att om bara fem procent av svinnet i USA kunde förhindras så skulle det räcka till att försörja fyra miljoner människor med mat (Kantor et al 1997).

2. SYFTE

Det finns få studier där man tagit naturresurshushållning som utgångspunkt för att undersöka svinn. Istället är det ofta närings- eller ekonomiska aspekter som motiverat de relativt få undersökningar som gjorts. I de fall man sett svinn som ett resurshushållningsproblem har syftet framförallt varit att undersöka hur man kan ta till vara avfallet. I denna studie har ansatsen varit en annan, nämligen att se svinn som en ”onödig” belastning på livsmedelssystemet som i möjligaste mån bör undvikas. Arbetet har utförts på fms, Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier.

Syftet med detta arbete är att undersöka storleksordningen på svinnet i storhushåll utifrån fallstudier i olika typer av storkök. Just storhushållens svinn är intressant att undersöka eftersom en allt större andel måltider serveras där. Syftet är även att urskilja olika strategier som används eller skulle kunna användas för att minska detta svinn, men inte att studera vad som händer med avfallet, utan endast hur man i möjligaste mån kan förhindra att det uppkommer.

De frågor som jag genom undersökningen vill få svar på är:

- Hur stort är svinnet i storhushållen?
- Skiljer sig mängden svinn åt mellan olika typer av storhushåll, och i så fall varför?
- Arbetar man i storhushållen med att minska svinnet, och vilka strategier tillämpas i så fall?
- Ser man på svinnet som ett miljö- eller naturresursproblem, eller har man andra orsaker till att försöka minska svinnet?

3. INLEDNING

3.1 NATURRESURSER

Begreppet ”hållbar utveckling” innebär en utveckling som tillfredställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredställa sina behov (WCED 1987). Det utgår ifrån det faktum att vi lever på ett jordklot med en begränsad mängd naturresurser. Dessa resurser måste vi som lever på jorden dela på. Resurserna skall räcka till människor i alla delar av världen, men också till människor i alla tider; vi bör även se till att resurserna räcker till våra efterkommande.

Naturen bidrar inte bara med naturresurser som skog, malm och vattenkraft, den ger grunden för all ekonomisk verksamhet (Costanza och Folke 1996). *Ekosystemtjänst* är ett begrepp som inkluderar sådana funktioner i naturen som vi oftast tar för givna, som att atmosfären behåller sin sammansättning, att klimatet hålls stabilt, att utsläpp och föroreningar tas om hand och oskadliggörs, att näring cirkulerar i biogeokemiska kretslopp och vattnet i sitt kretslopp, att växter pollineras och grödor växer och att artsammansättningen och den genetiska variationen upprätthålls (ibid). Dessa tjänster värderas sällan i ekonomiska termer, men i det långa loppet kan en sund ekonomi bara existera tillsammans med en sund ekologi (ibid).

3.2 MAT SOM NATURRESURS

Ekosystemtjänster och uttag av naturresurser är på många sätt relaterade till vårt dagliga födointag. Odling och djurhållning kräver avsevärda resurser i form av gödsel, bekämpningsmedel och fossila bränslen för att driva maskiner, men är samtidigt beroende av ekosystemtjänster som pollinering, nederbörd mm. Under förädling och transport förbrukas naturresurser t ex i form av energi och vatten. Få sektorer i samhället har haft så djupgående effekter på miljön som livsmedelskedjan, med alltifrån jorderosion och förorening av grundvatten till utsläpp av växthusgaser från förädling och transporter (Sundkvist et al 2001). En studie gjord i USA pekar ut maten som hushållens näst mest miljöstörande aktivitet, efter transporter (Brower och Leon 1999). Det finns därför stor anledning att fundera över vår resursförbrukning när det gäller mat.

3.2.1 Det moderna jordbrukets problem

Rationalisering och industrialisering av jordbruket har skett under hela 1900-talet med syftet att kunna försörja allt fler människor med mat (Björklund et al 1999). Men rationaliseringen av jordbruket har även lett till att få, stora, specialiserade produktionsenheter har ersatt ett stort antal små jordbruk med blandad produktion av spannmål och boskap (ibid). I vissa delar av vårt land produceras idag mycket spannmål med hög insats av konstgödsel, vilket medför problem som läckage till vattendrag vilket leder till övergödning av sjöar och havsvikar, och läckage till grundvatten så att dricksvattnet förorenas (ibid). Odlingen i de spannmålsproducerande områdena blir ensidig och problemen med ogräs och skadedjur blir större, vilket har lett till en avsevärd ökning i användningen av kemiska bekämpningsmedel som också läcker ut i vattnet (ibid). I andra delar av landet finns nästan bara specialiserade djurgårdar som blir beroende av inköpt djurfoder, samtidigt som odlingsmarken inte räcker till för att använda stallgödseln som den näringsresurs den utgör för grödan, utan den blir istället ett avfall som orsakar miljöproblem (ibid).

Industrijordbruket har också utarmat landskapet. Hälften av alla kärlväxter och däggdjur och en femtedel av alla fåglar i Sverige är knutna till jordbrukslandskapet (Bernes 1994). Om jordbruket skulle försvinna skulle också många av dessa arter försvinna, men redan idag är 30% av kärlväxterna, 60% av fåglarna och 70% av kräldjuren i det svenska odlingslandskapet hotade (ibid). Många småbiotoper som är viktiga för växter och djur, t ex åkerholmar, vägrenar och skogsbryn, har försvunnit ur jordbrukslandskapet (Ihse 1995). De har tagits bort eftersom de har setts som odlingshinder när man skall komma fram med stora maskiner (ibid).

3.2.2 Det centraliserade livsmedelssystemet

I takt med att jordbruksföretagen ökat i storlek och minskat i antal har det också skett en rationalisering inom livsmedelsindustrin mot allt färre och större företag. Det har medfört ett ökat transportbehov. Livsmedelstransporterna utgjorde 1999 15% av alla varutransporter med lastbil i Sverige, totalt 4992 miljoner tonkilometer (SCB 2000 a). Transportsektorn släppte 1998 ut sammanlagt 23 miljoner ton koldioxid i Sverige (40 % av landets totala utsläpp), varav vägtrafiken stod för merparten; närmare 17 miljoner ton (Naturvårdsverket och SCB 2000).

Miljöpåverkan inkluderas idag inte i en varus marknadspris, vilket för med sig att det ofta är billigare att importera mat från länder långt borta än att producera den lokalt (Sundkvist et al 2001). Amerikanska studier har visat att innan en livsmedelsprodukt når en konsument i affären har den hanterats av i genomsnitt 33 personer (Kantor et al 1997). Det centraliserade livsmedelssystemet har fördelen att kunna leverera stora kvantiteter varor av jämn kvalitet till ett bra pris (Dahlberg och Jansson 1998). Systemet konserveras därför av grossister och försäljare som drar fördel av ett jämnt varuflöde, medan det blir svårare för små producenter att komma in på marknaden (ibid). Från ett ekologiskt perspektiv vore ett lokalt, småskaligt system att föredra, dels för att återkoppling av ekologiska kostnader hos olika aktörer skulle kunna bli starkare när orsak och verkan förs närmare varandra, och dels för att ett mer småskaligt system skulle kunna göras mindre beroende av fossila bränslen för exempelvis transporter (Dahlberg och Jansson 1998). Att en småskalig produktion kan innebära mindre förbrukning av fossila bränslen framgår av en jämförelse av brödproduktion i stor skala på det svenska fastlandet och i mindre skala på Gotland (Sundkvist et al 2001). Närproducerat behöver dock inte alltid vara det bästa alternativet. Det gäller t ex tomater, där det visat sig att frilandsodlade, importerade sådana från Medelhavsländerna medförde mindre utsläpp av

växthusgaser trots den långa transportsträckan än de som odlats i svenska växthus som värmts med fossila bränslen (Carlsson-Kanyama 1998).

3.2.3 KRAV-certifiering

KRAV-märkningen är den miljömärkning som finns för svenska konsumenter när det gäller livsmedel (KRAV = kontrollföreningen för ekologisk odling). Denna märkning finns på livsmedel där ingredienserna producerats ekologiskt, d v s produktionen skall vara godkänd av KRAV (KRAV 2001 a). Grunden för ekologisk odling är att bevara jordens bördighet genom recirkulation av näring, biologisk kvävefixering och en varierad växtföljd (ibid). Konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel används inte (ibid). I den ekologiska animalieproduktionen ställs höga krav på djuretik, och balansen mellan växtodling och djurhållning är viktiga (ibid).

Det finns även KRAV-certifierade restauranger och storkök. För ett storkök innebär det att man skall erbjuda en KRAV-godkänd huvudrätt minst en dag per vecka (ibid). I en KRAV-godkänd rätt är målsättningen att innehållet till 100% består av KRAV-godkända råvaror, dock måste minst 70% av råvarorna vara KRAV-godkända (ibid). Det enda i KRAV:s regler som skulle kunna relateras till svinn är att man skall ”så långt det är möjligt undvika miljöstörande verksamhet” (§ 2.4.1). Enligt KRAV är dock de som är anslutna ofta intresserade av att minska sin miljöpåverkan, och arbetar därför även med frågor som inte direkt ingår i KRAV:s regler (KRAV, personlig kommunikation).

3.3 SAMMA PRODUKTION KAN MÄTTA FLER MÄNNISKOR

Om Nordamerikas nuvarande livsmedelsförbrukning skulle bli global norm skulle maten inte räcka till de sex miljarder människor som lever på jorden idag, även med ökade mängder insatsmedel i jordbruket (Smil 2000). Bender (1994) anser att två åtgärder skulle kunna medföra att lika många människor som jorden föder idag skulle kunna få mat även med en halverad primärproduktion. Åtgärderna är:

Minskad andel animalisk föda. Ökad efterfrågan på kött ökar behovet av stärkelsesrika grödor. För att få ett kg nötkött går det åt sju kg foder till djuret (Bender 1994). Stärkelsesrik mat utgör 67% av dieten i Afrika men bara 31% i Europa, medan animalier står för 33% i Europa och 6% i Afrika (ibid). Andelen icke-vegetarisk föda är delvis kopplad till inkomst, men det finns skillnader mellan länder med jämförbar inkomstnivå; svensken konsumerar 40% mindre animalisk föda än briter och amerikaner, och japaner konsumerar mindre än världsgenomsnittet (ibid).

Effektiviserad lagring, behandling, transport och beredning av mat. Andelen svinn i livsmedelskedjan kan utgöra upp till 70% av den totala livsmedelskonsumtionen (Bender 1994). Med det menas att 1,7 kg måste produceras i jordbruket för varje kilo som konsumeras i slutänden. Svinn ökar till viss del med ökad inkomstnivå, men störst svinn förekommer i medelinkomstländer som Grekland, Irland, Egypten och Libyen (ibid). Nederländerna, Sverige, Danmark och Japan, har 40% mindre livsmedelssvinn (räknat som energi) än USA, Belgien, Schweiz och Italien (ibid).

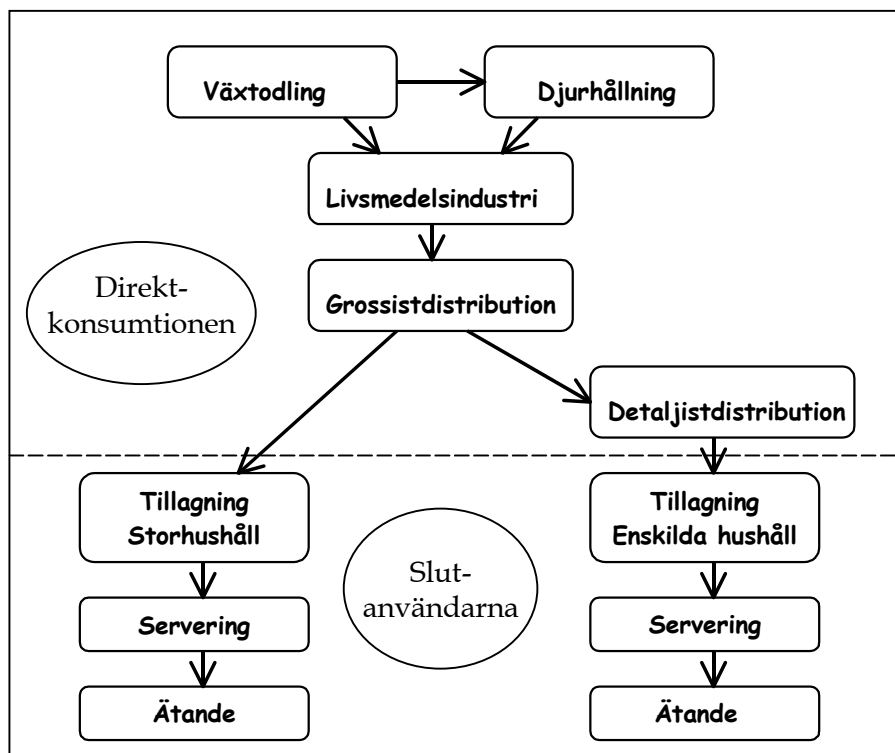
Svinn av mat hos framförallt slutkonsumenterna (hushåll och institutioner) är avsevärt, och ökar i takt med ökade inkomster (Bender 1994). Men skillnader mellan olika länder tyder på

att det finns möjlighet att öka systemets effektivitet (ibid). Området är dåligt undersökt, beräkningar av svinnets storlek är osäkra och satsningar på att minska svinnet har hittills varit försumbara (Smil 2000).

3.4 SVINN

Ur naturresurssynpunkt finns det flera anledningar att minska svinnet: det innebär en onödig förbrukning av naturresurser och belastning på miljön under jordbruk och efterföljande led och det minskar möjligheterna att försörja jordens växande befolkning med föda.

Svinn uppstår på olika ställen i livsmedelskedjan; i lantbruket, livsmedelsindustrin, grossistledet, detaljistdistributionen och under lagring, tillagning, servering och ätande i storhushåll och enskilda hushåll (Livsmedelsverket 1985), se figur 1.



Figur 1. Schema över Livsmedelskedjan (Omgjord efter Livsmedelsverket 1985).

Svinn kan mätas t ex i vikt, energiinnehåll, näringsammansättning eller i form av ökade livsmedelskostnader (Livsmedelsverket 1985). Svenska undersökningar har ofta fokuserat på vikt, men i vissa fall har andra mått använts. Tidigare undersökningar av svinn har framför allt gjorts för att ta reda på hur mycket näring skoleleverna verkligen får i sig i samband med skollunchen eller vilket ekonomisk värde svinn har (ibid). När man undersökt svinn ur ett naturresurssperspektiv har man vanligen fokuserat på hur man kan ta till vara avfallet, snarare än hur man kan förhindra att det uppstår (se t ex Hedlund och Bramryd 1991).

Statistik över mängden livsmedel som hanteras i leden fram till detaljistdistributionen och det svinn som uppstår där förs av SCB och Jordbruksverket. Energiinnehållet i de livsmedel som levereras enskilda hushåll, storkök och restauranger (direktkonsumtionen) är mycket större än

vad som behövs för att täcka energibehovet hos den svenska befolkningen. År 1983 levererades 12,4 MJ livsmedel plus 0,3 MJ starköl, vin och sprit per person och dag, medan det uppskattade genomsnittliga behovet endast uppgår till 9-10 MJ per person och dag (Livsmedelsverket 1985). Siffrorna för 1999 är likartade, även om ändringar i underlaget för konsumtionsberäkningarna medför att uppgifterna inte är helt jämförbara med tidigare år (SCB 2000 a). Fortfarande finns dock 20-30% mer tillgänglig energi än vad som behövs för att täcka det basala livsmedelsbehovet. Orsakerna till detta kan enligt Livsmedelsverket (1985) vara:

- Osäkerhet i beräkningarna av direktkonsumtionen, dvs. svinnet i tidigare led kan vara större än beräknat
- Svinn i enskilda hushåll och storhushåll, de s.k. slutanvändarna
- Osäkerhet i det uppskattade energibehovet
- Att det faktiska energiintaget är högre än energibehovet

3.4.1 Svinn i leden fram till slutanvändarna

I Jordbruksverkets beräkningar av direktkonsumtionen, dvs. den mängd livsmedel som levereras till storhushåll och enskilda hushåll, gör man vissa schablonavdrag för svinn. Det finns dock osäkerheter i de procenttal som används och man har inte kunnat kontrollera om värdena är rättvisande (Jordbruksverket, personlig kommunikation). Störst svinn i leden fram till slutanvändarna, dvs. storhushåll och enskilda hushåll, räknar man med på kött, fisk, frukt och grönsaker samt vissa mejeriprodukter (5-10%), medan svinnet för exempelvis mjöl, pasta och kryddor bara är någon enstaka procent (ibid). Det framgår inte av Jordbruksverkets schablonavdrag hur svinnet är fördelat på respektive led i kedjan. En amerikansk undersökning (Kantor et al 1997) visar ett svinn på sammanlagt ett par procent i leden fram till slutanvändarna.

3.4.2 Svinn hos slutanvändarna

Slutanvändningen är den största enskilda källan till svinn i livsmedelskedjan (Kantor et al 1997). I USA beräknas svinnet hos slutanvändarna svara för 26% av den mängd livsmedel som finns att tillgå (ibid). I Sverige konsumerades år 2000 livsmedel till ett värde av 180 miljarder kronor (SCB 2000 a), motsvarande 20 000 kronor per person och år eller ca 700 kg per person och år (Naturvårdsverket 1997). Större delen av dessa livsmedel konsumeras i enskilda hushåll, men trenden är att allt fler måltider serveras i storhushåll. Storhushållens andel av den totala livsmedelsförbrukningen¹ uppgick 1999 till 19,8%, en ökning från 14% år 1975 (DELFI marknadspartner 2000).

¹ Mätt i grossistledet i kronor

Man brukar dela in svinnet i fyra olika grupper i slutanvändarledet (Livsmedelsverket 1985, STU 1979):

- Lagringssvinn är de varor som måste kastas pga. för lång eller olämplig förvaring, exempelvis att mjölken surnat, brödet möglat eller grönsaker och frukt ruttnat.
- Beredningssvinn utgörs av det som går bort i samband med ansning och putsning, som potatisskal, fett från kött mm. Mängden beredningssvinn varierar beroende på hur livsmedlen tas in i köket; som råvaror, beredda råvaror, halv- eller helfabrikat.
- Serveringssvinn består av det som finns kvar i grytor, kärl och serveringskärl som inte blivit serverat och som måste kastas.
- Tallrikssvinn är den mat som blir kvar på tallriken och kastas eller diskas bort.

3.4.3 Svinn i enskilda hushåll

Svenska studier visar på ett totalt svinn i enskilda hushåll på 3-4% (Livsmedelsverket 1985). Liknande brittiska studier visar på ett totalt svinn mellan 0 och 12% och att svinnet per person i hushåll med flera personer är mindre än i små hushåll (Wenlock et al 1980). I amerikanska undersökningar från 1950-talet fann man ett totalt svinn på 7-10% i enskilda hushåll (Adelson et al 1961, Adelson et al 1963). Amerikanska undersökningar av hushållssopor visar att det slängs mest av impulsköp och varor som sällan används, och mindre av basvaror som mjölk, mjöl och bröd, och att vissa varor som salladshuvuden och halvättna kexpaket snarare än tallriksrester, svarar för den största andelen av hushållssoporna (Kantor et al 1997). De amerikanska undersökningarna visar vikten av kunskap bland konsumenterna, eftersom okunskap om maten är ätlig eller ej är den vanligaste anledningen till att den slängs (ibid).

3.4.4 Svinn i storhushåll

En litteraturstudie som utfördes av Livsmedelsverket (1985) visade att det då fanns relativt få publicerade undersökningar av svinn inom storhushållssektorn. Efter kontakter med storkök av olika slag gjordes en preliminär uppskattning av tallrikssvinnets storlek. I skolor låg det i allmänhet mellan 2 och 6 procent (ibid). I en skola där maten serverades i karotter vid varje bord låg den emellertid på 9 procent (ibid). Dryck inkluderades inte i dessa mätningar. På sjukhus låg tallrikssvinn mellan 15 och 35 procent, alltså betydligt högre än i skolorna (ibid). På sjukhusen var svinnet vid frukosten mindre än vid lunchen och middagen (ibid).

I en undersökning där man även mätte de matrester som spolades ut i avloppet i disken, var tallrikssvinn på ett sjukhus 18 procent vid frukosten och 39 procent vid lunchen och middagen (STU 1979). I samma undersökning uppmättes tallrikssvinn på en skola till 11 procent, inklusive dryck (ibid) (se även Tabell 1). År 1993 genomfördes en kampanj vid en skola i Luleå för att minska tallrikssvinn i matsalen (Nyberg 1993). Vid skolan i fråga slängdes 67 kg matrester i veckan före kampanjen och 56 kg under veckan då kampanjen genomfördes. Skolan hade ca 400 elever och om man räknar med en genomsnittlig portionsstorlek på 300 gram blir tallrikssvinn 11 procent före och 9 procent efter kampanjen. Detta skulle tyda på att tallrikssvinn i skolor fördubblats jämfört med det som redovisades i Livsmedelsverkets rapport (1985). Möjligen kan dock skillnader i mätmetoder mellan undersökningarna ge en delförklaring till ökningen.

I några av undersökningarna hade svinnet delats upp i olika komponenter. Det visade sig då att det fanns procentuellt sett något mer av färska grönsaker, potatis och rätter som ärtsoppa bland svinnet, än av komponenterna kött och fisk (Livsmedelsverket 1985).

Även i militärförläggningar har tallrikssvinnet undersökts (Anderberg 1980, Livsmedelsverket 1985). Där fann man ett tallrikssvinn på 10-14 procent (ibid). Efter information om svinnets storlek till de värnpliktiga sjönk det till åtta procent (Livsmedelsverket 1985). I dessa undersökningar beräknades även näringsinnehållet i svinnet. Man fann då att svinnet innehöll mer fett än vad den konsumerade maten gjorde; 49 mot 37 procent av energiinnehållet (ibid).

Tallrikssvinnet är det som oftast undersöks. Det är dock det totala svinnet hos slutanvändarna som är i fokus i detta arbete. Det ser endast ut att finnas en svensk undersökning genomförd av det totala svinnet i storhushållen (STU 1979). I STU-undersökningen som genomfördes år 1978 mättes allt svinn från inköp till konsumtion i olika typer av storhushåll. Man mätte både det som hamnade i soporna och det som spolades ut via avloppet. Tallriks- och serveringssvinnet utgjorde största delen av den mat som slängdes. Serveringssvinnet bestod huvudsakligen av grönsaker, potatis och sås, medan restmat i form av kött i regel sparades och serverades en annan dag. Resultaten från STU-undersökningen redovisas i Tabell 1. Det totala svinnet är enligt denna undersökning lägre i skolor och personalrestauranger och avsevärt högre på sjukhus, militärförläggningar och restauranger. Även en lyxrestaurang studerades. Denna redovisas inte i Tabell 1 eftersom det där inte gick att få reda på all information som behövdes för att kunna göra jämförelser med övriga kök. Den totala svinnmängden där var dock ungefär dubbelt så stor som i det restaurangkök som undersöktes, och lyxrestaurangen var därmed det kök som gav upphov till allra mest svinn bland de undersökta storhushållen.

Tabell 1. Svinn i storhushåll i Sverige, uppdelat i olika typer av storhushåll och olika typer av svinn (STU 1979)

| Kök | Inköpt livsmedel g/port | Berednings svinn g/port | Tillagad portion g | Serverad portion g | Serverings svinn g/port | Tallriks svinn g/port | Summa ätbart svinn | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|---------------|
| | | | | | | | g | % av inköpt | % av tillagat |
| Skolkök | 488 | 1 | 487 | 476 | 11 | 52 | 64 | 13 | 13 |
| Sjukhuskök | | | | | | | | | |
| -frukost | | | 408 | 380 | 28 | 69 | 97 | 24 | 24 |
| -lunch, middag | 343 | 19 | 324 | 264 | 60 | 104 | 164 | 48 | 51 |
| Militärkök | | | | | | | | | |
| -frukost | | | 493 | 380 | 113 | 43 | 156 | 32 | 32 |
| -lunch, middag | 734 | 53 | 681 | 542 | 139 | 104 | 243 | 33 | 36 |
| Personal restaurang | 874 | 111 | 763 | 712 | 51 | 68 | 119 | 14 | 16 |
| Restaurangkök | 831 | 67 | 763 | 653 | 110 | 110 | 220 | 26 | 29 |

Endast i skolköket ingår dryck i redovisad portionsstorlek. Den stora mängden beredningssvinn i personalrestaurangen består till 80% av potatisskal, övriga kök skalade ej potatis.

I en miljögranskning av restaurang Lantis vid Stockholms universitet (Oscarsson et al 1996) togs ett antal nyckeltal fram för att beskriva hur väl verksamheten hushållar med olika resurser. Där anges att livsmedelsavfallet från restaurangen uppgick till 69 ton, varav 39 ton slängts i köket och resten (30 ton) av matgästerna. Med en omsättning på 408 ton livsmedel per år innebär detta ett kökssvinn (lagrings-, berednings- och serveringssvinn) på 10 procent och ett tallrikssvinn på 7 procent av den inköpta mängden mat.

3.4.5 Utländska undersökningar av det totala svinnet

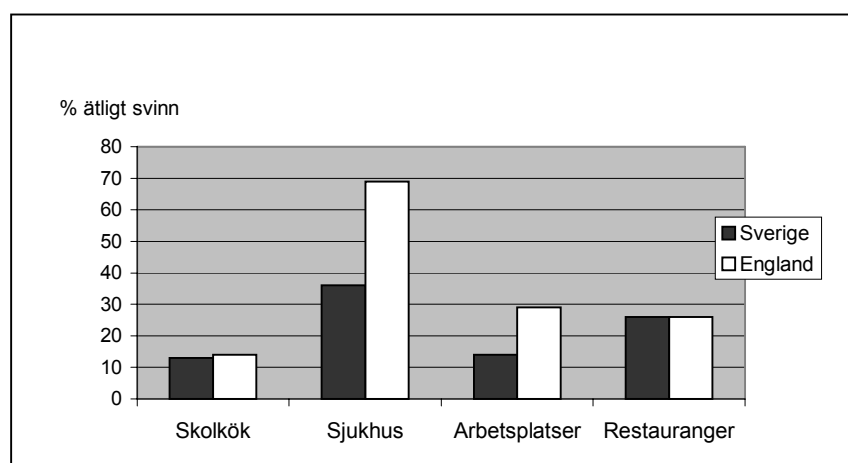
Även i England har undersökningar gjorts av svinnet i storhushåll (Banks och Collinson 1981). Resultaten redovisas i Tabell 2. Liksom i Sverige verkar svinnet vara störst på sjukhus, och av de olika typerna av svinn är tallrikssvinnet det mest betydande på flera av ställena. På arbetsplatser och välgörenhetsinrättningar verkar emellertid serveringssvinnet vara ett problem.

Tabell 2. Svinn i storhushåll i England, uppdelat i olika typer av storhushåll och olika typer av svinn (Livsmedelsverket 1985).

| Kategori | Inköpt mängd energi MJ/port | Totalt svinn % (ätbart) | % av totalt svinn som | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| | | | Berednings-svinn | Serverings-svinn | Tallriks-svinn |
| Caféer, Snackbarer | 2,7 | 4,8 | 28 | 8 | 63 |
| Skolor | 3,4 | 6,5 | 1 | 27 | 72 |
| Arbetsplatser | 4,3 | 10,2 | 8 | 61 | 31 |
| Restauranger, hotell, pubar | 8,0 | 16 | 45 | 10 | 45 |
| Välgörenhets inrättningar | 2,2 | 17 | <1 | 62 | 37 |
| Sjukhus | 2,8 | 30 | 12 | 36 | 52 |
| Medelvärde | | 11,4 | 25 | 28 | 47 |

Observera att dessa mätningar redovisas som energi, inte vikt.

En jämförelse mellan de svenska och engelska undersökningarna presenteras i Figur 2. Eftersom STU-undersökningen även innefattar rester som spolats ut i avloppet har de brittiska siffrorna justerats uppåt utifrån värdena i den svenska undersökningen (STU 1979)².



Figur 2. Jämförelse av svinn i England och Sverige redovisat i % ätligt svinn av den mängd mat som tas in i köket.

(Svenska siffror från STU 1979 siffrorna för sjukhus är medelvärden för samtliga måltider. Engelska siffror från Banks och Collinson 1981, justerade för avloppsvinn enligt STU 1979²)

Det är viktigt att komma ihåg att svinnet i de engelska undersökningarna anges i energitermer medan det i de svenska undersökningarna är vikten som uppmäts. Att svinnet i svenska storkök procentuellt sett var högre för färska grönsaker och potatis än för huvudkomponenterna kött och fisk (Livsmedelsverket 1985) skulle tyda på att energisvinnet är lägre än viktssvinnet procentuellt räknat. Men eftersom fettinnehållet var större i svinnet än i den konsumerade maten (ibid), blir energiinnehållet per gram svinn högre. Värdena i Figur 1 skulle därför kunna antas vara jämförbara, trots olika måttenheter. Svinnet i svenska och brittiska skolor och restauranger skulle då ligga på ungefär samma nivå, medan jämförelsen tyder på att brittiska sjukhus och arbetsplatser har ett större svinn än de svenska motsvarigheterna.

3.4.6 Kommentar till studierna

Med undantag för en amerikansk undersökning (Kantor et al 1997) är de flesta publicerade studierna av svinn ganska gamla. STU:s studie från 1979 innefattar endast en restaurang från varje kategori (skolkök, sjukhus etc.) som undersökts under en vecka. Även om detta är en väl genomförd studie med tillförlitliga siffror är det svårt att veta om de utvalda köken är representativa och om studieveckan är representativ för respektive kök. I studien av restaurang Lantis från 1994 (Oscarsson et al 1994) har det verkliga svinnet inte uppmäts.

² Av beredningssvinnet slängdes i genomsnitt 80% i soporna, av serveringssvinnet 27% och av tallrikssvinnet 64%, resten spolades ut i avloppet (STU 1979). Det framgår inte i den brittiska studien hur undersökningarna genomförts, och det finns därmed en viss osäkerhet i uppskattningen av avloppsvinn. Detta kan vara en bidragande orsak till det jämförelsevis höga svinnet vid brittiska sjukhus. Se även fotnot 12 s.33.

Vad gäller tallrikssvinnet finns det något fler resultat att tillgå, framförallt genom Livsmedelsverkets sammanställning från 1985. Undersökningarna gjordes dock 1982 och tidigare. De enda senare siffrorna ingår i ett examensarbete från 1993 (Nyberg 1993). Syftet där var inte i första hand att kvantifiera svinnet utan att försöka motivera skolelever att inte slänga mat. En jämförelse av tallrikssvinn i skolmatsalar mellan 1974-1982 (Livsmedelsverket 1985) och 1993 (Nyberg 1993) tyder på en ökning under perioden. Det finns därför ett behov för fördjupade studier och åtgärder inom området.

4. METOD

Eftersom metodbeskrivningar av svinnmätningar i storhushåll saknas i tidigare undersökningar fick en egen metod utarbetas. Den beskrivs och diskuteras här ganska utförligt, för att möjlighet ska finnas att använda och vidareutveckla den i eventuella kommande undersökningar.

4.1 MÄTNING AV SVINN

Fallstudierna gjordes på fyra olika storkök efter samma indelning som använts i tidigare undersökningar (Livsmedelsverket 1985 och STU 1979): lagringssvinn, beredningssvinn, serveringssvinn och tallrikssvinn. Allt svinn som hamnade i soptunnorna vägdes, men inte det som spolades ut med avloppsvattnet. En grovindelning gjordes av svinnet i olika livsmedelsfraktioner (kött och fisk / grönsaker och rotfrukter / potatis, pasta, ris).

Hur svinnet skulle mätas bestämdes i samråd med husmor respektive kökschef i de olika köken vid en första träff. Veckan då undersökningen skulle utföras inleddes med en dag då jag fanns med i köket och observerade arbetsmetoderna. Tillfälle gavs då även att planera metodiken i detalj tillsammans med den berörda personalen. Under dessa dagar uppstod många intressanta samtal som gav riktlinjer för vad jag skulle fråga mer om under intervjuerna (se 4.2).

För att få ett mått på lagringssvinnet delades ett formulär ut (bilaga 1) som skulle fyllas i av personalen under två veckor. Lagringssvinn uppkommer inte varje dag, utan husmor / kökschef gör vanligtvis en genomgång av matförråd och kylar med jämna mellanrum, då varor som inte håller tillräckligt god kvalitet kasseras. De antecknade uppgifterna jämfördes sedan med leveranssedlar som visar hur mycket av olika varor som beställts per vecka. Förmodligen skulle lagringssvinnet behöva studeras under ännu längre tid än två veckor för att få fram mer tillförlitliga genomsnittsvärden.

Berednings-, serverings- och tallrikssvinn mätte jag själv på plats i köket. De formulär som användes för detta finns som bilaga 2, 3 och 4. Mätningarna utfördes under två dagar, utom i kök D, där mätningar endast kunde utföras under en dag.

Beredningssvinnet mättes framför allt i rensrummet, eftersom det största svinnet uppkommer vid rensning av grönsaker och rotfrukter. Vissa råvaror, t ex morötter som det serveras mycket av, specialstuderades i några av köken. Råvarorna vägdes då före beredning och sedan vägdes det som rensats bort, alternativt den beredda råvaran. För övriga råvaror bad jag personalen slänga matavfallet i en särskild sopsäck som sedan vägdes när beredningen var färdig. Genom att mätningarna koncentrerades till rensrummet var det svårt att få en inblick i beredningen i resten av köket. Under observationsdagen kunde jag dock bilda mig en ganska god uppfattning av omfattningen av det svinn som uppkommer där, och därmed göra en grov

uppskattning. Detta svinn i är de flesta fall litet i förhållande till svinnet vid grönsaksberedningen.

Serveringssvinn mätte jag genom att väga serveringskärnen efter servering, men före diskning, och sedan dra bort kärlets vikt. Serveringskärn diskas inte på samma ställe som tallrikar, glas och bestick, och det var därför svårt att hålla uppsikt över dessa samtidigt som tallrikssvinn studerades. Endast några stickprov togs därför, och vid tillfällen då vägning ej var möjlig gjordes en grov uppskattning (jämförelse med de tillfällen då jag kunnat väga) av hur mycket som fanns kvar i kärnen. Även restmat (större mängder mat som ej kan serveras igen) är en form av serveringssvinn. I tidigare undersökningar (STU 1979, Livsmedelsverket 1985) har restmaten inte skilts från övrigt serveringssvinn, men jag ansåg att det fanns en anledning till att skilja dem åt, för att synliggöra mängden restmat för kökspersonalen, som alla uppgav att det i stort sett aldrig hände att restmat slängdes. En annan anledning är att denna del av svinnet enkelt skulle kunna tas till vara som människoföda.

Tallrikssvinn mättes genom att matresterna skrapades ner i en hink som vägdes efter att lunchen avslutats. Detta relaterades sedan dels till den serverade mängden mat och dels till den inköpta mängden. Sammansättningen bedömdes översiktligt av olika komponenter. Det gick till så att jag stod vid den plats där maten skrapades av från tallrikarna och antecknade hur mycket som fanns kvar på varje tallrik av kött/fisk, grönsaker respektive potatis/pasta/ris, uppskattat som en halv, en kvarts eller en åttondels tallrik av de olika komponenterna.

Svinnet relaterades till den mängd livsmedel som använts under dagen. Den totala mängden mat har i tre av köken beräknats genom att lägga ihop mängden serverad mat, serveringssvinn, restmat, beredningssvinn och lagringssvinn. För att ta reda på mängden serverad mat vägdes ett antal bleck med olika komponenter i, och detta multiplicerades sedan med antalet bleck. Efter lunchens slut vägdes resterna, och vikten drogs sedan bort från den tillagade mängden mat. I ett kök (Kök C) har den totala mängden inköpt mat beräknats från följesedlar (totalt varuinköp för två veckor har delats med antal dagar).

4.2 INTERVJUER

För att få reda på hur olika storhushåll ser på svinn och vilka strategier de har för att minska svinn genomfördes intervjuer, dels med personal i de kök där mätningarna utfördes och dels med ytterligare några personer som bedömdes som intressanta i sammanhanget. Intervjufrågorna redovisas i bilaga 5. Intervjuerna utfördes i form av semistrukturerade intervjuer, d v s intervjufrågorna fungerade som en stomme att utgå ifrån, och sedan ställdes följdfrågor utifrån vad som framkom i de olika svaren. Intervjuerna spelades in på band.

4.3 URVAL

Två skolkök, en personalmatsal och en à la carte-restaurang ingick i undersökningarna. Detta urval baserades på tidigare undersökningar (framför allt STU 1979) där det framkommit att skolkök har relativt lite svinn jämfört med restaurangerna. Det är därför intressant att jämföra deras olika syn på svinn och om de eventuellt har olika strategier för att minska detta. Personalmatsalen valdes för att den har många likheter med ett skolkök, och det är av intresse att se om tallrikssvinn skiljer sig mellan barn och vuxna. För att få en jämförelse inom kategorin skolkök valdes ett KRAV-certifierat och ett icke KRAV-certifierat kök. KRAV-certifieringen fick fungera som en indikator på miljöintresset i köket. Urvalet förväntas ge en inblick i hur det ser ut i olika typer av kök. Det blir dock huvudsakligen en jämförelse mellan

enskilda kök, och det är svårt att uttala sig om huruvida de olika köken är representativa för sin typ av storhushåll.

4.3.1 Beskrivning av köken

Kök A är ett KRAV-certifierat skolkök. Där lagas dagligen mat dels till de 850 grundskoleeleverna på den skola där köket finns, dels till ytterligare 2500 elever på andra skolor och dagis. Undersökningen av serveringssvinn och tallrikssvinn utfördes endast på de 850 portioner som serverades direkt på skolan. Åtta personer är anställda i köket, men de får även hjälp av serveringspersonalen om det behövs.

Kök A använder mycket halvfabrikat, men bereder själva grönsaker och rotfrukter för en salladsbar. Potatis serveras vanligtvis med skal. Köket får leveranser av livsmedel flera gånger i veckan, och beställningar sker för ungefär en vecka i taget. De har sällan någonting i lager under en längre tid, utan har stor omsättning i sina förråd. Omsättningen ligger på runt 2500 kg per vecka exklusive drycker.

Kök B är ett skolkök där det lagas mat till 950 elever på skolan samt 100 portioner som skickas iväg till en gymnasieskola. Undersökningen av serveringssvinn och tallrikssvinn utfördes endast på de 950 portioner som serverades på skolan. Tre anställda arbetar i köket, men de får under förmiddagen hjälp av serveringspersonalen med beredning av en salladsbar som serveras till maten varje dag.

Kök B använder mycket råvaror av grönsaker och rotfrukter både för att ha i matlagningen och till en salladsbar, men köper vanligtvis färdigberett kött. De får leveranser ett par gånger i veckan. På det mesta är det stor omsättning, men det finns alltid lite basvaror i lager under en längre tid som man kan ta till ifall maten inte räcker någon dag. Även för den specialkost som lagas finns en del varor i lager.

Kök C är en à la carte-restaurang som serverar lunch till 250-300 personer per dag. De serverar förutom à la carte dagens lunch (flera olika rätter), och har även festvåningar som hyrs ut till grupper. Restaurangen har öppet för middagsservering på kvällen, men mätningar utfördes endast på beredningen under förmiddagen, då huvuddelen av all beredning görs, samt på serverings- och tallrikssvinn under lunchtimmarna. Ca 20 personer är anställda i köket.

Kök C använder nästan bara råvaror, skalar potatis själv och köper kött i större stycken. Eventuellt köttputs mals ner till köttfärs. Fisk kommer filead, men skrovet följer med. Detta används till att koka buljong på. Även skal från lök och rotfrukter används till buljong, vilket minskar mängden beredningssvinn. Potatisskal har ibland serverats friterat, som tilltugg, men det gjordes inte under de dagar mätningen utfördes. Köket får leveranser varje dag från många olika leverantörer, och har alltid basvaror i lager. Omsättningen ligger på runt 4000 kg per vecka exklusive drycker.

Kök D är en personalrestaurang som serverar lunch till 500-600 personer om dagen. Fem olika lunchrätter samt ett par à la carte-rätter serveras. De sköter även en festvåning samt har en viss konferensservice. Mätningarna utfördes på beredningen under förmiddagen, samt på

serverings- och tallrikssvinn under lunchtimmarna. Fyra är anställda i köket, men de får hjälp av disk- eller serveringspersonal med beredning av en salladsbar.

Kök D använder mycket frukt och grönsaker till en salladsbar. Rotfrukter och potatis köps färdigskalade. Kött köps vanligtvis färdigstrimlat och fisk filead, halv- och helfabrikat används endast undantagsvis. Kök D får leveranser flera gånger i veckan och har en omsättning på ungefär 2500 kg i veckan.

5. RESULTAT

5.1 MÄTNINGAR

Kök A

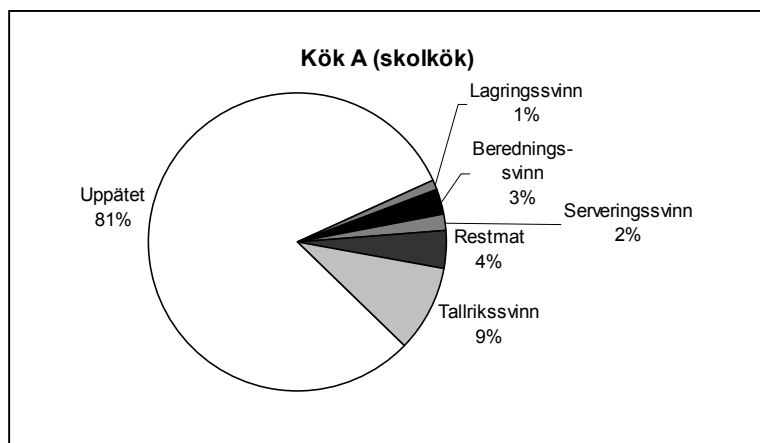
Matsedeln för de dagar mätningen utfördes var:

- Dag 1 Stekt fisk med potatis och honungslimesås. Genomsnittlig serverad portionsstorlek var ca 370 g.
- Dag 2 Tortillas med grönsakssalsa och tillbehör (ost, gräddfil, jalapeños och majs). Genomsnittlig serverad portionsstorlek var ca 240 g.

Dessutom serverades båda dagarna knäckebröd, smör, rivna morötter, vitkålssallad och isbergsallad med gurka och tomat, vilket är inräknat i portionsstorleken.

I Figur 3 redovisas svinnet i kök A i procent av den inköpta mängden livsmedel för lunchen i form av medelvärde för de två dagar då mätningarna utfördes. I snitt för de båda dagarna serverades portioner på ca 300 gram, varav elva procent, 33 gram, inte åts upp³.

³ Här avses den genomsnittliga portion som matgästen tog till sig på tallriken, och den mängd som fanns kvar på tallriken när den lämnades in i disken. Den procentsiffra som redovisas i Figur 3 är relaterad till *inköpt* mängd mat, inte *serverad* mängd.



Figur 3. Andelen konsumerad mat och olika typer av svinn i procent av den totala mängden inköpta livsmedel

Lagringssvinn: Uppgick under två veckor till ca 50 kg, varav 30 kg utgjordes av färdigskalad potatis som blivit för gammal, och resten av mjölk som passerat bäst före datum.

Beredningssvinn: Resultatet visade att på rårivna morötter uppkom ett svinn på 15%, på vitkål 26% och på isbergsallad 22%. Eftersom mycket halvfabrikat används bör svinnet i övriga köket i stort sett vara begränsat till det som kan finnas kvar i de stora 100-500 liters grytor som används för att t ex bereda sås, innan den hålls över i de bleck och kantiner som maten serveras ur. Detta svinn uppskattades totalt uppgå till ca 1 kg per dag. Fisk och potatis värmdes respektive kokades direkt i de bleck maten serverades ur.

Restmat: En del av resterna slängdes, andra återanvändes. Den första dagen slängdes överbliven fisk, då att den inte bedömdes kunna serveras igen med godtagbar smak, samt en del återuppvärmd pasta som var överbliven från en tidigare dag. Köket hade som regel att aldrig servera något igen om det redan var uppvärmt en gång, dels för smakens skull, dels med tanke på risken för en ökad mängd mikroorganismer vid upprepad uppvärmning.

Tallrikssvinn De rester som var kvar på tallriken slängdes på denna skola i vanliga fall i samma behållare som servetter och dylikt. Under mät dagarna ställdes en hink vid ett av de två ställen där disken lämnades in, i vilken endast matrester skulle slängas. För att eleverna inte skulle glömma detta satt jag vid diskinlämningen och påminde dem, samtidigt som jag antecknade vad och hur mycket som slängdes. Jag antecknade även hur många av matgästerna som lämnade disken vid den sida där jag satt och bedömde att det gav ett godtagbart genomsnitt. Det är dock möjligt att elever som tänkte kassera mycket mat gick med sin disk till den sida där jag inte satt, även om jag inte märkte till några sådana tendenser.

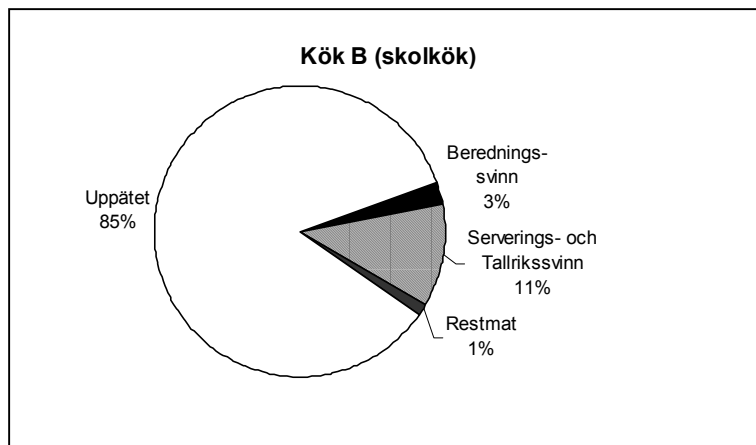
Kök B

Matsedeln för de dagar mätningen utfördes var:

- Dag 1 Fiskgratäng och potatis. Genomsnittlig serverad portionsstorlek var ca 220 g.
- Dag 2 Köttgryta och ris. Genomsnittlig serverad portionsstorlek var ca 320 g.

Dessutom serverades knäckebröd, smör, keso, rivna morötter, vitkålssallad, tabula (sallad med matvete och grönsaker) och bönssallad båda dagarna, samt även isbergsallad med gurka och tomat den andra dagen, vilket är inräknat i portionsstorleken.

I Figur 4 redovisas svinnet i kök B i procent av den inköpta mängden livsmedel för lunchen, i form av medelvärden för de två dagar då mätningarna utfördes. I snitt för de båda dagarna serverades portioner på 270 gram, varav tretton procent, drygt 30 gram, inte åts upp⁴.



Figur 4. Andelen konsumerad mat och olika typer av svinn i procent av den totala mängden inköpta livsmedel

Lagringsvinn: Under de två veckorna slängdes inga varor.

Beredningssvinn: På rårivna morötter uppkom ett svinn på 18%, vid skalning av palsternacka gick 11% bort, vid skalning av kålrot 5%. Rensrummet låg alldeles i anslutning till köket, och det svinn som uppstod i köket vid beredningen kastades i samma sopsäck som beredningssvinnet i rensrummet. Dessutom tillkommer det som ej skrapats ur de stora 100-500 liters grytor som användes i beredningen. Detta svinn uppskattades, liksom i kök A, uppgå till ca 1 kg per dag. Fisk, potatis och ris tillagades direkt i de bleck maten serverades ur.

Restmat: Överbliven fisk och en vegetarisk rätt som inte bedömdes kunna serveras igen med godtagbar smak och kvalitet slängdes.

Tallriks- och serveringssvinn: På denna skola skrapar eleverna alltid av matresterna från tallriken i speciella hinkar, och mätningen av tallrikssvinn blev därför enkel att utföra. Kärlen där matresterna skrapades ur var ganska små. De tömdes med jämna mellanrum i en sil, där vätska fick rinna av, varefter de slängdes i en sopsäck. I denna säck hamnade även det som tömdes från silar i diskbänken där både tallrikar och bleck / kantiner sköljdes av. Detta medförde att det blev en noggrannare mätning än i kök A, men eftersom serveringssvinn hamnade i samma säck som tallrikssvinn går dessa bägge inte att skilja åt för detta kök. Man använder dock samma sorts serveringskärl som i kök A, och i ungefär samma mängd. Enligt min bedömning fanns det ungefär lika mycket kvar i kärlen när de kom ut i disken som i kök A, vilket gör att jag anser mig kunna uppskatta serveringssvinn till ungefär två procentenheter av de elva som utgör serverings- och tallrikssvinn.

⁴ Se fotnot 3 s.19.

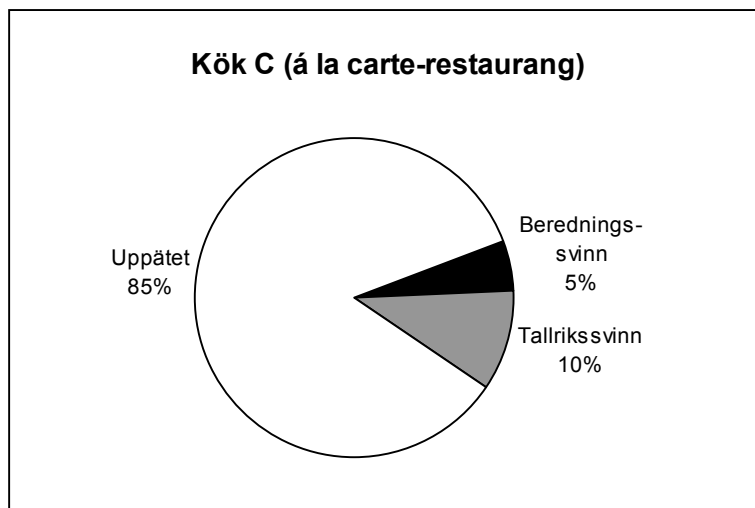
Kök C

Här serveras flera olika rätter varje lunch. Man säljer mest av Dagens husman och Veckans special. Veckans special utgjordes av kall inkokt lax med potatis och grönsaker, en portion på ca 550 gram.

Veckans husman utgjordes:

- Dag 1 av Senapsinbakad sej med potatismos, spetskål och svamp, en portion på ca 450 gram.
- Dag 2 av Bräckt rimmad oxbringa med rotmos och senap, en portion på ca 420 gram.

Inräknat i portionsstorleken är även bröd, smör och sallad som serverades i skålar vid bordet, där gästerna själva fick ta för sig så mycket de ville ha.



Figur 5. Andelen konsumerad mat och olika typer av svinn i procent av den totala mängden inköpta livsmedel

I Figur 5 redovisas medelvärden för svinn i kök C i procent av den inköpta mängden livsmedel till lunchen. Resultaten avser representera hela dagen, fast mätningarna endast utfördes under förmiddagen och lunchtimmarna, med antagandet att ca 75% av beredningen utförs på förmiddagen (uppskattningen gjordes av en av kökscheferna) samt att tallrikssvinn är ungefär det samma vid middagsserveringen som vid lunchserveringen. I snitt för de båda dagarna serverades lunchportioner på knappt 500 gram, varav elva procent, ca 55 gram, inte åts upp⁵. Troligtvis serveras ett större antal flerrättersmenyer på kvällen än vid lunch vilket innebär att den totala mängden serverad mat per person ökar, och även tallrikssvinn blir större. Detta behöver dock inte nödvändigtvis betyda att tallrikssvinn procentuellt sett är större.

⁵ Se fotnot 3 s.19.

Lagringssvinn: Under de två veckorna slängdes endast drygt två kg, vilket utgjordes av fisk som blivit för gammal.

Beredningssvinnet mättes genom att hinkar ställdes ut vid olika arbetsplatser, där matavfallet skulle slängas. Eftersom det var så många kockar som arbetade i detta kök var det svårt att kontrollera att allt verkligen slängdes i dessa hinkar. Vid åtskilliga tillfällen såg jag att svinnet slängdes i de vanliga sopsäckarna, och jag fick gång på gång påminna om att det istället skulle slängas i de hinkar som ställts fram för detta ändamål. Det är dock troligt att en hel del beredningssvinn hamnade bland de vanliga soporna, och denna siffra är därför betydligt mer osäker än motsvarande siffror från de övriga köken. I siffrorna som redovisas i Figur 5 har jag räknat med ett dubbelt så stort beredningssvinn som det verkligt uppmätta, vilket jag bedömer som någorlunda rimligt. Det som ej skrapats ur de kärl som användes i beredningen uppskattades vara av ungefär samma storleksordning som serveringssvinnet i skolorna, eftersom det användes ungefär lika många kärl, av ungefär samma storlek och ungefär lika noggrant urskrapade som vid serveringen i skolorna. Potatisskalen utgjorde mer än hälften av beredningssvinnet, lite varierande beroende på hur mycket potatis som ingick i de olika menyerna. Vid potatisskalning försvann generellt ca 20%.

Tallrikssvinn: Vid diskinlämningen skrapade serveringspersonalen av matresterna i en speciell sopsäck. Förutom det som hamnade i denna säck slängdes också en hel del smör, som samlades i en speciell hink och gick till fettåtervinning. Detta svinn uppskattades till ca 2 kilo per dag.

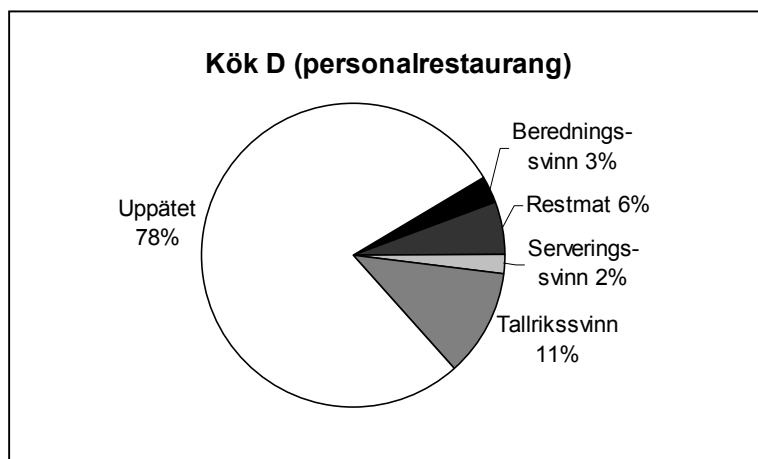
Serveringssvinn och restmat: Inget serveringssvinn uppkom i kök C eftersom maten där serveras på tallrik. Ingen restmat slängdes under de dagar mätningarna utfördes. Överblivet bröd används till krutonger och skorpmjöl och överbliven sallad serveras igen nästa dag.

Kök D

Här serveras flera olika dagens rätt samt a' la carte. Det var på detta ställe mycket svårt att få reda på hur mycket mat som serverats. Kökschefen brukade räkna med en genomsnittlig portion på 500 gram inklusive bröd, smör och salladsbuffé, som gästen får ta själv.

Total mängd serverad mat har räknats fram genom att multiplicera 500 gram med antalet gäster. I Figur 6 redovisas svinnet i kök D i procent av den inköpta mängden livsmedel för lunchen. Den totala mängden inköpt mat har beräknats på samma sätt som för kök A. Av en portion på 500 gram som serverades (uppskattat, ej uppmätt), var det 13%, 64 gram, som inte åts upp⁶.

⁶ Se fotnot 3 s.19.



Figur 6. Andelen konsumerad mat och olika typer av svinn i procent av den totala mängden inköpta livsmedel

Lagringssvinn: På de två veckorna slängdes 10 kg potatis och 5 kg morötter som blivit för gamla, vilket utgör 0,3% av den totalt inköpta mängden.

Beredningssvinn: Det är svårt att uppskatta hur stort beredningssvinn som uppkom förutom det som mättes i rensrummet. Att döma av den bild jag fick vid observationstillfället, kan detta svinn vara något större än i skolköken beroende på att fler rätter tillagas, och fler kärl och redskap, som inte skrapas av så noga, används. Jag uppskattar detta svinn till ca 2 kg per dag, dvs. dubbelt så stort som i skolorna.

Tallrikssvinn: En del av tallrikssvinnet utgjordes av fruktskal och kärnor / kärnhus från salladsbuffén, vilket givetvis bidrar till en ökad mängd svinn. Det kom också in hela frukter. Dessa togs inte till vara utan slängdes tillsammans med övrigt som fanns kvar på tallrikarna.

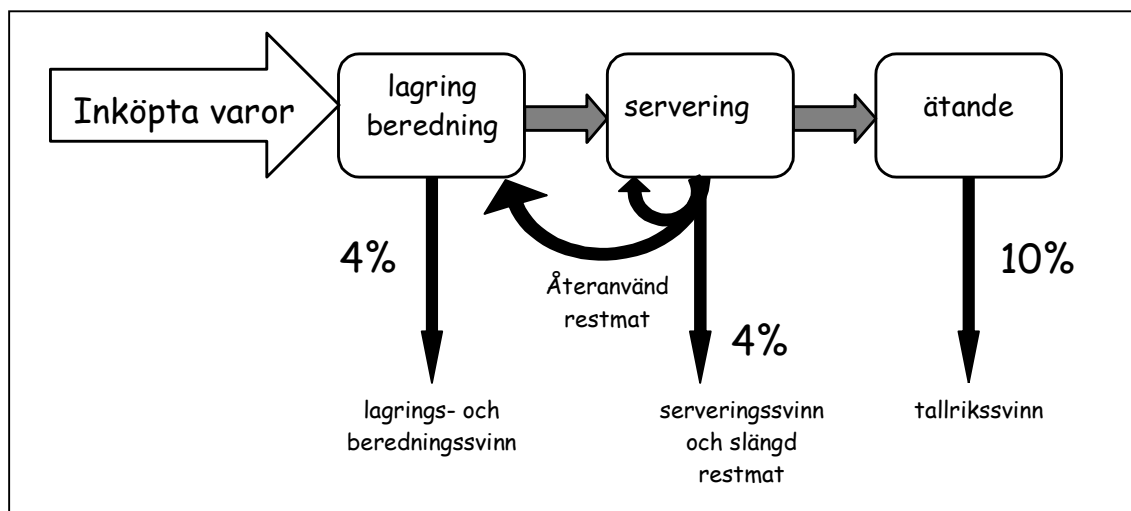
Serveringssvinn: uppskattades vara lika stort som i skolorna, men det kan möjligen ha varit något större (sämre urskrapade kärl).

Restmat: Mätningarna i kök D utfördes på en fredag. Inget av det som blivit över av salladsbuffén kunde då sparas och serveras med bibehållen kvalitet till på måndagen. Dessa grönsaker utgjorde ungefär hälften av restmaten, som totalt vägde 18 kg. Övrig restmat utgjordes av överblivet bröd (ca 5 kg) samt av ett bleck kött och ett bleck fisk som blivit över från en dag tidigare i veckan och som slängdes för att man bedömde att det inte kunde serveras igen. För att få ett mått på om denna mängd restmat var representativ för köket bad jag dem anteckna hur mycket restmat som slängdes under två veckor vilket visade på drygt tio kg per dag exklusive överblivet bröd och rester från salladsbuffén. En rimlig siffra skulle därmed kunna antagas vara 15 kg per dag, vilket använts i uträkningarna som redovisas i Figur 6.

5.2 JÄMFÖRELSE

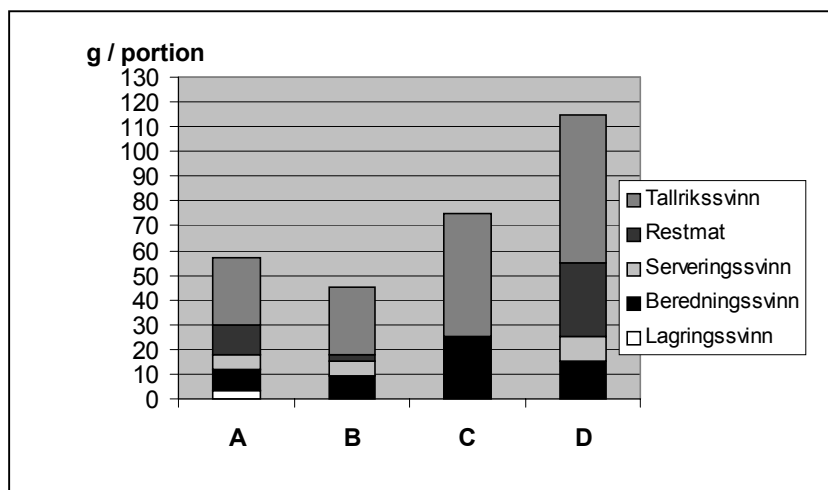
5.2.1 Jämförelse av mängder

Genomsnitt för olika sorters svinn i kök A-D visas i Figur 7. Generellt försvinner 18% av de livsmedel som levereras till dessa storhushåll, och 82% konsumeras alltså av matgästerna.



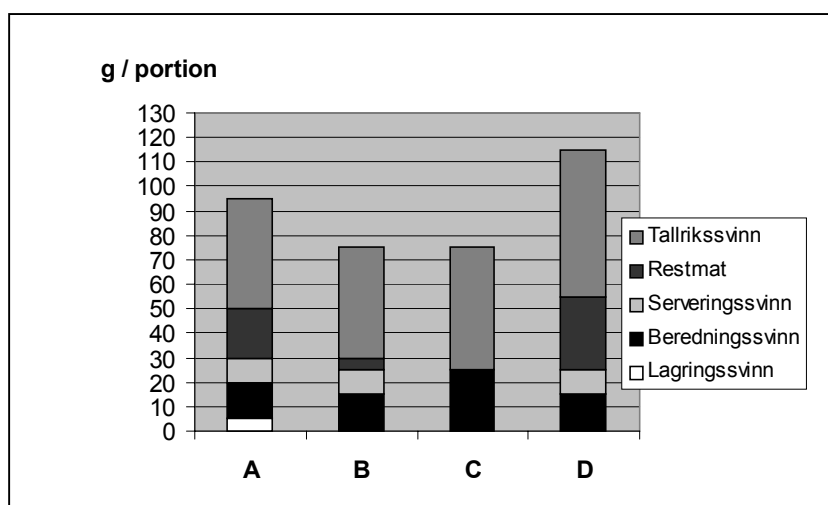
Figur 7 Flödesschema för livsmedel i storhushåll med genomsnittlig svinnmängd för kök A-D

En jämförelse mellan mängden svinn per tillagad portion i de olika köken redovisas i Figur 8. Tallrikssvinnet utgör den största delen av svinn i alla köken. Det är större i restaurangerna (Kök C och D) än i skolköken (A och B), liksom även det totala svinnet. Skolköken har betydligt mindre svinn än restaurangköken. De serverar också mindre portioner än restaurangköken (300 gram respektive 500 gram). Mängden svinn ökar alltså med ökad portionsstorlek. Kök A, det KRAV-certifierade skolköket, har större svinn än kök B, som inte är KRAV-certifierat. Kök D har det största svinnet, framförallt har de större kvantiteter restmat än övriga kök. Detta beror delvis på att kök D har stor variation i antalet gäster, vilket gör det svårt att beräkna hur mycket mat som behöver lagas. Lagringssvinnet utgör endast en liten andel av det totala svinnet. Skillnader mellan köken beror i detta fall förmodligen på tillfälligheter.



Figur 8. Jämförelse av svinnmängder mellan de undersökta köken. Serverad portionsstorlek för kök A och B 300 gram, för C och D 500 gram.

Om man räknar om portionerna till samma storlek, 500 g, blir resultatet som i Figur 9 (portionsstorlek 500 gram). Av jämförelsen framgår att huvudorsaken till att det uppkommer mindre svinn i skolköken än i restaurangköken är att de serverar mindre portioner. Kök D har dock fortfarande det högsta svinnet, och tallrikssvinnet är, trots uppförstoringen av portionsstorleken i skolorna, fortfarande något större i restaurangerna än i skolorna.



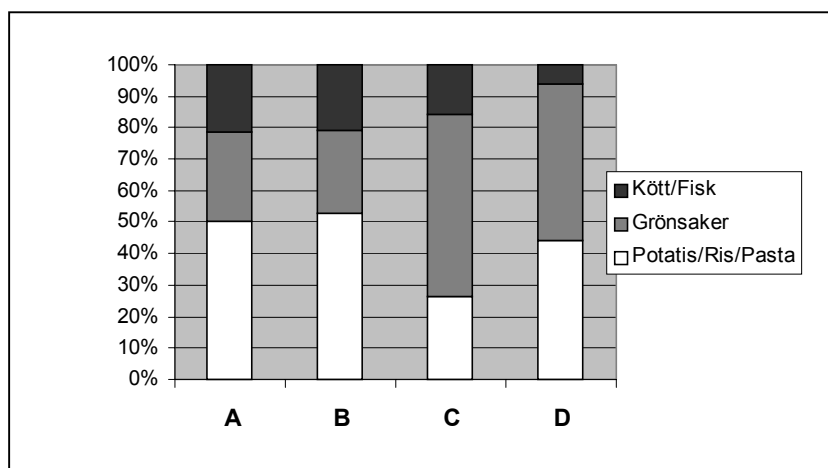
Figur 9. Jämförelse av svinnmängder mellan de undersökta köken, beräknat för en portionsstorlek på 500 gram

Kök C har mer beredningssvinn än övriga kök. Potatisskal utgör mer än hälften av detta, och kök C är det enda av köken som skalar potatis dagligen. I skolorna, där potatis serveras med skal, ingår ju skalet i tallrikssvinn, men för kök D, som köper färdigskalad potatis, uppkommer ju motsvarande svinn istället på den industri där skalningen sker. Den maskin som används för skalning av potatis och rotfrukter i alla de undersökta köken är en så kallad karborundumskalare, där skalet slipas bort med ett slags sandpapper. Det som slipas bort

spolas sedan ut i avloppet, och kan inte tas till vara⁷. Generellt uppmättes ett svinn på 20% vid potatisskalning i kök C. I STU-undersökningen (1979) uppmättes ett svinn på 30% vid skalning i karborundumskalare⁸, och där efterlyser man bättre skalningsmetoder. På de drygt 20 år som har gått sedan dess verkar det dock inte som om någon annan metod har fått genomslagskraft, eftersom karborundumskalare fortfarande används av alla de medverkande köken i denna undersökning. Vid en sökning på Internet av företag som levererar storköksutrustning framgick att denna typ av skalare var den enda som fanns i produktutbudet. 20-30% bortfall på potatis och runt 15% på morötter, som uppmätts i denna undersökning, är dock en låg siffra jämfört med industriell potatisskalning. Ett av de företag som säljer färdigskalade varor uppger ett svinn på i snitt 42 % på potatis och 40 % på morötter (3N Produkter, personlig kommunikation). Svinnet på detta företag används till djurfoder eller som kolkälla i ett reningsverk, men tas inte till vara som människoföda i någon form (ibid).

5.2.2 Jämförelse av sammansättning

Det är en viss skillnad mellan köken i vad som lämnas kvar på tallrikarna. Figur 10 visar att tallrikssvinnet i skolorna (A och B) huvudsakligen består av potatis, ris och pasta, medan det i restaurangerna (C och D) slängs mest grönsaker. På alla de undersökta ställena slängs det lite kött och fisk.



Figur 10. Sammansättning av tallrikssvinnet i kök A, B, C och D.

I skolköken ingår potatisskal i tallrikssvinnet, men detta ensamt förklarar inte att det slängs så mycket av denna komponentgrupp eftersom fördelningen mellan komponenterna var densamma även de dagar då det inte serverades potatis. Grönsaker utgör nästan hälften av tallrikssvinnet i restaurangerna. Kök D har en generös salladsbuffé, där gästerna får ta så mycket de vill. Medvetenheten om att vi för vår hälsa bör äta mycket grönsaker kan kanske här leda till att man tar åt sig mycket grönsaker som man sedan inte äter upp.

⁷ Vid de tillfällen i kök C då man tog till vara potatisskalet genom att sälja det friterat hade potatisen inte skalats i karborundumskalaren, utan skurits med kniv för att få en viss form.

⁸ Att siffran från kök C är lägre än den från 1979 kan bero på att mätningen i kök C utfördes i början av hösten, då potatisen vanligtvis är i ganska fint skick, och inte så mycket behöver tas bort.

5.3 INTERVJUER

Intervjuer genomfördes i de kök som medverkade i mätningarna, men även med ett antal skolor som engagerat sig på olika sätt för att minska tallrikssvinnet samt en hjälporganisation som samlar in mat till hemlösa. Intervjuerna gällde framförallt strategier för att minska svinnet. Vissa strategier var generella och tillämpades av samtliga kök, medan andra strategier var specifika för de olika köken. Köken skilde sig mest när det gällde strategier för att minska tallrikssvinnet. Det var bara i skolorna som man försökte förmå matgästerna att slänga mindre. I restaurangerna menade man att det var upp till matgästen, som betalat för sin portion, att bestämma om maten på tallriken skulle slängas eller inte. Restaurangerna anser sig inte belastas ekonomiskt av tallrikssvinnet. I restaurangerna upprördes man mer över storleken på lagringssvinnet och dåligt urskrapade kärl vid beredningen. Samtliga kök som medverkade i mätningarna såg svinn som i huvudsak ett ekonomiskt problem, men även moraliska aspekter nämndes; att man ska visa större respekt för maten och inte slänga den i onödan.

5.3.1 Strategier

Strategierna för att få ner mängden svinn i köket (lagrings- berednings- och serveringssvinn) är ganska lika i alla kök. Alla anser att de redan gör vad de kan för att hålla svinnet på en så låg nivå som möjligt. Exempel på strategier som tillämpas i alla köken är:

- Vid varuleveranser sätts varorna in i lager, kylar och frysar så snabbt som möjligt. Frysvaror levereras i speciella skåp som gör att varorna kan stå i rumstemperatur en stund, om inte möjlighet finns att ta hand om det omedelbart. Nya varor placeras under / bakom äldre varor av samma sort, så att det gamla används upp innan det nya påbörjas. De gånger lagringssvinn uppkommer beror detta vanligtvis på att sistnämnda strategi inte har tillämpats.
- Man försöker i så stor utsträckning som möjligt att återanvända restmat. Antingen serveras den överblivna maten igen en annan dag, eller också kan resten ingå i en ny rätt. Kött eller potatis kan t ex malas ner och användas i köttfärs eller soppa. De gånger maten inte tas till vara beror det i huvudsak på att det är alltför små mängder, alternativt på hygieniska eller kvalitetsaspekter, t ex att maten redan värmts upp en gång. Inget av köken serverar maten en tredje gång.
- Man hjälps åt med idéer och lär sig av varandra. Rutinerade kockar försöker föra sina knep vidare till de yngre.
- Då varmhållning av maten är nödvändig förvaras maten i värmeskåp och ställs fram för servering efterhand. Därmed kan oönskad tillväxt av mikroorganismer undvikas i möjligaste mån. I serveringsdiskarna finns hett vatten under bleck och kantiner som håller maten vid önskvärd temperatur under längre tid. Det är därför ovanligt att mat måste slängas för att den stått framme för länge.
- I skolorna tillämpas självserveringssystem, men kökspersonal finns alltid i närheten för att hjälpa till om det behövs. Kökspersonalen på skolorna, och i vissa fall även lärarna, försöker lära barnen att inte ta för sig mer mat än de äter upp, och att hellre ta lite från början och sedan gå tillbaka och ta mer.

På restaurangerna kan matgästen påverka sin portionsstorlek. I kök D annonseras detta tydligt, det görs däremot inte i kök C.

Det som ses som hinder för att förhindra svinnet i ännu större utsträckning är:

- Tillvaratagandet kräver utrymmen, framförallt kylar och frysar, samt redskap som vacmaskiner för vacuumförpackning. Detta upplevs som störst problem i skolorna.
- Tillvaratagandet tar tid, och man hoppar lätt över det i en stressig situation. Det går snabbare att slänga en överbliven portion än att kyla ner den, plasta in, och förvara på lämpligt sätt. Det tar tid att ta till vara rotfruktsskal för att exempelvis koka buljong.
- Det är svårt att få skoleleverna att lära sig att inte ta mer mat än vad de äter upp.
- I kök D tycker man att bundenheten av en matsedel i viss mån förhindrar tillvaratagandet. Visserligen kan man servera gårdagens rester utöver det som står på dagens meny, men det blir då svårt att få plats med alla serveringskärl. Man har dock infört en pastabuffé som är räddaren för många rester.

Under intervjuerna har framkommit att det finns skolor som har ett betydligt lägre tallrikssvinn än de skolor där mina mätningar har skett. De strategier som tillämpas på dessa skolor och som har betydelse för tallrikssvinnet presenteras nedan.

Matlagning från grunden

På en skola i Stockholmstrakten har man märkt en klar minskning av tallrikssvinnet sedan maten började lagas i sin helhet på skolan istället för att använda halv- och helfabrikat. Man har inga mätningar som bekräftar minskningen, men husmor menar att det har märkts en tydlig nedgång. Inga andra åtgärder har enligt husmor vidtagits för att få eleverna att slänga mindre, utan hon menar att det helt och hållet är tillagningen av maten på skolan som har medfört minskningen.

Kök C är det av köken i mätningarna som mest konsekvent utgår från färska råvaror. Även i kök B och D lagar man det mesta av maten från grunden. De tre dagar som mätningar utfördes i kök B och D lagades maten helt och hållet från råvaror, förutom att kök D använde sig av färdigskalad potatis och rotfrukter. Ändå hade inte något av dessa kök mindre tallrikssvinn än kök A, där halvfabrikat användes båda dagarna.

Kampanj för att minska svinnet

En annan skola i Stockholmstrakten, som är en Miljöskola enligt Skolverkets kriterier (www.skolverket.se), har genomfört ett projekt för att minska tallrikssvinnet. Under en tid vägdes det som slängdes i matsalen varje dag och ett par elever från varje klass hjälpte till. Listor med resultat från vägningarna sattes upp så att alla kunde följa utvecklingen. Lärarna blev mer engagerade för projektet när de såg resultaten från vägningarna, och tog upp diskussion i sina klasser om varför man inte ska slänga mat. Före kampanjen slängdes ca 80 kg i veckan och efter kampanjens start endast drygt 50 kg. Skolan har runt 500 matgäster per dag. Om man räknar med en portionsstorlek på 300 gram blir tallrikssvinnet elva procent före kampanjen och sju procent medan kampanjen pågick⁹. Efter kampanjens slut ökade svinnet

⁹ Vissa av skolorna har vägt sitt svinn, men ingen av dem har räknat på vad det blir i procent. I dessa fall har jag räknat ut vad det skulle bli om samma portionsstorlek serverades som i kök A och B där mätningar skett. Naturligtvis vet jag inte om detta verkligen är fallet, men siffrorna kan ändå ge en viss jämförelse. Siffrorna redovisas i procent av *serverad* mängd mat, se fotnot 3 s.19.

något igen, men det är betydligt mindre än före kampanjens genomförande. Skolan redovisas som "E" i Figur 11 nedan.

En annan skillnad är att eleverna på skolan har börjat äta mer mat efter kampanjen. Köket får laga mer mat trots att det slängs mindre. Man har börjat med att ofta ha en alternativ rätt till det som står på menyn, vilket husmor tror har bidragit till att eleverna äter upp mer och slänger mindre, eftersom man kan få välja något som man tycker om. Husmor menar att: *"Mycket av det som slängs beror på att fröken eller någon annan står bredvid och säger att barnen ska ta av potatis och grönsaker för att det är nyttigt, och så lägger de för sig mer av det än vad de egentligen vill ha, och sen äter de inte upp."*

I kök B var personalen väldigt engagerad för att minska tallrikssvinnet. Det innebar att om de såg någon elev slänga mycket mat så frågade de varför, och försökte få eleven att äta upp maten istället. Det fanns också ett matråd där husmor samt några lärare och elever kunde framföra olika åsikter angående maten, och där hade husmor vid flera tillfällen tagit upp frågan om att det slängdes så mycket mat. Ändå slängdes det mycket mat. Kökspersonalen upplevde dock inte att de hade så mycket stöd från övrig personal på skolan när det gällde att få eleverna att äta upp. Det svar rektor för denna skola gav på min fråga angående lärarnas roll i matsalen antyder att skolan inte ser detta som sitt ansvar: *"Hur gör föräldrarna med barnen? Slänger de eller tvingar de barnen äta upp?"* Det verkar alltså krävas engagemang av fler än kökspersonalen för att kunna påverka inställningen till svinn.

Pedagogisk lunch

I en del skolor praktiseras något som kallas för pedagogisk lunch, bl a i en skola i Dalarna. Det innebär att matstunden är obligatorisk för eleverna, precis som en lektion, och sedan har de separat rast (Svenska kommunförbundet 1991). Rektor på skolan beskriver den på följande sätt:

"Att äta pedagogisk måltid innebär mycket. Vi har kökspersonalen med vid serveringen så där kan pedagoger hjälpa till vid behov annars är det vid matbordet och "själva ätandet" som gemenskapen finns. De (lärarna) uppmärksammar vad barnen äter, de talar med dem om mat och andra för barnen viktiga frågor under måltiden och försöker på alla sätt att både få en rofylld trevlig matsamvaro och ökade kunskaper hos barnen om matens betydelse."

Även denna skola är en miljöskola, men man har här inte direkt antagit något mål om att minska tallrikssvinnet, som i skola E, eller genomfört andra förändringar som har med skolmåltiden att göra. På denna skola slängs enligt uppgift från deras husmor bara ca 1,5 kg per dag på 300 ätande. Om man räknar med en genomsnittlig portionsstorlek på 250 gram (det finns på denna skola inte några högstadiel elever), blir det ett tallrikssvinn på två procent. Skolan redovisas som "F" i Figur 11.

När jag frågade eleverna i kök A och B varför de slängde maten blev svaret ofta att de inte hann äta upp. Detta understryks också av att kökspersonalen inte anser att svinnet är mindre de dagar då det serveras populär mat, som t ex pannkakor. Maten slängs alltså inte egentligen för att eleverna inte tycker om maten. En av anledningarna till att skolan som praktiserar pedagogisk lunch har så lågt tallrikssvinn kan vara att matsalsmiljön blir lugnare. Ofta har eleverna en viss tid avsatt för lunch som även ska räcka till att ha rast, men om lunchen är obligatorisk behöver eleverna inte stressa med maten för att hinna ha rast. I denna riktning pekar även resultat från en amerikansk undersökning som visar att eleverna slänger mindre mat om de har rast före lunchen istället för efteråt (Getlinger et al 1996). En annan funktion

med pedagogisk lunch som kan tänkas påverka svinnet är att det alltid finns lärare närvarande, lärarna äter tillsammans med eleverna och mattillfället ses som en del i det pedagogiska arbetet (Svenska kommunförbundet 1991). Detta kan bidra till en lugnare miljö och ökade kunskaper hos eleverna om matens betydelse.

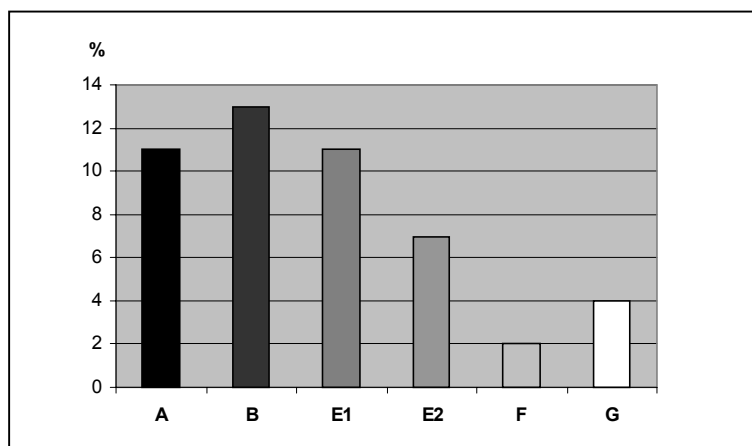
Kompostering

En skola i Luleå som har en ”Grön flagg”, en miljömärkning av skolor som tillhandahålls av Håll Sverige rent (www.hsr.se), komposterar sitt matavfall eller använder det som foder till de höns som skolan har. Eleverna hjälper till med att bära ut hinken med matrester till komposten eller hönsen. Skolan har ca 500 elever upp till åk 6, och de har haft en natur- och miljöprofil i 15 år. Under denna tid har antalet hinkar som bärs ut minskat från flera per dag till en tiolitershink om dagen. I detta ingår även matavfall från köket. Om man räknar med att en liter avfall väger ungefär ett kilo, att ungefär hälften av matavfallet utgörs av tallrikssvinn, och att en portion på 250 gram serverats (endast elever upp till åk 6), blir detta ett tallrikssvinn på fyra procent. Skolan redovisas som ”G” i Figur 11.

Komposteringen har inte utförts för att få barnen att slänga mindre mat i första hand, men en av lärarna som varit drivande vad gäller komposteringen uttrycker oväntade fördelar med komposteringen på följande sätt: *”Barnen äter upp det de har på tallriken när de vet att de ska gå ut med komposthinken, för då slipper de gå med så många hinkar”*.

5.3.2 Jämförelser

I figur 11 redovisas tallrikssvinn i procent av den totala portionen vid fem olika skolor. Kök A och B ingick i undersökningen och i de övriga skolköken tillämpar man olika strategier för att minska tallrikssvinn. Av figuren framgår att tallrikssvinn varierar mellan 2 och 13%. Lägst svinn har man på den skola där man praktiserar pedagogisk lunch och högst på en skola där kökspersonalen får litet stöd från den övriga personalen för att minska tallrikssvinn.



Figur 11. Jämförelse av tallrikssvinn mellan några skolor, % av serverad mängd mat.

A och B är de skolor där mätningar utförts. E är en skola där en kampanj genomförts för att minska tallrikssvinn. E1 är före kampanjen och E2 medan kampanjen pågick. F är en skola där man praktiserar pedagogisk lunch och G en skola där eleverna får hjälpa till att bära ut hinkarna med mat till kompost eller höns.

5.3.3 Mat till hjälporganisationer

Det finns människor i Sverige som inte har mat för dagen. Samtidigt slängs det mat i storhushåll trots att det inte är något fel på kvaliteten. Den maten borde ju kunna komma till användning istället för att slängas. En man som arbetar på en hjälporganisation i Stockholm beskriver deras verksamhet på detta område, och han tror att andra hjälporganisationer arbetar på liknande sätt:

”Sanningen är den att vi från och till får så pass mycket mat, framför allt i våra storstäder, att det är ett problem för oss. Det är framför allt affärer som skänker mat som är nära utgångsdatum. Men till jul får vi en hel del även från restauranger, framför allt överblivna julbord. Problemet är att vi får kasta en hel del som "gått ut". Vi måste dessutom kunna garantera den mat vi delar ut och serverar gentemot t.ex. Hälsovårdsmyndigheterna. Så det handlar om att vi skall ha tillräckliga lagermöjligheter och kylutrymmen.”

Organisationen saknar alltså utrustning och system för att omhänderta överbliven mat trots att sådan finns att tillgå och skulle kunna komma till nytta.

Inget av de storhushåll som medverkade i svinnmätningarna har samarbete med någon hjälporganisation varför kopplingen mellan storhushåll och sådana organisationer förefaller svag. I kök D, där ganska mycket restmat slängs, skulle ett sådant samarbete kunna vara motiverat, så att maten kunde komma till användning istället för att slängas.

6. DISKUSSION

6.1 METODEN

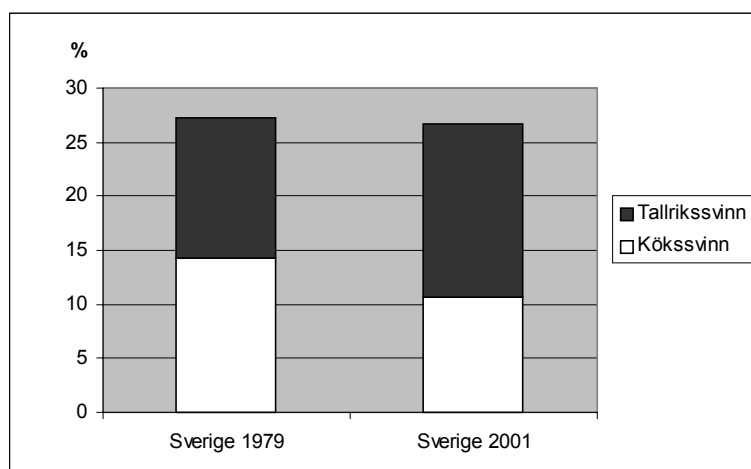
Eftersom mycket få studier av svinn i storhushåll genomförts tidigare, och ingen av dessa redovisar metoden för mätningarna särskilt utförligt, fick en egen metod tas fram för mätningarna i detta arbete. Metoden har i stort sett fungerat bra, bättre i skolköken än i restaurangerna, eftersom det var svårt att få reda på exakt hur mycket mat som serverades i restaurangerna. Båda de undersökta restaurangerna hade dessutom annan verksamhet än den som mätningarna gällde (lunchserveringen) och det var då svårt att avgränsa verksamheterna från varandra. Vid mätningarna i restaurangerna har jag varit helt beroende av personalens hjälpsamhet. Vissa av de anställda var mer samarbetsvilliga än andra, dels beroende på arbetssituationen, och dels på hur intresserade de själva var av att minska svinn. En förutsättning för resultatens tillförlitlighet är ju att verksamheten kan pågå någorlunda normalt medan mätningarna pågår. Det är möjligt att det hade varit bättre att vara på plats i köken under flera dagar, och då koncentrera mätningarna till en typ av svinn per dag.

Att jag har varit närvarande i köket för att mäta svinn har möjligen medfört att svinnet blivit något mindre än vad det brukar vara. Jag har dock svårt att se hur mätningarna skulle kunna genomföras utan att få denna effekt.

6.2 JÄMFÖRELSE MED TIDIGARE STUDIER

Som tidigare nämnts har få kompletta undersökningar av svinn i storhushåll publicerats under de senaste 20 åren. I Figur 11 jämförs resultaten från min undersökning med resultaten från

STU-undersökningen (1979)¹⁰ som alltså är den enda jämförbara undersökningen som finns att tillgå för svenska förhållanden



Figur 11. Jämförelse av svinnmängder 1979-2001 (Siffror för 1979 från STU 1979. Siffrorna för 2001 har korrigerats uppåt för det svinn som spolas ut i avloppet enligt STU 1979)

Det omedelbara intrycket av figur 11 är att det totala svinnet är tämligen lika mellan de två åren, 27 %. Andelen kökssvinn (berednings- och serveringssvinn) förefaller minskat från 14% år 1979 till 11% år 2001. Andelen tallrikssvinn har ökat, från 13% år 1979 till 16% år 2001. Det finns dock en osäkerhet i de justerade siffrorna för 2001 eftersom avloppssvinn inte verkligen uppmätts. Det kan därför vara svårt att dra några detaljerade slutsatser. Jämförelsen ovan blir också i huvudsak en jämförelse mellan enskilda restauranger, och skillnader i rutiner ger utslag i siffrorna¹¹.

Om man gör en motsvarande korrigeringsuppåt för avloppssvinn för en brittisk studie (Banks och Collinson 1981) och en amerikansk (Kantor et al 1997) får man ett totalt svinn på 32% i England och 45% i USA. Det framgår inte för varken den amerikanska eller den brittiska undersökningen hur undersökningarna genomförts, och osäkerheten som uppstår genom justeringen för avloppssvinn blir därför större här än i för de svenska siffrorna¹². Skillnaden i svinn mellan Sverige och USA tyder dock på samma sak som redovisas hos Bender (1994) (se även stycke 3.3): I Sverige försvinner en betydligt mindre andel av råvaran på vägen till konsumenternas magar än i USA.

¹⁰ I STU-undersökningen hade även det svinn som sköljdes ut med avloppet mätts. Övriga resultat har för jämförbarhetens skull justerats utifrån de procenttal som redovisas i STU 1979. Enligt STU 1979 slängs 80% av beredningssvinn, 27% av serveringssvinn och 64% av tallrikssvinn i soporna, resten spolas ut i avloppet.

¹¹ Exempel på sådana rutiner är i vilken form livsmedlen tas in i köken (råvaror, halvfärdig osv.) och om köken skalar potatis och rotfrukter själva.

¹² I STU 1979 räknar man med att endast 27% av serveringssvinn slängs i soporna, resten spolas ut i avloppet. Vid mina undersökningar ingår dock i detta fall avloppssvinn i de siffror för serveringssvinn som redovisats under "Resultat", eftersom all mat som fanns kvar i kärnen vägdes, inte bara det som skrapades ner i sopsäcken. Serveringssvinn för 2001 i Figur 11 har därför inte räknats upp för avloppssvinn. Det har däremot gjorts för de amerikanska och brittiska siffrorna, men möjligheten finns att man i dessa undersökningar praktiserat samma mätteknik för serveringssvinn som använts i denna undersökning, vilket skulle medföra att serveringssvinn blev väsentligt lägre.

6.3 ATT MINSKA SVINNET I SKOLORNA

Den verkar inte som om KRAV-certifieringen hade någon betydelse för storleken på svinnet i min undersökning. I kök A fick jag uppfattningen att personalens arbete inte överhuvudtaget påverkades av certifieringen utöver vad som krävdes för att få ha denna. Kökssvinnet var dock relativt begränsat i båda skolköken, och min uppfattning är att de efter sina förutsättningar är så noga de kan med att minimera svinnet. Istället är tallrikssvinnet det stora problemet.

På några av de skolor som kontaktats för intervjuer har tallrikssvinnet kunnat minskas när man uppmärksammat problemet genom mätningar eller kompostering så att mängderna synliggjorts för eleverna, eller genom att man infört lärarledda pedagogiska luncher. Dessa exempel visar att det går att lära eleverna att inte ta åt sig mer mat än vad de äter upp och påverka deras attityd till mat och ätande men det kräver en satsning av skolan som all personal är med på. Det räcker inte att några få ur personalen engagerar sig.

Det finns också stora möjligheter att integrera kunskap om svinn i undervisningen (se t ex Nyberg 1993). Projekt för att minska svinnet kan t ex anknyta till undervisningen inom olika NO-ämnen genom sin miljöaspekt och som en träning i att använda mätmetoder, till matematik genom procentberäkningar och till hemkunskap genom näringslära och arbetsmetoder i köket. Ett annat sätt att öka intresset för frågan skulle kunna vara att beräkna hur mycket pengar som skulle sparas ifall det slängdes mindre, och eventuellt använda dessa pengar till att servera en lite lyxigare maträtt eller en efterrätt någon dag, som en sorts belöning. Barn är också ofta pigga på tävlingar och utmaningar; att utmana en annan skola i svinnminskning skulle också kunna vara ett sätt att ta tag i problemet.

6.4 ATT MINSKA SVINNET I RESTAURANGERNA

Även i restaurangerna var, något förvånande, tallrikssvinnet mest betydande. Jag hade i förväg trott att kökssvinnet skulle vara större i restaurangerna, som inte har en riktigt lika pressad ekonomisk situation som skolorna. Tallrikssvinnet däremot trodde jag skulle vara mindre i restaurangerna än i skolorna, dels för att vuxna ”borde veta bättre” och dels för att man kan tänkas vara mer benägen att äta upp maten när man har betalat för den. Detta var alltså inte fallet.

Det är svårt att veta hur man skulle kunna komma åt tallrikssvinnet i restaurangerna, eftersom det inte ligger i restaurangernas intresse att minska det. Kanske skulle intresset öka om man insåg att den mat som slängs skulle kunna räcka till flera gäster och därmed öka på inkomsterna. För att undvika spill skulle man exempelvis kunna servera mindre portioner till en början och sedan låta de som så önskar få påfyllning. Detta tillämpas redan i båda de undersökta restaurangerna, men endast om gästen ber om det, och information om att denna möjlighet finns saknades helt i a´ la carte-restaurangen. Kanske också information om hur mycket mat det är som slängs varje dag skulle kunna tänkas påverka matgästerna att slänga mindre. Här krävs dock antagligen att inte bara restaurangerna själva informerar om problemet utan även att svinnproblematiken lyfts fram av myndigheter och organisationer och jämfälls med andra resurshanteringsfrågor, t ex sortering av avfall och återvinning.

6.5 ATTITYDER TILL SVINN

När jag kom ut i köken för att utföra mina mätningar möttes jag många gånger av förvåning över att jag som biolog intresserade mig för svinn. De flesta verkade se på svinn som en helt och hållet ekonomisk fråga. Miljövård i dessa sammanhang handlar enligt mångas uppfattning enbart om att *sortera* avfallet. Att svinn är en naturresursfråga är alltså inte en etablerad kunskap. Inget av köken svarade heller i intervjuerna att svinn var ett problem ur ekologisk synvinkel.

Inte heller har någon miljöorganisation intresserat sig för att försöka åstadkomma ett minskat svinn genom kampanjer eller liknande (Naturskyddsföreningen och Miljöförbundet Jordens Vänner, personlig kommunikation). Man kunde dock märka ett visst intresse för frågan vid kontakt med dessa miljöorganisationer, även om det verkade uppfattas som en ”ny” fråga. Avsaknaden av intresse sedan tidigare kan ju också bero på att man inte anser att det finns något behov av det. Förvisso ligger det en sanning i det som en av organisationerna uttryckte det: ”Att hushålla med miljö är ju också oftast lönsamt och står inte alls i motsättning till ekonomi.” (Naturskyddsföreningen, personlig kommunikation). Om man anser att frågan redan uppmärksammas av ekonomisk anledning finns det kanske inget behov av att försöka lansera den som en miljöfråga. Detta kanske inte skulle ge någon ytterligare effekt. Det stämmer nog också när det gäller svinnet i själva köket, men kanske skulle tallrikssvinnet kunna minskas om det kopplades tydligare till frågor rörande naturresurs- och miljöpåverkan.

6.6 SVINNETS EKONOMISKA OCH EKOLOGISKA VÄRDE

I de fyra kök som medverkade i mätningarna slängs varje dag under förmiddagen och lunchen nästan 200 kg färdiglagad mat¹³. Ett försök att skatta det ekonomiska värdet av den kasserade maten visar att det skulle räcka till att servera 230 extra portioner i skolorna till ett sammanlagt värde av ca 6 900 kr om dagen. Motsvarande siffror för personalrestaurangen är 134 extra portioner värda totalt 6 030 kr och i a’ la carte restaurangen 38 portioner värda 3 610 kr¹⁴.

Visserligen innehöll svinnet förhållandevis lite kött, och kanske skulle även lite extra potatis, ris eller pasta behövas i restaurangerna för att portionerna skulle bli godtagbara, men det är ändå avsevärda summor som skulle kunna tjänas in om man lyckades undvika svinnet. Alternativt skulle man kunna tänka sig att 500 personer skulle kunna äta lunch gratis varje dag på bara dessa fyra restauranger.

I Sverige serveras varje år 1438 miljoner måltider i storhushåll (DELFI marknadspartner 2000). Om man antar att svinnet i alla landets storhushåll var lika stort som i de fyra köken i denna undersökning skulle det räcka till 287 miljoner fler måltider om året.

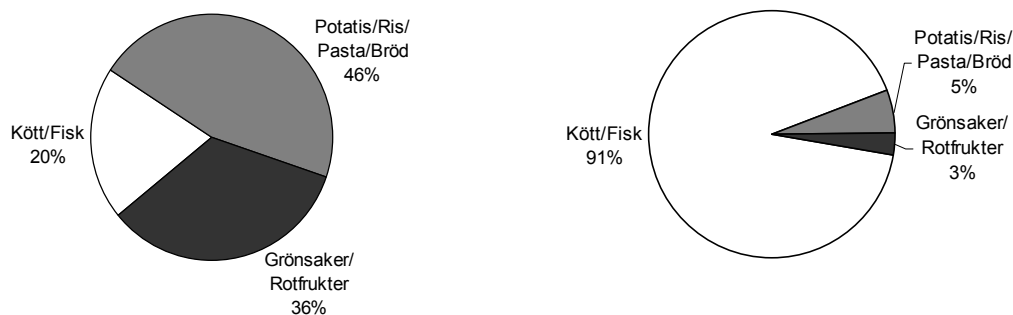
För att få en uppfattning om matresternas betydelse ur naturresurssynpunkt kan man även räkna ut hur stor areal som krävs för att odla all den mat som sedan inte blir uppäten. Om det för varje portion som serveras i storhushåll i Sverige skulle slängas lika mycket mat, och av samma sammansättning, som i de fyra köken i denna undersökning, skulle det behövas 40 000

¹³ Tallrikssvinn och restmat, justerat för avloppssvinn enligt STU 1979.

¹⁴ Portionskostnad i skolorna 30 kr (den summa man får betala om man vill äta på skola B), i personalrestaurangen 45 kr och i a’ la carte restaurangen 95 kr.

ha¹⁵ vilket motsvarar ca 1,5% av Sveriges hela åkerareal (2 781 000 ha odlad mark i Sverige (SCB 2000 b)). Om svinnet (tallrikssvinn, serveringssvinn och restmat) eliminerades och denna areal odlades med vete, skulle den kunna ge tillräckligt mycket mat för att täcka energibehovet (om än inte näringsbehovet) hos 800 000 vuxna män¹⁶.

Det är intressant att konstatera att trots att kött står för en förhållandevis liten andel av svinnet (ca 20%), är det den komponentgrupp som kräver störst areal (foderproduktion för att få fram köttet); hela 91% av de 40 000 hektaren går åt för att odla fodersäd till de 20% av svinnet som utgörs av kött.



Figur 12. a) Svinnetts sammansättning

b) Procentuell fördelning av den areal som krävs för odling av det som blir svinn

På några av de skolor där man har lyckats minska tallrikssvinn har man märkt att man fortfarande behöver laga lika mycket mat som tidigare. Maten hamnar alltså i elevernas magar istället för i soptunnan, vilket i och för sig är positivt. Men det innebär i så fall att minskningen av mängden livsmedel som behöver framställas inte skulle bli så stor. Kanske skulle dock barnens behov av godis o dyl minska om de åt mer av skolmaten. Eftersom man inte vet hur konsumtionen skulle förändras om mer av maten åts upp är det svårt att utifrån resultaten från en begränsad undersökning som denna dra några exakta slutsatser om hur mycket den totala efterfrågan på livsmedel verkligen skulle kunna minska med ett minskat svinn.

¹⁵ Denna siffra har tagits fram genom att studera sammansättningen av tallrikssvinn, serveringssvinn och restmat per serverad portion, multiplicerat med 1438 miljoner, som är det antal portioner som serveras i svenska storhushåll varje år (DELFI 2000). Dessa mängder har räknats upp för svinn (siffror från Livsmedelsverket 1996 och Carlsson-Kanyama och Boström-Carlsson 2001), och sedan delats med avkastningen per hektar för olika grödor (siffror från Carlsson-Kanyama och Faist 2000). Bröd och pasta har räknats om till vetemjöl enligt Carlsson-Kanyama och Boström-Carlsson 2001, kött har räknats om till fodersäd enligt Carlsson-Kanyama och Faist 2000. För kött har för enkelhetens skull antagits att hälften består av fläsk- och hälften av nötkött.

¹⁶ Energinbehov för en man i åldern 31-60 år är 11,3 MJ om dagen (SCB 1995). För att energin ska räcka till 800 000 män får det inte ske något svinn alls.

7. SLUTSATSER

Svinn av livsmedel innebär ineffektiv hushållning med naturresurser och det mesta svinnet uppkommer hos slutanvändarna, dvs. storhushåll och enskilda hushåll. Svinnets storlek och strategier för att minska detta är dåligt undersökta trots att åtgärder inom området identifierats som mycket viktiga för att öka tillgången på livsmedel globalt.

I denna undersökning har framkommit att:

Svinnet som uppkommer under hanteringen av maten (lagrings- berednings- och serveringssvinn) i storhushållen är relativt litet, mellan 5 och 11% av den inköpta mängden, och med de krav vi har på livsmedelskvalitet och valfrihet är det svårt att minska detta ytterligare, även om det finns vissa saker som kan göras.

Tallrikssvinnet uppgår till mellan 9 och 11% av den serverade maten inom de storhushåll där mätningar utförts. Det är den största enskilda källan till svinn och erfarenheter från flera olika skolkök visar att det kan minskas avsevärt. Mer tid för att äta samt återföring av information om svinnets storlek är exempel på framgångsrika strategier.

Skolbarn slänger inte mer mat än vad vuxna gör vilket visar på betydelsen att utforma informations eller belöningsystem som passar alla åldersgrupper.

Jämförelser med tidigare studier av svinn i svenska storhushåll visar att kökssvinnet minskat något medan tallrikssvinnet ökat. Det totala svinnet förefaller inte ha förändrats nämnvärt.

Jämfört med brittiska och amerikanska undersökningar förefaller svinnet i de svenska storhushållen vara lägre.

Den färdiglagade mat som slängs enbart i storhushåll kan ha ett betydande ekonomiskt värde och kräver en areal som motsvarar 1,5 % av den odlade ytan i Sverige. Det skulle dock behövas fler studier av svinn för att dra några mer detaljerade slutsatser om detta.

TACK

Jag vill rikta ett stort tack till alla som på ett eller annat sätt hjälpt mig med mitt examensarbete. Framförallt vill jag tacka personalen i de fyra kök där jag utförde mätningarna för att de ville medverka i studien. Jag vill också särskilt tacka mina handledare för gott stöd och värdefulla synpunkter under hela arbetet.

REFERENSER

- Adelson S.F., Asp E. och Noble I.T., 1961: J Am Diet Ass 39:578. I: *Svinnet i livsmedelshanteringen, Vår föda volym 37 Supplement 1*.
- Adelson S.F., Delaney I., Miller C. och Noble I.T., 1963: J Home Econ 55:633. I: *Svinnet i livsmedelshanteringen, Vår föda volym 37 Supplement 1*.
- Anderberg Å., 1980: Tallrikssvinn – resultat av åtta undersökningar. I: *Livsmedelsteknik nr 8/80, 372-373*.
- Banks G.H. och Collinson R., 1981: Food waste in catering. Inst Fd Sci Tech Proc 14:181-189. I: *Svinnet i livsmedelshanteringen, Vår föda volym 37 Supplement 1*.
- Bender W.H., 1994: An end use analysis of global food requirements. *Food policy 19 (4): 381-395*.
- Bernes C., 1994 (red): *Biologisk mångfald i Sverige En landstudie*. Monitor 14, Naturvårdsverket förlag, Solna.
- Björklund J., Limburg K.E. och Rydberg T., 1999: Impact of production intensity on the availability of the agricultural landscape to generate ecosystem services: an example from Sweden. *Ecological economics 29, 269-291*
- Brower M. och Leon W., 1990: *The Consumer's Guide to Effective Environmental Choices*. Three Rivers Press, New York.
- Carlsson-Kanyama A., 1998: Food Consumption Patterns and their Influence on Climate Change. Greenhouse Gas Emissions in the Life-cycle of Tomatoes and Carrots Consumed in Sweden. *Ambio 27:7, 528-534*.
- Carlsson-Kanyama A. och Boström-Carlsson K., 2001: *Energy Use for Cooking and Other Stages in the Life Cycle of Food*. fms rapport 160.
- Carlsson-Kanyama A. och Faist M., 2000: *Energy Use in the Food Sector: A data survey*. AFR-report 291.
- Constanza R. och Folke C., 1996: The Structure and Function of Ecological Systems in Relation to Property-Rights Regimes. I: Hanna S.S., Folke C. och Mäler K-G (red): *Rights to Nature. Ecological, Economic, Cultural and Political Principles of Institutions for the Environment*. Island Press, Washington DC.
- Dahlberg K. och Jansson A.M., 1998: Sustainable regional food supply – analysis of food consumption patterns, local production and external dependence from the perspective of wholesalers and retailers of food. I: Dwyer S., Gansloßer U., O'connor M. (red): *Life Science Dimensions Ecological Economics and Sustainable Use*. Filander, Fürth, s 409-419.
- DELFI marknadspartner, 2000: *Storhushållsguide 2000*.

- Getlinger M.J., Laughlin C.V.D., Bell E., Akre C. och Arjmandi B.H., 1996: Food waste is reduced when elementary-school children have recess before lunch. *Journal of the American Dietetic Association* 96 (9): 906-908.
- Hedlund H. och Bramryd T., 1991: Resursbevarande hantering av serveringsavfall – en helhetssyn. FoU nr 58.
- Ihse M., 1995: Swedish agricultural landscape-patterns and changes during the last 50 years, studied by aerial photos. *Landsc. Urban Plan.* 31, 21-37.
- Jordbruksverket, 2001: Personlig kommunikation med Monica Eidstedt.
- Kantor L.S., Lipton K., Manchester A. och Oliviera V., 1997: Estimating and Addressing America's Food Losses. *Food Review* 20 (1). Jan-Apr.
- KRAV, 2001 a: KRAV-regler 2001.
- KRAV, 2001 b: Personlig kommunikation med Ewa Bellbrant.
- Livsmedelsverket, 1985: Svinnet i livsmedelshanteringen, Vår föda volym 37 Supplement 1.
- Livsmedelsverket, 1996: Livsmedelstabell energi och näringsämnen.
- Miljöförbundet Jordens Vänner, 2001: Personlig kommunikation med Dag Fredriksson
- Naturskyddsföreningen, 2001: Personlig kommunikation med Eva-Lena Neiman-Tirén
- Naturvårdsverket, 1997: *Att äta för en bättre miljö*. Naturvårdsverket rapport 4830.
- Naturvårdsverket och SCB, 2000: *Naturmiljön i siffror*. SCB tryck, Örebro.
- Nyberg M., 1993: *Skolmat. Projektarbete för att minska svinnet*. Examensarbete Lärarutbildningarna Högskolan i Luleå.
- Oscarsson C., Nilsson J. och Frostell B., 1996: *Lantis den miljöanpassade restaurangen. Slutrapport*. AFR-report 118, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Smil V., 2000: *Feeding the World: A Challenge for the Twenty-First Century*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- SCB, 1995: När mat kommer på tal. Tabeller om livsmedel. SCB tryck, Örebro.
- SCB, 2000 a: När mat kommer på tal. Tabeller om livsmedel. SCB tryck, Örebro.
- SCB, 2000 b: Jordbruksstatistisk årsbok 2000.
- STU, 1979: Avfall-, energi- och vattenförbrukning i storkök. STU-information 134:1979.
- Sundkvist Å., Jansson A.M. och Larsson P., 2001: Strengths and limitations of localizing food production as a sustainability-building strategy – an analysis of bread production on the island of Gotland, Sweden. *Ecological Economics* 37 (2001), 217-227.
- Svenska Kommunförbundet, 1991: *Mat i skolan*. Kommentus förlag, Älvsjö.

World Commission on Environment and Development (WCED) 1987: *Our common future*. Oxford University Press. ("Bruntlandrapporten")

Wenlock R.W., Buss D.H. och Derry B.J., 1980: Household food wastage in Britain. *British journal of nutrition* 43:53-70.

3N produkter, 2001: Personlig kommunikation med Magnus Svensson.

Webbadresser

www.hsr.se

www.skolverket.se

Intervjuer

Birgitta Lindqvist, rektor på Främbyskolan, Falun

Göran Svensson, kökschef på Rosenbad personalrestaurang, Stockholm

Ingrid Sundström, lärare på Furuparksskolan, Luleå

Jaana Gartz, husmor på Banslättskolan, Botkyrka

Kenneth Karlsson, Frälsningsarméns socialtjänst

Lena Finnström, kökschef på Högalidskolan, Stockholm

Lisbeth Engström, kokerska på Strandhem, Örkelljunga

Magnus Leidstedt, kökschef på Gondolen, Stockholm

Pierre Lindholm, kock på Mariaskolan, Stockholm

Sven-Erik Tunerholt, rektor på Högalidskolan, Stockholm

BILAGA 4. Tallrikssvinn

| | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-------------------|---------------------|-----------|-----------|-------------------|
| Tallrikssvinn | | | | Datum | | | |
| Maträtt | | | | | | | |
| Portionsstorlek | | | | Total vikt på svinn | | | |
| Antal portioner utan svinn | | | | | | | |
| Portioner med svinn 3= halv tallrik 2 = kvarts tallrik 1 = liten mängd | | | | | | | |
| | Kött/Fisk | Grönsaker | Potatis/Ris/Pasta | | Kött/Fisk | Grönsaker | Potatis/Ris/Pasta |
| 1 | | | | 36 | | | |
| 2 | | | | 37 | | | |
| 3 | | | | 38 | | | |
| 4 | | | | 39 | | | |
| 5 | | | | 40 | | | |
| 6 | | | | 41 | | | |
| 7 | | | | 42 | | | |
| 8 | | | | 43 | | | |
| 9 | | | | 44 | | | |
| 10 | | | | 45 | | | |
| 11 | | | | 46 | | | |
| 12 | | | | 47 | | | |
| 13 | | | | 48 | | | |
| 14 | | | | 49 | | | |
| 15 | | | | 50 | | | |
| 16 | | | | 51 | | | |
| 17 | | | | 52 | | | |
| 18 | | | | 53 | | | |
| 19 | | | | 54 | | | |
| 20 | | | | 55 | | | |
| 21 | | | | 56 | | | |
| 22 | | | | 57 | | | |
| 23 | | | | 58 | | | |
| 24 | | | | 59 | | | |
| 25 | | | | 60 | | | |
| 26 | | | | 61 | | | |
| 27 | | | | 62 | | | |
| 28 | | | | 63 | | | |
| 29 | | | | 64 | | | |
| 30 | | | | 65 | | | |
| 31 | | | | 66 | | | |
| 32 | | | | 67 | | | |
| 33 | | | | 68 | | | |
| 34 | | | | 69 | | | |
| 35 | | | | 70 | | | |

BILAGA 5. Intervjuformulär

Datum

Kök

Antal anställda

Antal portioner/dag

Intervjuad person (Namn, arbetsuppgift)

1. Har det gjorts någon studie av detta slag på det här köket tidigare? I så fall: när, av vem, hur gick det till, vilket var syftet?
2. Hur ser du på svinn? Är det ett problem här i köket / i samhället? Varför i så fall (ekonomiskt – ekologiskt – etc.)?
3. Har du under din utbildning lärt dig om svinn? Hur uppmärksammades det och vad lärde ni er? Vilken utbildning var det?
4. Använder ni mycket beredda råvaror – halvfabrikat – helfabrikat? Vilken typ av livsmedel köps som råvaror respektive berett?
5. Har ni någon strategi för att minska svinnet i köket? Hur fungerar det?
6. Är du personligen engagerad för att minska svinnet i ditt kök? Av vilken anledning? Om inte, vem har huvudansvaret?
7. Var upplever du själv att det mesta svinnet sker (lager, beredning, servering, tallrik)?
8. Är det något du har tänkt på som borde åtgärdas för att minska svinn? Har det ändrats? Hur – vilket resultat? Alt. Varför inte?
9. Har ni någon strategi för lagring för att minska svinn? Vad händer t ex när det kommer en leverans; sätts allting in i kylar och frysar direkt?
10. Vilken form av potatisskalning används? Har det diskuterats mer eller mindre effektiva tekniker?
11. Brukar det bli mat över i serveringskärl o dyl som inte kan serveras en annan dag eftersom det har stått framme för länge? Vad görs för att minska detta?
12. Har ni någon strategi för att få matgästerna att äta upp? Hur ser den ut? Har den gett resultat?
13. Görs uppföljning av konsumtionen, t ex anpassning av portionsstorlek? Rapporteras restmängden från disken?
14. Kan portionsstorleken minskas genom att gästerna får backa? Har det testats? Talas det om för gästerna att möjligheten finns?