



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekonomi

# Styrmedel och marknadslösningar för minskat matavfall från hushåll

Policy instruments and marketing solutions for the management of household waste

*Linnea Högberg*

**Styrmedel och marknadslösningar för minskat matavfall från hushåll**

Policy instruments and marketing solutions for the management of household waste

*Linnea Högberg*

**Handledare:** Katarina Elofsson, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för ekonomi

**Examinator:** Ing-Marie Gren, Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för ekonomi

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i nationalekonomi

**Kurskod:** EX0540

**Program/utbildning:** Agronomprogrammet - ekonomi

**Fakultet:** Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap (NL)

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2013

**Serienamn:** Examensarbete/SLU, Institutionen för ekonomi

**Nr:** 825

**ISSN** 1401-4084

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Kostnadseffektivitet, matavfallshantering, matkasse, miljömål och styrmedel



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för ekonomi

# Förord

Först och främst vill jag ta tillfället i akt och tacka min handledare Katarina Elofsson på institutionen för ekonomi vid Sveriges lantbruksuniversitet för den hjälp och det stöd jag fått under skrivandeprocessen. Utan denna vägledning hade uppsatsen inte kunnat skrivas.

Jag vill också tacka Kerstin Blom, Uppsala Vatten och Katarina Nilsson, Region Gotland för data som jag delgivit i syfte att kunna bilda mig en uppfattning och analysera respektive kommuns hantering av matavfall.

Slutligen ska ett stort tack också riktas till Birgitta Högberg för goda råd och hjälp under arbetet med uppsatsen.

*Uppsala, Oktober 2013*

Linnea Högberg

# Abstract

Every year a large amount of food is wasted in Sweden. It's clear that a vast amount of the waste is inevitable due to the fact that every single piece of a grocery may not be consumed to a full extent. Even though this is true, food is wasted within households since it may not be handled and processed in a proper way.

In this paper different systems implemented by two Swedish communities regarding how to apply fees on food waste is presented and analyzed. When Gotland community have chosen to use a weight-based fee, Uppsala community on the other hand have decided on using a fee related to the size of the can where waste is disposed. In this paper the two systems are evaluated based on which one of them are most cost-effective. The weightbased fee creates a scenario where it is beneficial for a household to lower the amount of food waste as long this action brings a higher level of utility in relation to cost. With the fixed fee on the other hand it may be rational for a household to fill the can completely. In the long run the second scenario might cause a larger amount of food waste something that might have a negative impact on the environment.

In this paper there's also a paragraph that focuses on a solution when a private actor may have an impact on the amount food waste by contributing a service, in this case a grocery bag. This concept can lower the amount of food waste in a society if it's used frequently, but it's difficult to estimate the potential effect. Actions from a government as well as a private party can have an impact on food waste that is utilized in a society. Finally the costs per kilo food waste reduced by using a concept as a grocery bag is calculated and evaluated. This is done in order to compare the grocery bag to the other systems implemented in the municipalities presented.

# Sammanfattning

Varje år kasseras stora mängder mat i Sverige. En viss mängd av det matavfall som uppstår kan inte undvikas eftersom ett livsmedels alla delar inte kan konsumeras och därför måste slängas vid matlagning. Trots detta kvarstår faktum att stora mängder mat kastas före användning på grund av att hantering och tillagning inte sker på ett fördelaktigt sätt.

I denna uppsats presenteras och analyseras två svenska kommuners system för avgiftsbeläggning inom området för matavfallshantering. Kommunerna har valt att implementera olika system. Gotlands kommun har valt att implementera en viktbaserad avfallstaxa medan Uppsala kommun istället tillämpar en fast avgift baserad på sopkärlens storlek. Inom ramen för uppsatsen utvärderas dessa två system utifrån ett kostnadseffektivt perspektiv. Den viktbaseade avfallstaxan ger upphov till ett scenario där hushåll föredrar att minska sina avfallsmängder så länge en sådan aktion ger en högre nytta i förhållande till hushållets kostnad. Med en fast avgift ges istället ett scenario där det ofta kan vara rationellt för hushållen att fylla kärl- och säck till bredden. I det långa loppet kan ett sådant agerande ge större avfallsmängder och därmed medföra negativ miljöpåverkan.

I uppsatsen behandlas också en situation där en privat aktör påverkar den mängd matavfall som genereras genom att erbjuda en marknadslösning, en matkasse. En matkasse kan med stor sannolikhet minska den mängd matavfall som uppstår i ett hushåll om konceptet tillämpas frekvent, dock är det svårt att mäta den potentiella effekten. Aktioner från myndigheter och privata aktörer kan således ha betydelse när det handlar om att påverka den avfallsmängd som genereras i ett samhälle. Slutligen beräknas och utvärderas hushållets kostnad per kilo matavfall som minskas vid tillämpningen av en matkasse. Detta för att jämföra matkassen med de kommunala system för matavfallshantering som tillämpas i respektive kommun.

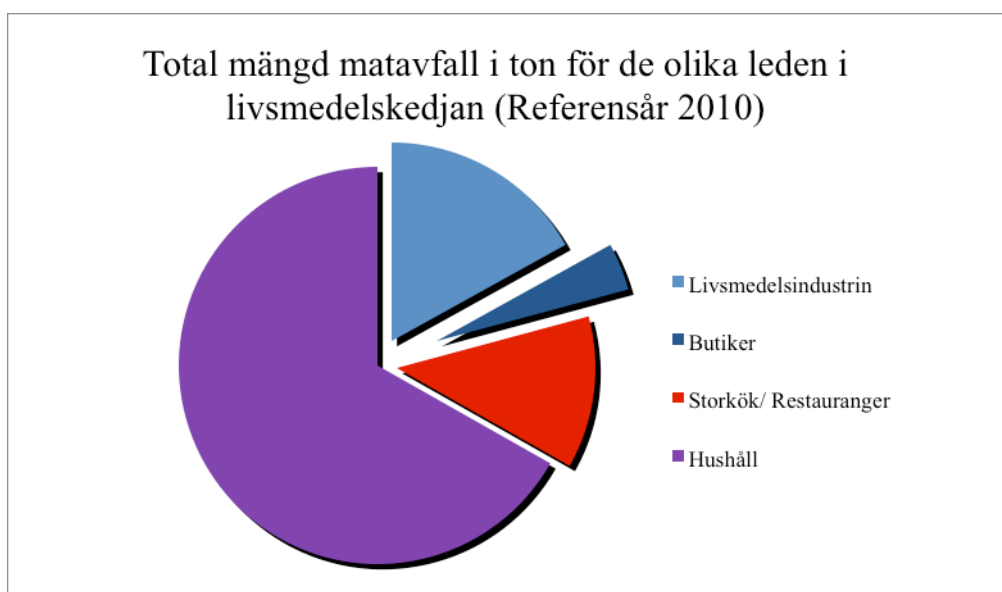
# Innehållsförteckning

<b>FÖRORD .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>IV</b>
<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>V</b>
<b>1. INTRODUKTIONSKAPITEL.....</b>	<b>1</b>
1.1 MATAVFALLETS KONSEKVENSER.....	1
1.2 AVFALLSHANTERING .....	2
1.3 SYFTE OCH PROBLEMFRÅGESTÄLLNING .....	3
1.4 AVGRÄNSNING OCH METOD.....	3
<b>2. TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 EXTERNA EFFEKTER .....	5
2.2 OPTIMAL MÄNGD AVFALL .....	5
2.3 STYRMEDEL .....	6
<i>Ekonomiska styrmedel.....</i>	<i>6</i>
<i>Informativa styrmedel .....</i>	<i>7</i>
2.4 KRITERIER FÖR VAL AV STYRMEDEL.....	7
2.5 SKATT.....	9
2.6 REGLERINGAR OCH AVGIFTER FÖR HUSHÄLLSAVFALL I SVERIGE .....	9
2.7 HUSHÄLLENS KOSTNADER FÖR ATT MINSKA MATAVFALLET .....	10
<b>3. EMPIRISKA FALLSTUDIER .....</b>	<b>12</b>
3.1 GOTLANDS KOMMUN.....	12
3.2 UPPSALA KOMMUN.....	16
3.3 MATKASSEN .....	19
<i>Linäs Matkasse.....</i>	<i>19</i>
<b>4. BERÄKNINGAR.....</b>	<b>20</b>
4.1 HUSHÄLLENS GENOMSNITTLIGA AVGIFTSKOSTNADER.....	20
4.2 HUSHÄLLETS MERKOSTNADER FÖR MINSKAT MATAVFALL GENOM INKÖP AV MATKASSE .....	21
<i>Matkassens effekt på avfallsmängden .....</i>	<i>22</i>
<i>Hushällets kostnader för minskat matavfall.....</i>	<i>23</i>
<b>5. ANALYS OCH DISKUSSION.....</b>	<b>25</b>
<b>6. SLUTSATS .....</b>	<b>28</b>
<b>KÄLLHÄNVISNING .....</b>	<b>29</b>
TRYCKTA KÄLLOR.....	29
PUBLIKATIONER.....	29
BROSCHYRER.....	30
ELEKTRONISKA KÄLLOR .....	31
PERSONLIGA MEDDELANDEN .....	33

# 1. Introduktionskapitel

Hushållen ger upphov till den största mängden matavfall i Sverige, något som visas i figur nummer 1 (Smed, 2011). Hushållens svinn av livsmedel har uppskattats i en mängd olika studier, ett snitt visar att totalt 72 kilo matavfall per person och år genereras. Detta motsvarar en summa på 0,8 kilo matavfall per hushåll per vecka (Naturvårdsverket 6, 2013).

Den svenska situationen kan jämföras med hur det ser ut i Storbritannien där 8,3 miljoner ton matavfall genereras per år enligt Household Food and Drink Waste in the UK. Vilket motsvarar 100 kilo matavfall per person och år (Modin, 2011, s.13).



Figur 1. Total mängd matavfall genererad (egen bearbetning efter Smed, 2011).

## 1.1 Matavfallets konsekvenser

För att produktion såväl som konsumtion ska vara möjlig i ett samhälle krävs användning av naturresurser. Det är dock tydligt att många miljöproblem kan sammankopplas direkt eller indirekt till användningen av dessa resurser och därför är det väsentligt att hantera dem på ett hållbart sätt. Detta kan göras genom att förebygga en ökning av mängden avfall som uppstår. Då avfallsmängden minskar, minskar även risken för att farliga ämnen sprids i naturen (Naturvårdsverket 2, 2010, s.17).

Den mat som kasseras årligen i Sverige ger upphov till 2 miljoner ton koldioxidutsläpp. Då innefattas de växthusgaser som skapas i samtliga led från det att en produkt produceras, förädlas och transporteras (Naturvårdsverket 1, 2012, s.83).

Vid livsmedelsproduktion krävs en mängd insatsvaror som kapital och arbetskraft. När mat svinnas går resurser som varit nödvändiga för en viss produktion till spillo. Det ska även tilläggas att en mängd av de insatsvaror som används i den primära produktionen har effekter på miljön. Det handlar i det här fallet om gödningsmedel och bekämpningsmedel vilka påverkar ekosystemet (Loxbo, 2011, s.14).

När efterfrågan för en vara ökar sänds en signal till handeln att en större kvantitet måste finnas till försäljning. Detta leder till att stora markarealer tas i bruk för produktion vilket för med sig effekter för den biologiska mångfalden.

I termen för matavfall inkluderas livsmedel som hade konsumerats om de hanterats och tillagats på rätt sätt. Matavfall innefattar även biprodukter från tillagning som inte kan ätas t.ex. ben och äggskal. Matavfall kommer alltid att uppstå på ett eller annat sätt. Matsvinnet utgör den delen av livsmedlet som kan ätas men som kasseras, d.v.s. biprodukter är inte inkluderade i termen. Det som bör minskas är således det onödiga matsvinnet (Naturvårdsverket 1, 2012, ss.83- 84).

Anledningen till att mat svinnas antas vara många, främst handlar det om individers konsumtionsmönster och allmänna attityder relaterade till hushållning av resurser. Samhällsstrukturen har under de senaste 100 åren förändrats. Idag finns förväntningar på en högre på materiell standard, vilket tillsammans med att kraven på att arbeta längre ger mindre tid i hemmet. Detta kan leda till att mindre tid läggs på planering, inhandling av mat och matlagning (Naturvårdsverket 6, 2013).

Ett ökat matsvinn kan leda till att matpriser rent generellt stiger. Ett sådant scenario drabbar med största sannolikhet en konsument som har en lägre inkomst, något som är negativt. Överkonsumtion kan även resultera i en prisökning på jordbruksprodukter som utgör basen för livsmedelsförädling (Loxbo, 2011, s.13).

## 1.2 Avfallshantering

Hushållsavfall är det avfall som uppkommer i hushållen och kan samlas in i kärl och säckar. Inom gebitet för hushållsavfall finns möjligheten till återvinning. Det handlar då om källsortering av förpackningar, tidningar, metall, glas, papper och plast. Många kommuner använder det brännbara materialet för att utvinna värme genom förbränning. Biologiskt material används för produktion av drivmedel i vissa delar Sverige. Mängden hushållsavfall som samlas in varierar från kommun till kommun (NE 1, 2013).

Hantering av avfall i Sverige omfattas av ett rigoröst regelverk. Den svenska riksdagen och regeringen har tillsammans med EU skapat ramar för hur behandlingen av avfall ska ske samtidigt som dessa förordningar syftar till att minimera mängden avfall som genereras. Det som ligger till grund för avfallshanteringen i Sverige är Avfallsdirektivet (2008/98/EG). Omhändertagande och behandling av avfall utgår från den så kallade avfallshierarkin, en struktur som konkretiserar vad som bör ske med avfall i olika situationer (Naturvårdsverket 1, 2012, ss.10-14).

Enligt prognoser från Naturvårdsverket kan avfallsmängderna komma att fördubblas till år 2030. Målet med den svenska miljöpolitiken är därför att förändra samhällsstrukturen i den mån att en mer hållbar konsumtion och produktion implementeras. Om inget görs kan de naturresurser som finns tillgängliga minska avsevärt. Detta kan leda till en generell konkurrenssituation om de resurser som finns tillgängliga i världen (Naturvårdsverket 3, 2012).

Det miljömål som rör avfallshanteringen är uppdelat på tre pelare 1) att skapa en giftfri miljö, 2) begränsa klimatpåverkan och 3) skapa ett gynnsamt odlingslandskap. Alla regler som avser avfallshantering i någon form baseras på förordningar i miljöbalken, en del av Sveriges rikets



lag (Naturvårdsverket 4, 2012).

Det svenska samhället är känt för statligt engagemang på marknader som bedriver verksamhet i anslutning till kollektiva varor. Dessa varor tillgodoser samtliga individer i ett samhälle och bidrar med nytta i viss mån. Statliga aktioner sker för att justera externaliteter som kan uppkomma. Det vill säga fenomen som påverkar tredje part utan att individen i fråga har möjlighet till någon form av kompensation (Andersson & Kock, 2012, ss.10-11).

Det styrmedel som tillämpas inom ramen för avfallshantering finns till för att minimera mängden avfall som enbart deponeras. Istället förespråkas en ökad energi och material återvinning (Naturvårdsverket 1, 2012, ss.34- 35). Specifika krav på hantering av olika avfallstyper finns instiftade enligt lag (Naturvårdsverket 1, 2012, s.35).

Den svenska regeringen beslutade i maj 2012 att ett nytt etappmål för avfallshantering skulle instiftas. Etappmålet fokuserar på en ökad hushållning av de resurser som utnyttjas inom Sveriges gränser. Det handlar i det här fallet om att samtliga aktörer som på ett eller annat sätt kommer i kontakt med livsmedelskedjan måste vita åtgärder. Målet är att minst 50 procent av det matavfall som uppstår i hushållen ska behandlas biologiskt där energi så väl som växtnäring ska tas tillvara (Avfall Sverige 1, 2012, s.4).

### 1.3 Syfte och problemfrågeställning

Syftet med denna uppsats är att undersöka hur olika styrmedel påverkar hushållens incitament att minska mängden matavfall som genereras. En jämförelse sker mellan statliga och privata initiativ. Fokus ligger på två typer av styrmedel, en viktbaserad avfallstaxa (per kilo) och en fast avgiftstaxa (som är volymbaserad) tillämpad på det matavfall som samlas in. I det här fallet sker en jämförelse mellan Gotlands- och Uppsala kommun då dessa har infört olika system för avfallshantering. Ett system i form av en marknadslösning (matkasse) utvärderas även i syfte att ta reda på om privata aktörer kan bidra till minskade mängder genererat matavfall.

Detta kan således sammanfattas i följande problemfrågeställning,

- Vilket alternativ är mest kostnadseffektivt, en viktbaserad avfallstaxa (per kilo) eller en fast avgiftstaxa (som är volymbaserad)?
- Är det möjligt att uppnå minskade mängder matavfall från hushåll genom privata aktörers aktioner, via marknaden för matkassar?

### 1.4 Avgränsning och metod

Målet med uppsatsen är att undersöka hur olika system påverkar hushållets förhållningssätt till matavfallsgenerering. Analysen av systemen kommer att ske i etapper där styrmedel och marknadslösningar (matkassen) utvärderas separat. För att kunna göra en korrekt och lämplig granskning av nämnd frågeställning har det varit väsentligt att avgränsa undersökningen till kommunala aktioner på området.

I dagens samhälle har försäljningen av matkassen som koncept blivit allt mer populärt. Därför kommer effekterna av ett sådant koncept att analyseras. Konceptet studeras utifrån perspektivet att lösningar som dessa kan leda till en minskning av matavfall. Detta eftersom planering, inhandling och information om tillagning av livsmedel sköts av en privat aktör.

I metoden ingår studier av litteratur inom ramen för styrmedelskonstruktion dess hantering och implementering. Litteraturen har miljöekonomisk förankring. Grundläggande miljöekonomisk teori kopplad till företeelser av externa effekter och verktyg för korrigerande av dessa presenteras. Därefter redogörs det för ett scenario där privata aktörer erbjuder en produkt som i sin tur kan ha samma effekt på den mängd matavfall som uppstår i ett samhälle.

För att kunna genomföra fallstudier har data över kommunal avfallshantering insamlats genom e-post korrespondens med företrädare från Gotlands- och Uppsala kommun. I uppsatsen har en beräkning gjorts av kostnaden samt merkostnaden för ett hushåll vid avyttring av ett kilo matavfall i de respektive systemen. Detta för att kunna utvärdera vilket system som är mest kostnadseffektivt. Beräkningarna utgår från de avgifter som kommunerna ålägger hushållen.

Information kring avfallshanteringen och regleringar har hämtats från olika hemsidor bland annat Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Livsmedelsverket, Avfall Sverige samt Statistiska Central Byrån. För information om marknadslösningar (matkassen) har information hämtats från hemsidor som Svensk Handel, Företagsfakta och Linas Matkasse.

Det finns kritik som kan riktas mot den metod som använts i uppsatsen. Inom ramen för styrmedelshantering finns en mängd material att tillgå som utvärderar huruvida olika principer påverkar individens aktioner i ett samhälle. När dessa appliceras på problemformuleringen som lyfts fram i denna uppsats är det möjligt att föra ett resonemang kring valda alternativ samt redogöra för ett resultat. I fallet med matkassen finns inte samma material att tillgå gällande tjänstens potentiella effekter vilket har försvårat utvärderingen. Data som presenteras inom området miljö delges via statliga myndigheter något som kan leda till att information har ett underbyggt politiskt budskap vilket påverkar genomförandet av en objektiv analys.

För att kunna genomföra en jämförelse mellan de olika systemen har kostnaden per kilo avyttrat matavfall för ett hushåll räknats fram (givet grova antaganden) för respektive kommun. Samma beräkning har även genomförts för att ta fram merkostnaden för hushållen. Detta presenteras i kapitlet beräkningar. I och med dessa beräkningar är det möjligt att utvärdera huruvida det skulle vara mer lönsamt för ett hushåll att välja en matkasse och på så sätt minska sitt matavfall istället för att lägga avfallet i en soptunna och betala en avgift.

## 2. Teori

I följande avsnitt ges en kort beskrivning av styrmedel inom ramen för avfallshantering. Avsnittet presenterar även ett potentiellt händelseförlopp vid avsaknad av styrmedel och vilka konsekvenser detta kan få för samhällets samtliga aktörer. För att det ska vara möjligt att analysera huruvida implementeringen av ett styrmedel är nödvändig för ett resonemang kring lämplig mängd matavfall som genereras. Styrmedel är de policy instrument som tillämpas av styrande instans i syfte att påverka producenter såväl som konsumenter till aktion i önskad riktning. De styrmedel som används mest frekvent i det svenska samhället relaterat till avfallshantering är regleringar och skatter. Om styrmedel inte tillämpas kan istället marknadslösningar medföra effekter likt ett styrmedel.

### 2.1 Externa effekter

Fenomenet med externa effekter har sitt ursprung i ett marknadsmisslyckande (Perman et. al., 2003, s.135). Miljöproblem kan definieras i samband med att externa effekter uppstår. En extern effekt är en företeelse som har inverkan på tredje part i ett samhälle där denne i sin tur inte blir kompenserad för skadan. Den externa effekten uppkommer till följd av produktion och konsumtion inom en viss sektor (Perman et. al., 2003, s.134).

Externa effekter som företeelser reflekteras inte i marknadspriset för en vara eller en tjänst. Detta skapar samhällsekonomiska förluster för såväl producent som konsument. När ett sådant scenario inträffar finns incitament för staten att agera och påverka marknaden i önskad riktning genom tillämpning av styrmedel (Pindyk & Rubinfeld, 2009, s.645).

De externa effekterna som uppstår till följd av stora mängder matavfall är relaterade till produktion och konsumtion. Det handlar om utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser från samtliga led i förädlingskedjan (Naturvårdsverket 4, 2012, s.83). Vid ökad konsumtion signalerar detta till handeln att en större mängd livsmedel måste produceras vilket får effekter på den biologiska mångfalden i och med att större arealer tas i anspråk. I många fall används även stora mängder kemiska bekämpningsmedel samt konstgödsel vilket också har effekter på naturen (Loxbo, 2011, ss.13- 14).

För att korrigera externa effekter tillämpas styrmedel. Detta presenteras i kommande avsnitt tillsammans med problematiken gällande optimal avfallsmängd.

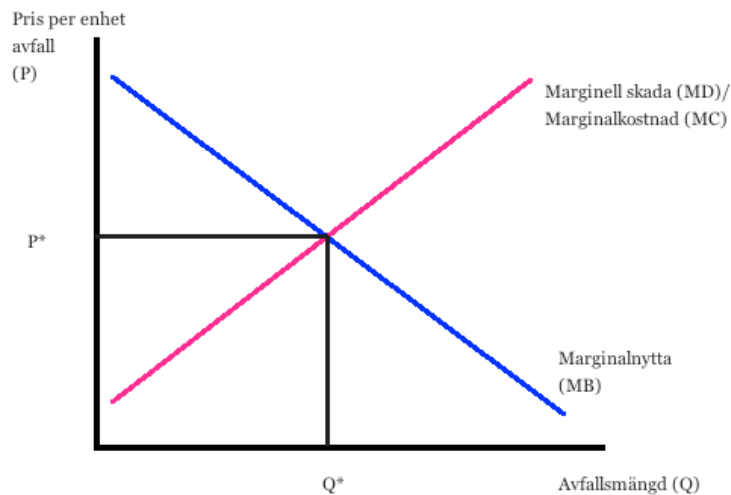
### 2.2 Optimal mängd avfall

Avfall i allt för stor mängd anses skadlig för miljön. Det är dock tydligt att insatsvaror måste användas för att produktion och konsumtion ska vara möjlig. I en produktionsprocess uppstår allt som ofta spill, således är det inte möjligt att anta att den optimala mängden avfall är obefintlig.

Om information finns att tillgå gällande kostnader och nyttor kan ekonomiska beslut relaterade till lämplig avfallsmängd fattas. I det här fallet är det möjligt att ta hänsyn till så kallade trade-offs, avvägningar mellan olika beslut. I figur nummer 2 visas sambandet tydligt. Så länge marginalnyttan (MB) av kvantiteten avfall är större än den marginella skadan (MD) som samma kvantitet ger upphov till är det värt att låta produktionen fortgå. Detta pågår fram till dess att marginal nyttan (MB) är den samma som den marginella skadan (MD) i

punkten  $Q^*$ ,  $P^*$ . Där den samhällsekonomiska optimala nivån uppnås (Perman et. al., 2003, s.170- 171 ).

Om detta ska appliceras på mängden matavfall som uppstår i ett samhälle är det möjligt att se följande samband. Vid svinn av stora kvantiteter avfall ( $Q$ ) ökar den marginella skadan ( $MD$ ) såväl som marginalkostnaden ( $MC$ ). Detta i jämförelse med den marginella nytta ( $MB$ ) som istället minskar. I ett annat scenario där hushållet istället planerar sina inköp och därmed inte ger upphov till samma kvantiteter matavfall ( $Q$ ) kommer marginalnyttan av matavfall ( $MB$ ) öka och marginalskadan ( $MD$ ) samt marginalkostnaden ( $MC$ ) att minska. Detta sker således vid en rörelse åt vänster längs x-axeln.



Figur 2. Optimal mängd matavfall (egen bearbetning efter Perman et. al., 2003, s.170- 171).

## 2.3 Styrmedel

Då en marknad genom marknadskrafter inte kan generera en optimal fördelning av resurser uppstår ett marknadsmisslyckande (Perman et. al., 2003, s.7). Styrmedel används i syfte att nå miljömål fattade genom politiska beslut. När ett styrmedel ska implementeras sker detta i tre steg. I det första stadiet utvärderas styrmedlet för att därefter jämföras med andra alternativ och slutligen tas ett avgörande beslut (Perman et. al., 2003, s.202).

Styrmedel tillämpas ofta i kombination i syfte att nå uppsatta mål på bästa möjliga sätt. Huvudsyftet med implementering av styrmedel är att idealt generera en optimal mängd avfall. Det ska dock tilläggas att beslutsfattare ofta har olika mål med införandet av styrmedel, huvudsyftet kan vara svårdefinierat (Perman et. al., 2003, s.203).

### Ekonomiska styrmedel

För att förändra aktörers beteende på en marknad krävs i många fall ett omfattande arbete. Framförallt handlar det om att prissätta de externa effekter som uppstår i syfte att skapa medvetenhet och aktion. Inom ramen för ekonomiska styrmedel ligger fokus på att påverka aktören till ett visst handlande i förhållande till att inte agera. En extern effekt prissätts och på så sätt är det möjligt att göra en avvägning kring vilken aktion som är mest fördelaktig för

aktören. Exempel på ekonomiska styrmedel är således skatter och subventioner (Perman et. al., 2003, s.217).

### Informativa styrmedel

Ett led i att lösa miljöproblem idag är att skapa ett samhällsklimat där samtliga individer tar ansvar för sina enskilda handlingar. Detta är inte ett problem då möjligheten att tillförskansa sig information är stor. Allt fler individer är intresserade av att ta vara på miljön. Ett exempel på detta är etableringen av ”gröna” partier och intresseorganisationer (Perman et. al., 2003, s.208- 209).

Livsmedelsverket är en förvaltningsmyndighet som hanterar samtliga frågor avseende livsmedel och vatten. Myndigheten bidrar med information till konsumenten i första hand samt arbetar för en säker livsmedelshantering och förespråkar en hälsosam livsstil (Livsmedelsverket 1, 2012). Det ska också tilläggas att myndigheten agerar för att minska matsvinnet specifikt genom informationsspridning på området (Livsmedelsverket 2, 2011).

## 2.4 Kriterier för val av styrmedel

Att välja ett styrmedel för ett enskilt fall är inte en enkel process. Det bästa valet av styrmedel är generellt det som möter målet med största sannolikhet. Det ska dock tilläggas att staten ofta har flera mål med en viss aktion vilket kan försvåra valet av styrmedel. I samhället samsas många individer och för att kunna tillgodose allas intressen är det centralt att beslutsfattare är lyhörda. Det handlar om att arbeta för att uppnå multipla mål (Perman et. al., 2003, s.203-204).

Vanligtvis utvärderas de alternativ som finns att tillgå efter ett antal principer. Dessa relateras till potentiella effekter för samtliga samhällsmedborgare. Styrmedlet påverkar medborgarnas ekonomiska situation och totala välfärd. Det ska också tilläggas att implementeringen kan vara kostsam för staten.

I figur nummer 3 visas de kriterier som är viktiga vid val av styrmedel. Viktigt att tillägga är att val av styrmedel med största sannolikhet ger upphov konflikter mellan olika intressenter, något som är viktigt att ta hänsyn till. I vissa fall kan en kortsiktig lösning vara kostsam för stunden men i realitet är denna kostnad låg i förhållande till de långsiktiga effekterna, t.ex. vid utsläpp i naturen. I de flesta fall finns flera alternativ som skulle kunna vara fördelaktiga vid reglering av en extern effekt. För att kunna utvärdera vilket styrmedel som i det enskilda fallet är lämpligast tillämpas ofta kostnadseffektivitetsprincipen (Perman et. al., 2003, s.203- 204).

<p><b>Kostnadseffektivitet:</b> Möter styrmedlet målet till lägsta möjliga kostnad?</p> <p><b>Långsiktiga effekter:</b> Hur ser effekterna av styrmedlet ut över tiden?</p> <p><b>Dynamisk effektivitet:</b> Ger styrmedlet initiativ till fortsatt utveckling i syfte att vara mer miljövänlig, när det gäller produkter och produktionsmetoder?</p> <p><b>Sekundära förmåner:</b> Ger användningen av styrmedlet upphov till ”dubbel utdelning”, för önskade effekter?</p> <p><b>Rimlighet:</b> Vilka konsekvenser har styrmedlet för inkomst och välfärd i samhället?</p> <p><b>Pålitlighet:</b> I vilken utsträckning är det möjligt att lita på styrmedlet, för att uppnå önskad effekt?</p> <p><b>Flexibilitet:</b> Är det möjligt att tillämpa styrmedlet effektivt och till en förhållandevis låg kostnad för att uppnå målet? Hur påverkas implementeringsprocessen om ny information finns att tillgå alternativt om målen förändras?</p> <p><b>Kostnad för tillämpning av osäkerhetsprinciper:</b> Hur stora är effektivitetsförlusterna om styrmedlen används och korrekt information saknas?</p> <p><b>Informationskrav:</b> Hur mycket information krävs för att styrmedlet ska kunna användas effektivt? Krävs kontroller av en myndighet alternativt oberoende enhet? Vad skulle en sådan aktion kosta?</p>
---

*Figur 3. Kriterier för val av styrmedel (egen bearbetning efter Perman et. al., 2003, s.203).*

Anta att det finns ett antal styrmedel som kan implementeras. Alla dessa kan nå det uppsatta målet. Frågan är således vilket alternativ som ska väljas. Om ett av dessa instrument möter målet för minskade mängder avfall till en lägre kostnad i jämförelse med ett annat är detta styrmedel kostnadseffektivt. Kostnadseffektivitet är därför önskvärt vid val av styrmedel.

När ett sådant alternativ tillämpas är det viktigt att allokera den minsta möjliga mängden av resurser i syfte att kontrollera hur stor mängd avfall som uppstår. I det här fallet uppnås en minsta möjliga alternativkostnad för aktiviteten. Valet av denna metod är en förutsättning för att det ska vara möjligt att uppnå en ekonomisk optimal fördelning av resurser. Marginalkostnaden kan i det här fallet utjämnas mellan aktörer på marknaden. Något som resulterar i ”minsta kostnader teoremet för avfall”. Detta kan förklaras med ett exempel där två hushåll arbetar för att minska sin avfallsmängd men gör detta till olika kostnader (Perman et. al., 2003, s.205). Detta presenteras i kommande avsnitt, när en viktbaserad avfallstaxa implementeras.

När ett styrmedel implementeras eftersträvas i många fall kostnadseffektivitet, något som genereras i följande scenario. Samtliga hushåll har kontinuerliga kostnadsfunktioner för minskning av matavfall som är differentierbara. Kostnaden för minskning av den sista enheten matavfall ska vara den samma för samtliga hushåll givet respektive kostnadsfunktion för att uppnå kostnadseffektivitet. Vid implementering av en skatt kommer hushållen att minska sina matavfallsmängder fram till nivån för skattesatsen. När marginalkostnaden för matavfallsgenereringen överstiger avgiften väljer hushållet att generera given mängd matavfall samt betala skatten.

Hushåll med en låg marginalkostnad för att minska sin matavfallsmängd kommer att minska denna i större utsträckning i jämförelse med ett hushåll som har en hög marginalkostnad för samma aktion. Ett nödvändigt villkor för att nå kostnadseffektivitet i detta scenario är således att samtliga aktörer som ger upphov till matavfall har samma marginalkostnad för den sista enheten minskad mängd som genereras. Det ska dock tilläggas att vid ett scenario där ett styrmedel möter målet till en lägre kostnad i förhållande till ett annat uppstår kostnadseffektivitet (Samakovlis & Johansson, 2007, s.19).

I ett scenario där en fast avgift kopplad till en viss kvantitet matavfall som genereras förhåller sig aktörerna på marknaden till detta på ett annat sätt i jämförelse med en viktbaserad avfallstaxa (skatt). Potentiella effekter vid val av olika system visas schematiskt i senare avsnitt.

## 2.5 Skatt

En skatt per enhet avfall d.v.s. en avgift är kopplad till den kvantitet som genereras. Avgiften betalas av aktören som ger upphov till avfall i syfte att avskräcka till en ökad generering och då på lång sikt skapa en renare miljö (Pindyk & Rubinfeld, 2009, s.653)

Skatter på avfall har under lång tid förespråkats av ekonomer i syfte att minska avfallsmängderna. Målet är uppnå optimal kvantitet avfall. För att detta ska vara möjligt är det viktigt att ha vetskap om vad som klassificeras som den optimala mängden av avfall. Det handlar om att ha en uppfattning om det så kallade maximeringsproblemet. I det här fallet innefattas följande tre principer 1) mål (den avfallsmängd som önskas måste maximera den samhällsekonomiska nyttan), 2) mängd (en specifik mängd är sökt som ska stå i relation till icke-ekonomiska kriterier), 3) kvantitet (minskning av en ospecificerad mängd avfall önskas) (Perman et. al., 2003, s.217).

Implementeringen av en skatt inom ramen för miljöområdet ska således leda till att marginalkostnaden för samtliga aktörer ska vara den samma. Då uppnås kostnadseffektivitet (Perman et. al., 2003, ss. 204-205).

För att nå den optimala mängden avfall är det väsentligt att lösa det genomsnittliga maximeringsproblemet (marginalskadan MD= marginalnyttan MB). Vid den här nivån bör skatten eller subventionen appliceras per enhet (Perman et. al., 2003, s.217).

## 2.6 Regleringar och avgifter för hushållsavfall i Sverige

En reglering syftar till att skapa ett gränsvärde för den maximala mängden avfall som får genereras i en ekonomi. Det handlar således om instiftande av en legal gräns för potentiellt avfall och om denna mängd överstigs riskerar aktören en straffrättslig påföljd (Pindyk & Rubinfeld, 2009, ss.652- 653).

De regleringar som finns på området för matavfall rör såväl brännbart som organiskt material. Hushållen ingår i kategorin avfallsinnehavare och måste därför enligt lag lämna sitt avfall till kommunen eller till producenternas eget insamlingssystem. Hushållen måste därför följa kommunens rekommendationer när det gäller hantering av avfall (Fastighetsägarna, 2004, s.24). Hanteringen av avfall som sker i kommunens regi är avgiftsfinansierad, den taxa som hushållen tvingas betala antas av kommunfullmäktige i respektive kommun och avgifterna ska täcka den totala verksamheten. Tydligt är också att avgiften ska vara fördelat jämt mellan samtliga medborgare. Detta regleras av miljöbalken kapitel 15 paragraf 8 och hänvisar till den kommunala renhållningsskyldigheten något som berör hushållen (Fastighetsägarna, 2004, s.28).

Hushållen berörs av de avgifter som respektive kommun instiftat gällande avfallshanteringen. Rent krasst går att utsäga att avgifterna inte primärt är instiftade för att hushållen ska minska sina avfallsmängder. De är snarare utformade för att täcka de kostnader som åläggs den kommunala verksamheten vid omhändertagande av matavfallet. Avgiften för hanteringen är således inte utformad som ett effektivt ekonomiskt incitament, dock ska tilläggas att avgiften kommer att fungera i ett sådant syfte i viss mån. Målet med avfallshanteringen är att hushållen ska omhänderta sitt totala avfall och kommunen bistår med tjänster för att göra detta möjligt.

År 2002 infördes ett deponi förbund för brännbart material och under år 2005 instiftades det samma för det organiska avfallet (Avfall Sverige 2, 2006, s.2). Varje kommun innehar ansvar för bortforsling och hantering av hushållsavfallet enligt miljöbalken kapitel 15 paragraf 2 (Avfall Sverige 3, 2013, s.5).

Kommunerna kan utifrån detta system tillämpa olika modeller för avgiftsbeläggning relaterade till insamling av matavfall. Något som befästs enligt lag i miljöbalken kapitel 27 paragraf 5, där en kommun har lagstadgad rätt att föreskriva olika avgifter relaterade till avfallshantering så länge detta bidrar till en mer miljöanpassad verksamhet (Avfall Sverige, 2010, s.5).

Inom varje kommun måste det finnas en fastställd avfallsplan som omfattar hantering av avfall. Kostnaderna för avfallshantering varierar från kommun till kommun. I många fall påverkar det geografiska läget hur taxan sätts. I vissa områden kan långa transporter vara nödvändiga för att avfall ska kunna omhändertas vilket är kostsamt (Avfall Sverige 4, 2010, ss.5-6).

## 2.7 Hushållens kostnader för att minska matavfallet

I hushållet uppstår matsvinn i samband med att konsumenten överskattar sitt behov av livsmedel. Det kan handla om bristande kunskap kring hantering av livsmedel i kombination med överdriven storlek hos förpackningar i handeln. En ytterligare faktor talar även för att konsumenten har överdriven tillit till den datumstämpel som återfinns på produkten. Detta kan leda till att en produkt som är fullt duglig för användning svinnas (Loxbo, 2011, s.12).

Individens konsumtionsmönster, aktioner och beteenden påverkar således den mängd matavfall som uppstår i ett samhälle. Många människor lever under tidspress vilket gör att mindre tid läggs på planering kring de livsmedel som inhandlas till hushållet. Detta kan leda till ökat svinn. Hushållets kostnader för att minska matavfallet består alltså till stor del av den tid som krävs för planering och inköp av livsmedel. Tid som hade kunnat spenderas på andra aktiviteter (Andersson & Kock, 2012, s.11).

I det svenska samhället idag uppstår stora mängder matavfall och tydligt är att hushållen ger upphov till majoriteten av dessa mängder. Den onödiga matavfallsgenereringen måste minska då ökade mängder får konsekvenser för miljön (Naturvårdsverket 1, 2012, ss.83- 84).

Anledningen till att mat svinnas i stor utsträckning beror likt tidigare nämnt av de attityder, värderingar samt det konsumtionsmönster som tillämpas av en konsument. Det industrialiserade samhället ställer även krav på individerna. Där snabba beslut, tydliga aktioner och ett högt tempo är vardag, något som gör att en mindre tid om dagen spenderas på matlagning i hemmet (Naturvårdsverket 6, 2013).

Det framgår således tydligt att de uppoffringar som hushållen bör göra för att minska de mängder hushållsavfall som de ger upphov till kan länkas samman med den tid som läggs på planering, inhandling och tillagning av livsmedel. När denna tid inte existerar uppstår ett scenario när livsmedel svinnas. Då stress och kraven från omgivningen leder till att dessa aktiviteter inte prioriteras uppstår således ett problem.

Under de senaste åren har därför ett koncept växt fram på marknaden för att råda bot på problemet med den tidsbrist som hushållen lider av relaterat till inköp och hantering av



livsmedel, en så kallad matkasse. Konceptet växte inte fram primärt för att minska de mängder matavfall som uppstår i ett hushåll. Dock står klart att konceptet skulle kunna fungera i ett sådant syfte. Detta eftersom samtliga livsmedel i kassen är optimerade för att konsumeras av fyra personer under fem dagar.

Företagen som tillhandahåller en sådan produkt, planerar inköp, recept och levererar produkten till konsumentens dörr. I det här fallet kan stordriftsfördelar tillämpas för den företagare som erbjuder en komplett tjänst på marknaden (Matkasseguiden, 2013). Detta kan relateras till avsnitt 1.1 där ett scenario gällande hur matavfall i hushållet uppstår presenteras.

Stordriftsfördelar genereras när en producents genomsnittliga enhetskostnad minskar i takt med att en verksamhet växer. Detta kan konkretiseras i ett företag genom att studera den långsiktiga genomsnittskostnadskurvan. Kostnaden för att producera en extra enhet måste således minska när antalet producerade enheter ökar. Det finns många aktioner som en producent kan vidta för att uppnå ett sådant scenario. Det kan handla om att effektivisera inköpsprocesser, använda sig av bättre ledarskap och trimma en organisation. Många företagare ser även till att utnyttja företeelsen för att kunna bli marknadsledande på sikt. Detta genom att skaffa sig konkurrensfördelar. Somliga aktörer kan även utnyttja en större organisation och bredda sitt nätverk för att minimera kostnader i produktionen. Vill en företagare ta del av en sådan vinning är det viktigt att ha vetskap om hela verksamheten. Detta för att kunna fatta lämpligt beslut och därmed investera i rätt del av företaget (Allen et. al., 2009, ss.144- 146).

### 3. Empiriska fallstudier

I avsnittet presenteras de olika systemen för avgiftsbeläggning av hushållsavfall för Gotlands- och Uppsala kommun. I avsnittet ingår även en presentation av en marknadslösning (matkassen) som tillhandahålls av en privat aktör.

För att kunna beräkna matkassens effekter i reella termer sett till ett hushåll har grova antaganden gjorts. Matkassen är ett förhållandevis dyrt koncept, vilket medför att en mindre grupp konsumenter kan tänkas vara intresserade av tjänsten. För att kunna beräkna ett kundunderlag i syfte att genomföra en analys har jag valt att titta på en mindre grupp konsumenter. Gruppen utgörs av svenska inkomsttagare som betalar såväl kommunalskatt som statlig inkomstskatt. Matkassen som tjänst har primärt utformats för att passa en familj bestående av två vuxna och två barn. Uträkningarna har således enbart grundats på den typen av familjekonstellationer i landet.

#### 3.1 Gotlands kommun

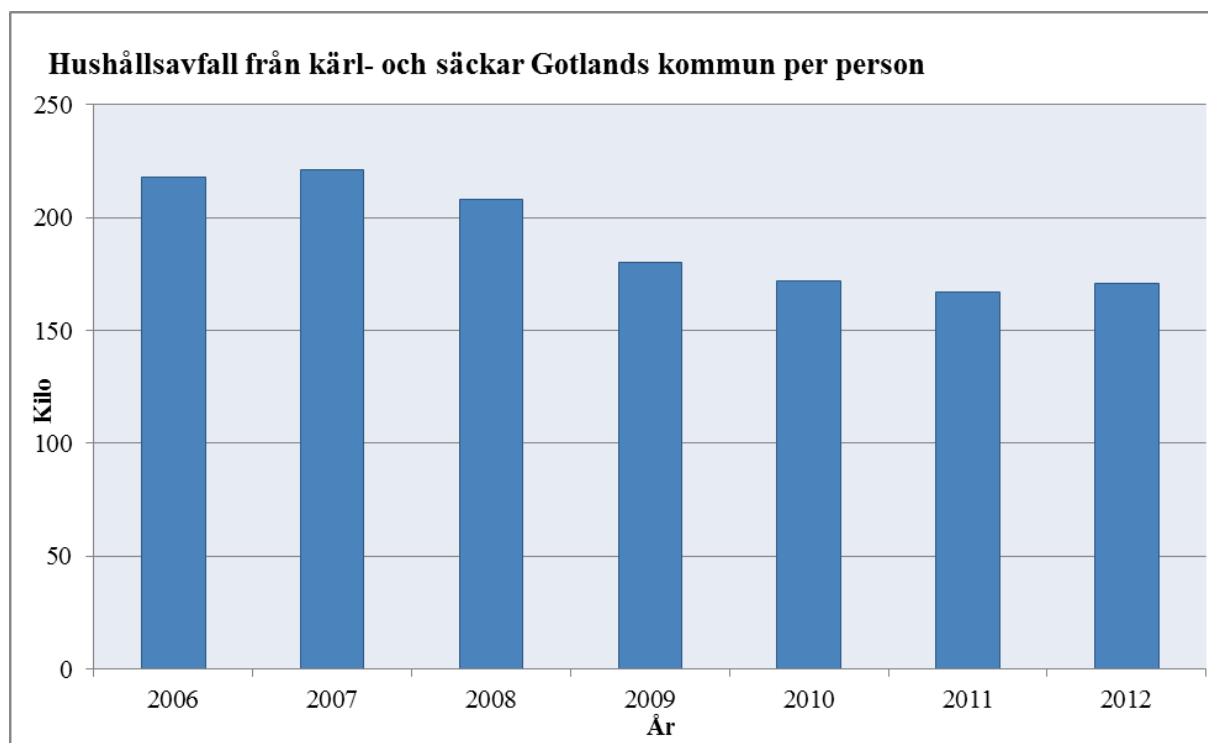
I Gotlands kommun arbetar kommunledningen för att skapa ett hållbart samhälle. Fokus för en sådan aktion är att minimera avfall som enbart går till deponi och istället uppmuntra återvinning.

Antalet invånare på Gotland varierar då ön befolkas av turister och sommargäster under vissa månader om året. Detta ställer krav på avfallshanteringen eftersom den mängd hushållsavfall som uppstår tenderar att variera beroende på vilken tid på året som avses. Under sommarhalvåret besöker cirka 800 000 besökare ön och uppskattningsvis finns ungefär 7600 fritidshus i kommunen (Region Gotland 1, 2010, s.11).

Då Gotland är en ö ställs krav på samordning när det gäller avfallshantering med andra kommuner. Transporter av avfallet måste ske till fastlandet något som kräver tid, logistisk och planering. Det ska också tilläggas att transporter är kostsamma. För att minimera dessa arbetar kommunen med att skapa och upprätthålla en avfallshantering som kan skötas lokalt (Region Gotland 1, 2010, s.12).

Avfallet i Gotlands kommun behandlas på olika sätt beroende på avfallstyp. Avfall sorteras in i fraktioner brännbart- och komposterbart material. Det matavfall som uppstår processas i Himmerfjärdsverken genom biologisk behandling och rötning. I processen utvinns biogas som kan användas som drivmedel till fordon. En del av materialet återförs även till lantbruket då mulden är näringsrik. Idag sker denna process på fastlandet men kommunen arbetar med att investera i teknik för att möjliggöra en sådan verksamhet på ön. Brännbart material som är blandat transporteras till fastlandet för förbränning där energiutvinning är högsta prioritet (Region Gotland 4, 2013).

I figur nummer 4 visas den mängd hushållsavfall som genererats under åren 2006- 2012 i kommunen per person och år (Pers. med., Nilsson, 2013).



Figur 4. Mängden insamlat hushållsavfall i Gotlands kommun under åren 2006- 2012 (egen bearbetning efter Pers. med., Nilsson, 2013).

Gotlands kommun har infört en renhållningstaxa som består av flera komponenter. När det gäller hushållen tillämpas en grundavgift. Denna avgift finansierar information, administration samt kostnader för upprätthållande av återvinningscentraler. Det finns utöver denna avgift en hämtningsavgift som täcker hämtningen av hushållssoporna. I denna avgift är även kostnaden för kärl och behållare inkluderad. Avgiften kan variera beroende på antalet hämtningar, en valmöjlighet för hushållen. Till detta ska också tilläggas att en speciell viktbaserad avgift tillämpas, en avgift som tas ut i samband med att avfall samlas in. Hushållen kan i och med att den viktbaserade avgiften appliceras per kilo avfall som genereras påverka den kostnad som avgiften medför genom att minska sitt avfall.

I tabell nummer 1 visas schematiskt avgifterna för respektive avfallstyp och abonnemang. I kommunen finns det möjlighet för hushållen att välja typ av behandlingssätt för avfallet. Typerna av behandlingen kan delas in i tre kategorier: 1) kompost och brännbart, 2) hemkompostering- hämtning av brännbart avfall, 3) hämtning av blandat avfall (Region Gotland 3, 2009).

Tabell 1. Avgifter för hantering av avfall Gotlands kommun (egen bearbetning efter Region Gotland 3, 2013)

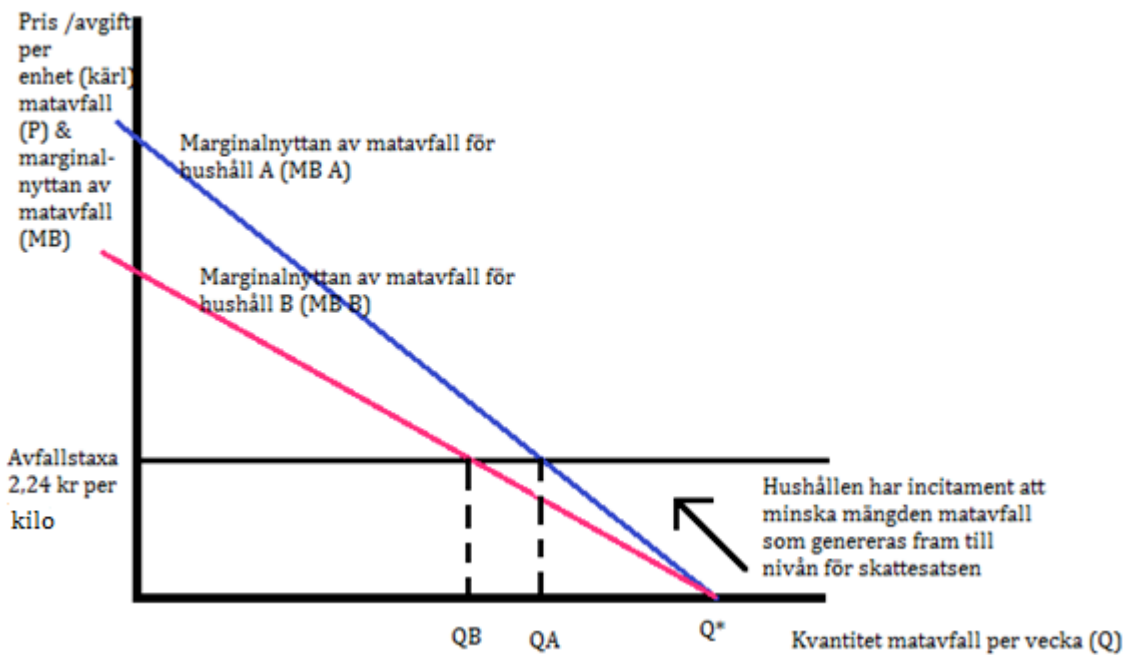
<b>En- och två familjshus (helår)</b>	<b>Grundavgift (kr per år)</b>	<b>Hämtningsavgift (kr per år)*</b>	<b>Viktbaserad avgift (kr per kilo)*, **</b>
1) Kompost (140 l) & brännbart (140 l)			
varje/ varannan vecka	911	905- 4555	2,24
2) Brännbart (140- 660 l)			
varje/ varannan vecka	911	707- 4111	2,24
3) Blandat (190- 660 l)			
varje/ varannan vecka	911	2615- 13290	2,8
<b>Fritidshus (15 maj- 15 september)</b>			
1) Kompost (140 l) & brännbart (140- 660 l)			
varje/ varannan vecka	546	512- 2728	2,24
2) Brännbart (140- 660 l)			
varje/ varannan vecka	546	361- 2387	2,24
3) Blandat (190- 660 l)			
varje/ varannan vecka	546	1335- 5652	2,8

<b>Flerfamiljshus (helår)</b>	<b>Grundavgift (kr per år)*</b>	<b>Viktbaserad avgift (kr per kilo)*, **</b>
1) Kompost & brännbart (140- 660 l)		
varannan vecka/ var tredje dag	189- 5121	2,24
2) Brännbart (140- 660 l)		
varannan vecka/ var tredje dag	707- 13243	2,24
3) Blandat (190- 660 l)		
varannan vecka/ var tredje dag	2615- 42821	2,8

\* Avgifter som kan påverkas av hushållen.

\*\* 1 kilo= 1 liter (vid senare beräkningar görs detta antagande).

Sedan den 1 januari 2008 gäller en miljöstyrande taxa, en viktbaserad avgift i kommunen. Miljöarbetet inleddes redan år 2006 när avgiften för generell avfallshantering höjdes med 17 procent från föregående års nivåer. Att applicera en viktbaserad avgift har varit en process över tiden och med anledning av detta har en övergångstaxa tillämpats (Pers. med., Nilsson, 2013). Avfallshanteringen var före år 2008 inte lika omfattande som idag. Avfallet sorterades inte in i olika fraktioner och kostnadsbildningen var inte uppbyggd på samma sätt som det nuvarande systemet (Region Gotland 2, 2007). Det är därför inte möjligt att göra en direkt jämförelse mellan de olika avgiftsschablonerna (före 2008 samt nuvarande års 2013). I figur nummer 5 visas schematiskt hur en viktbaserad avfallstaxa tillämpas kostnadseffektivt.



Figur 5. Kostnadseffektivitet vid en viktbaserad avfallstaxa (egen bearbetning efter Peman et. al., 2003, s.205).

I figuren presenteras marginalnyttan (MB) av minskad mängd matavfall för två hushåll (A och B). Hushållen har olika marginalnytta (MB) av aktionen detta visas genom respektive kurva för hushåll (A och B). Då kurvorna inte är utformade på samma sätt har hushållen skiftande incitament till att minska sina mängder matavfall. Dock gör de två detta fram till den punkt där den viktbaserade avfallstaxan är implementerad. I det här fallet vid nivån 2,24 kronor. De har således incitament att minska sina mängder matavfall fram till detta läge. Marginalnyttan av att minska sitt matavfall med ytterligare en enhet är således är större i förhållande till marginalkostnaden för aktionen fram till nivån för avgiften (skatten). Hushåll A väljer att minska sitt matavfall till kvantiteten ( $Q_A$ ) medan hushåll B väljer att minska sin kvantitet till nivå ( $Q_B$ ) då detta optimerar de repektive hushållens marginalnytta i förhållande till kostnad. Vid avsaknad av regleringar sker avfallsgenereringen i punkten  $Q^*$  för de två hushållen.

I det här fallet har hushåll B lägre kostnader för att minska sin avfallsmängd i förhållande till hushåll A. Anledningen till att de två hushållen har olika kostnadsnytto-funktioner för matavfall beror på att de har skilda kostnader för de uppoffringar som de måste göra för att minska sitt matavfall. Ett exempel på de uppoffringar som hushållen kan behöva göra för att minska mängden matavfall är relaterat till den tid som måste läggas på planering och inhandling av livsmedel. Tid som istället hade kunnat användas till annan aktivitet. Eftersom hushållen har olika kostnadsnytto-funktioner för att minska sitt matavfall kommer de att individuellt anpassa sig till den nivå där skatten är implementerad då detta likt tidigare resonemang maximerar deras nytta av aktionen. Detta leder således till ett scenario av kostnadseffektivitet. Hushåll A och hushåll B har vid nivån för avgiften samma marginalkostnad för den sista enheten minskad mängd matavfall som genereras.

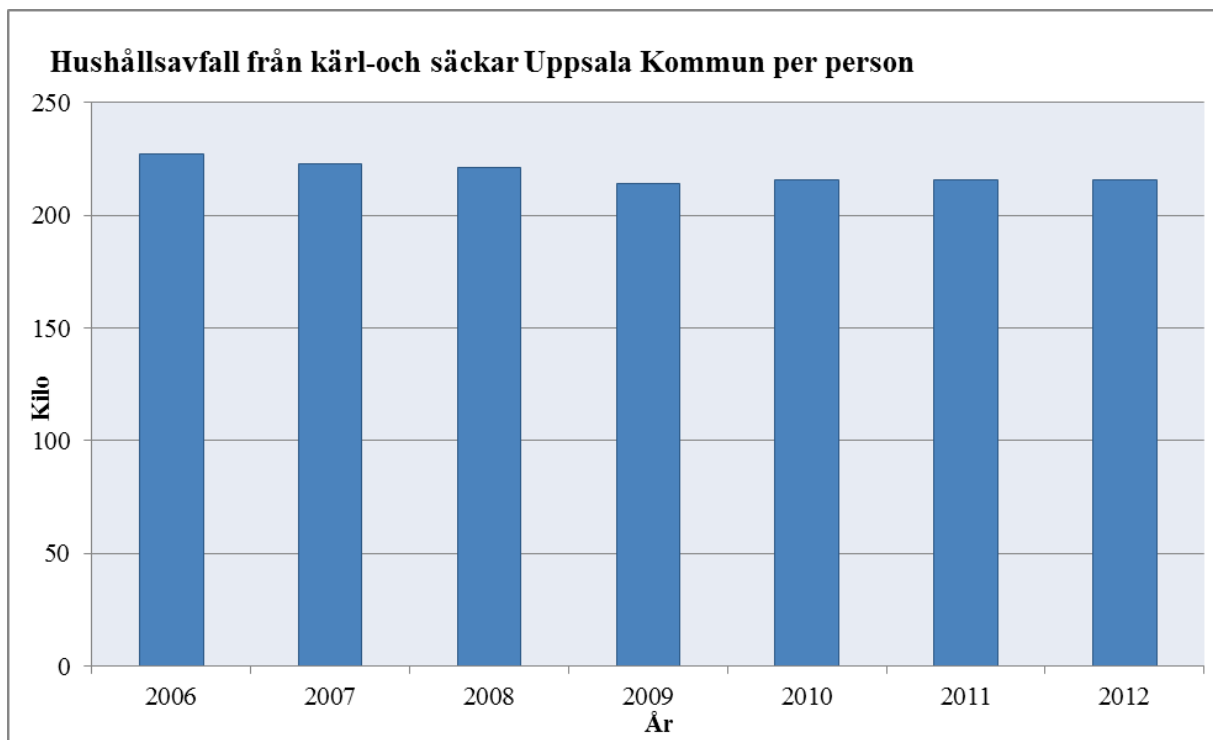
## 3.2 Uppsala kommun

Uppsala kommun är en av Sveriges största kommuner och har i dagsläget en befolkning på strax över 200 000 bofasta (SCB 2, 2013).

Det brännbara avfallet som samlas in i Uppsala kommun används i förbrännings syfte. Värmen som utvinns används till fjärrvärme samt uppvärmning av vatten i bostäder inom Uppsala stads region (Uppsala Vatten 4, 2013).

I kommunens regi samlas brännbart material och matavfall in separat. Matavfallet omvandlas till biogas. I denna process genereras även biogödsel som kan användas i lantbruket och därmed bidra till en bördigare jord (Uppsala Vatten 5, 2013).

Under ett år mottas cirka 20 000 ton matavfall i kommunens regi (Uppsala Vatten 2, 2013). I figur nummer 6 visas den mängd matavfall som genererats i kommunen under åren 2006-2012 per person och år (Pers. med., Blom, 2013).



Figur 6. Mängden insamlat hushållsavfall i Uppsala kommun under åren 2006- 2012 (egen bearbetning efter Pers. med., Blom, 2013).

Uppsala kommun ansvarar för insamling och transport av avfall (Uppsala Vatten 1, 2004, s.8). Kommunens arbete styrs av regleringar via miljöbalken (Uppsala Vatten 1, 2004, s.9). Naturvårdsverket har även bidragit med föreskrifter gällande hantering av brännbart avfall. Samtliga kommuner måste erbjuda möjligheten för en kommuninnevånare att kunna sortera ut det icke-brännbara avfallet samt se till att den förbränning som sker inte innebär en hälso- och miljö risk (Uppsala Vatten 1, 2004, s.11).

I Uppsala kommun finns en biogasanläggning belägen i Kungsängen. Syftet med anläggningen är att kunna röta organiskt avfall från hushåll så att näringsämnen kan återgå till naturen (Uppsala Vatten 1, 2004, s.39).

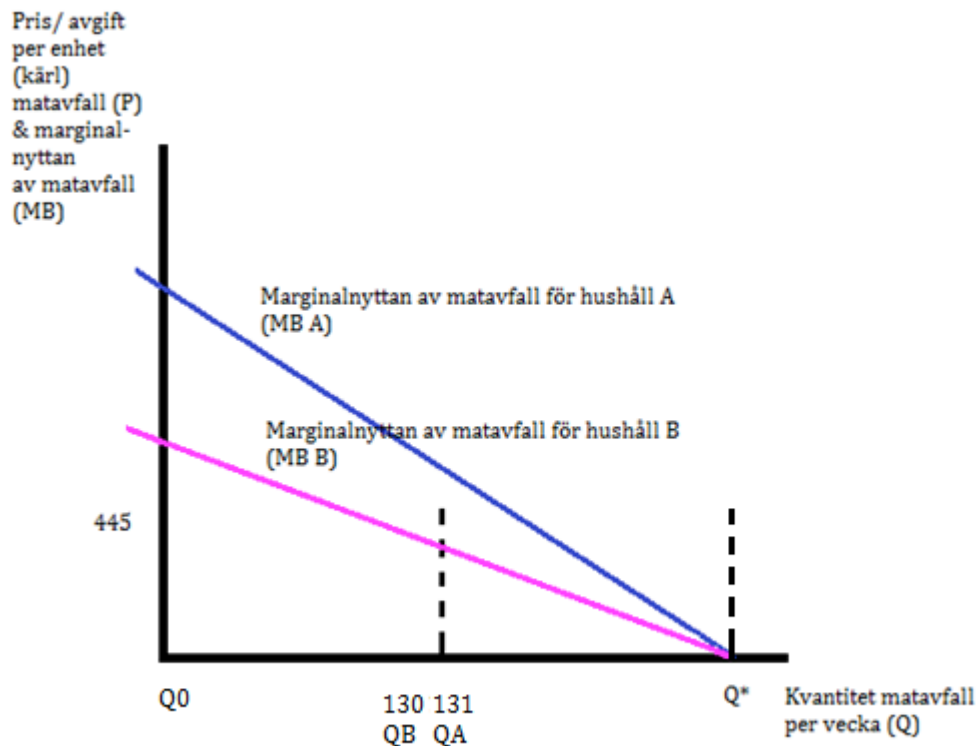
Kommunen tillämpar olika taxor för avfallshantering. De nya taxorna infördes fr.o.m. 1 januari 2007. Detta skedde till följd av att kommunens kostnader för omhändertagande av hushållsavfall ökade under 2006. Avgifterna ökade främst på grund av införsel av en nationell förbränningskatt på hushållsavfall (Uppsala Kommun, 2007, s.2).

Den avgift som hushållen betalar baseras på tre klassificeringar, typ av avfall, boendesituation samt antalet hämtningar. Boendetyperna delas in i separata grupper 1) hushåll i en- och tvåfamiljshus 2) hushåll i flerfamiljshus, 3) fritidshus (1 maj till 30 september). Avgifterna appliceras på brännbart avfall samt organiskt avfall då dessa taxor är separerade. De aktuella taxorna för avfallshantering infördes den 1 januari 2007. Hushållen har möjlighet att välja antalet hämtningar vilket påverkar dess avgift. Detta visas i tabell nummer 2 (Uppsala Vatten 6, 2013). I figur nummer 7 presenteras en av kategorierna utifrån ett mikroekonomiskt perspektiv.

Tabell 2. Avgifter för hantering av avfall (egen bearbetning efter Uppsala Vatten 6, 2013)

<b>1) En- och två familjshus (helår)</b>	<b>Grundavgift (kr per år)</b>	<b>Hämningsavgift (kr per år)*</b>
Brännbart material (190 l)	755	203- 765
Komposterbart material (130 l)	inkl. i brännbart	445
Komposterbart material per tömning (26 stycken till antalet)	inkl. i brännbart	17,16
<b>2) Flerfamiljshus</b>		
Brännbart material (600/660 l)	345	1930- 11587
Komposterbart material (130 l)	inkl. i brännbart	494- 1976
<b>3) Fritidshus (1 maj- 30 september)</b>		
Brännbart material (190 l)	420	145- 320
Komposterbart material (130 l)	inkl. i brännbart	188

\* Avgifter som kan påverkas av hushållen.



Figur 7. Utfall vid en fast avgift (egen bearbetning efter Uppsala Vatten 6, 2013).

I exemplet behandlas hushåll i en- och fler familjshus där komposterbart material samlas in. Kärlets storlek är 130 liter per enhet (Q), längs figurens horisontella axel. I figuren presenteras två hushåll och deras marginalnytta (MB) av minskat matavfall, vilket visas med respektive funktion. Pris per avgift per enhet (kär!) matavfall och marginalnyttan av matavfall (MB) presenteras längs figurens vertikala axel.

Avgiften per abonnemang är 445 kronor. Om hushållet genererar mer avfall än 130 liter krävs ett ytterligare kär! till en extra avgift. Det finns således inga incitament för hushållet att minska sin avfallsmängd inom ramen för 130 liter. Det står klart att hushållet ser till att fylla tunnan med största möjliga mängd avfall för att maximera sin nytta i förhållande avgiften.

Vid start i origo i figuren är marginalnyttan (MB) större än avgiften för båda hushållen. Vid kvantiteten 131 är marginalnyttan (MB) mindre för hushåll B i förhållande till att välja ett ytterligare kär!. Hushåll B väljer därför inte att ta ett ytterligare kär! och stannar därför i kvantitet 130 (QB). Hushåll A kommer vid punkten Q130 ha högre marginalnytta av att generera en ytterligare enhet matavfall i förhållande till kostnad för samma aktion. Hushållet väljer därför att betala avgiften för ett ytterligare kär! och generera kvantiteten Q131 (QA).

Det ska således tilläggas att avgiften (skatten) är den samma för varje nytt kär! som påbörjas, fylls. Skatten är den samma vid Q0, Q131 och Q\*, nämligen 445 kronor. Hushållen är tvingade till att ha minst ett kär! för hämtning av komposterbart avfall. Det är således ingen valmöjlighet. Tvånget regleras enligt lag och med anledning av detta har jag inte valt att notera det i figuren.



Ju större mängd matavfall som hushållet ger upphov till desto större är behovet av ett ytterligare kärl för att avyttra avfallet. Detta leder till en högre marginalkostnad (MC) för aktionen.

Skulle ingen reglering finnas på marknaden finns ingen drivkraft till att minska mängden matavfall som genereras. Detta eftersom hushållen betalar en avgift relaterad till ett kärl, ett enhetspris. Sett till figuren skulle hushållen ge upphov till kvantiteten  $Q^*$ . Kärlet fylls således till bredden av samtliga hushåll i det här fallet. Något som kan leda till en ökad avfallsgenerering på lång sikt.

### 3.3 Matkassen

Handeln med livsmedel på internet har vuxit under de senaste åren. Enligt Svensk Handel ökade den med 12 procent under år 2012. Cirka 17 procent av Sveriges befolkning hade inhandlat eller handlade aktivt livsmedel på internet under år 2012. Svensk Distanshandel redovisade att matkassen som koncept stod för majoriteten av de pengar som livsmedelshandeln omsatte. Den totala omsättningen av livsmedelshandeln på internet under år 2012 uppgick till 1,9- 2,6 miljarder. Tydligt är att branschen är i ett växande stadi (E-handel, 2013).

Många företag erbjuder konceptlösningar som matkassen. Den mest populära aktören fristående från de stora livsmedelskedjorna är Linas matkasse (Matkasse Direkt, 2013).

#### Linas Matkasse

Linas Matkasse är ett familjeägt företag som grundades år 2008. Visionen för verksamheten är att kunna tillgodose hushåll med god och näringsrik mat genom ett helhetskoncept som passar samtliga familjemedlemmar. Företaget samarbetar med aktörer som ICA och Axfood för att kunna erbjuda råvaror av god kvalitet. Verksamheten är rikstäckande. Till en början specialiserades verksamheten för att enbart täcka ett behov i större städer men i takt med att kundkretsen växt har företaget även kunnat leverera sin produkt till hushåll på landsbygden (Handelsbanken, 2011).

Linas Matkasse erbjuder olika kassar beroende på hushållets storlek samt preferenser kring livsmedel. Priserna varierar utifrån innehåll och det ingår även recept med tydliga instruktioner kring hur livsmedlen ska tillagas. Med i matkassen finns också ett utskick som innefattar varor som är bra att ha hemma när maten ska tillagas (Linas Matkasse 1, 2013). Information om vilka produkter som ingår i matkassen med tillhörande recept finns även på företagets hemsida (Linas matkasse 2, 2013).

Linas Matkasse har vuxit markant de senaste åren. År 2009 hade företaget en omsättning på cirka 28 miljoner kronor något som går att jämföra med 2011 års omsättning på cirka 300 miljoner kronor (Företagsfakta, 2013).

Omsättningen beskriver det sammanlagda värdet den försäljning som genomförs av ett företag under en viss period (NE 2, 2013).

## 4. Beräkningar

I det här avsnittet presenteras beräkningar relaterade till uppsatsens frågeställning. Kapitlet är indelat i två delar. Den första delen fokuserar på att beräkna hushållets avgiftskostnader för att generera matavfall inom ramen för de olika systemen i respektive kommun. Detta beräknas givet grova antaganden. Den andra delen utgör en kalkylering av matkassens potentiella effekter för en minskning av hushållets matavfall. Kostnaden per kilo minskat matavfall för ett hushåll vid en tillämpning av en matkasse beräknas också.

I och med dessa beräkningar är det möjligt att utvärdera huruvida det skulle vara mer lönsamt för ett hushåll att välja en matkasse och därigenom minska sitt matavfall. Detta istället för att konsumera och kassera livsmedel och då tvingas betala en avgift till kommunen.

### 4.1 Hushållens genomsnittliga avgiftskostnader

Avfallshantering sker till olika avgifter. Frågan som uppstår är hur kostnaden för ett kilo matavfall som genereras av hushållen i respektive kommun ser ut. Detta presenteras senare i avsnittet.

Precis som i föregående avsnitt har abonnemanget för komposterbart avfall använts som bas för följande beräkning och resonemang. För att kunna genomföra en lämplig jämförelse mellan hushållen i respektive kommun har en-och fler familjshushåll använts i exemplet.

I Gotlands kommun finns inget specifikt abonnemang som enbart hämtar komposterbart avfall. Då det komposterbara avfallet ligger till grund för analysen mellan de två kommunerna har det varit nödvändigt att ta fram ett exempel på hantering av komposterbart avfall även för Gotlands kommun. Därför har jag utgått från ett kombinerat abonnemang för brännbart och komposterbart avfall och genomfört vissa modifieringar. För att ta fram motsvarande avgifter för Gotlands kommun som kan jämföras med Uppsala kommun har avgifterna beräknats enligt följande.

Genom att dividera avgifterna i två lika delar för det brännbara- och det komposterbara avfallet har en taxa för hantering av komposterbart avfall tagits fram (grundavgift och hämtningsavgift).

Detta har även gjorts i fallet med Uppsala kommun då en grundavgift kopplad till abonnemanget för hanteringen av avfall tagits med i beräkningen. Avgiften är framtagen genom att dividera grundavgiften för ett kombinationsabonnemang i två lika delar (brännbart och komposterbart avfall).

Hushållets genomsnittliga avgiftskostnader per kilo matavfall inom ramen för de olika kommunernas verksamheter har beräknats nedan. Detta visas schematiskt i tabell 3. Sammanfattningsvis baseras kostnaden på en grundavgift, hämtningsavgift och i fallet Gotlands kommun även en viktbaserad avgift. I fallet med Gotlands kommun har avgifterna varit aktuella sedan 1 april 2009 medan Uppsala kommuns avgifter fastslogs 1 januari 2007.

Tabell 3. Hushållets avgiftskostnader en jämförelse (egen bearbetning efter information från Region Gotland, Uppsala Vatten 2013)

Inhämtad data	Beräkningar	Gotland	Uppsala
Grundavgift (kr per år) (G)		911	755
Hämningsavgift (kr per tillfälle) (H)		905	445
Viktbaserad avgift (kr per kg) (A)		2,24	0
Kvantitet (liter) (K)		140	130
Antal tömningar (styck per år) (T)		26	26
1 kilo= 1 liter			
<b>Beräknad data</b>			
Grundavgift komposterbart avfall (kr per kg)	(G)/2	455,5	377,5
Hämningsavgift (kr per tillfälle)	(H)/2/T	17,39	17,16
Grundavgift (kr per kg) (G1)	(G)/2/T/K	0,12	0,11
Hämningsavgift (kr per kg) (H1)	(H)/2/T/K	0,12	0,13
Viktbaserad avgift (kr per kg) (A)		2,24	0
Genomsnittlig avgift per kilo matavfall (kr)	(G1)+(H1)+(A)	2,48	0,24

Efter beräkning av avgiftskostnaden per kilo matavfall för respektive kommun är tydligt att avgifterna är skilda. Ett hushåll i Gotlands kommun får betala en avgift på 2,48 kronor per kilo matavfall som genereras medan ett hushåll i Uppsala kommun betalar en avgift på 0,24 kronor per kilo.

## 4.2 Hushållets merkostnader för minskat matavfall genom inköp av matkasse

I detta avsnitt presenteras de beräkningar som utgör grunden för analysen av en matkasses potentiella effekter. Detta för att minska matavfallet som genereras i ett hushåll. För att kunna genomföra en beräkning av matkassens effekter och på så sätt minska den mängd matavfall som uppstår i hushållet har Linas Matkasses koncept fungerat som modell. Grova antaganden har även gjorts för att fullfölja beräkningarna.

Matkassens möjliga effekter i syfte att minska de totala mängderna matavfall i ett samhälle baserad på antalet svenska hushåll som utnyttjar konceptet utvärderas i det första stycket i kapitlet. Detta jämförs senare med de totala mängderna matavfall som uppstår i samhället i dagsläget.

I det andra stycket beräknas därefter vad ett hushåll får betala per kilo minskat matavfall vid tillämpning av en matkasse. Detta jämförs i sin tur med de avgifter som hushållen får betala för att generera matavfall som respektive kommun får omhänderta inom ramen för de olika systemen. Avgifter som presenteras i avsnitt 4.1. Allt för att kunna utvärdera huruvida matkassen som koncept är att föredra i jämförelse med andra styrmedel då syftet är att minska matavfallsmängderna.

## Matkassens effekt på avfallsmängden

Totalt genereras 72 kilo matavfall per person och år i Sverige vilket motsvarar 0,2 kilo matavfall per person och vecka (Naturvårdsverket 6, 2013). Matavfallet som genereras totalt under fem dagar är 1,0 kilo per person, för ett hushåll (4 personer) 4,0 kilo.

Matkassen erbjuder ett koncept med fem middagar för fyra personer. Jag antar att matavfall genereras från samtliga måltider som sker i hemmet (frukost och middag). 40 procent av det matavfallet kan relateras till frukost medan 60 procent motsvarar middagen. Antagandet baseras på tesen om att frukost i stor utsträckning inte kräver samma planering och preparering som middagen.

60 procent av matavfallet som uppstår i hushållet är relaterat till middagen, detta ger en total vikt på 2,4 kilo för fem dagar. Skulle istället matkassen användas är det möjligt att minska avfallsgenereringen med 2,4 kilo. Detta eftersom matkassen är optimerad på ett sådant sätt att samtliga livsmedel ska konsumeras.

Anta att användningen av en matkasse kan ge en reduktion av matavfall med 60 procent (resterande 40 procent måste kasseras t.ex. benrester och äggskal). Det är viktigt att ha i åtanke att matkassen enbart är framtagen för middagar. Matkassen är även optimerad på ett sådant sätt att spill ska kunna undvikas. Det ger en vikt på 1,44 kilo per hushåll och fem dagar (d.v.s. 60 procent av 2,4 kilo).

I räkneexemplet har priset på original kassen använts (500 kronor). Antal veckor per år beräknas till 52. I tabell nummer 4 visas en uppskattning av antalet sålda matkassar inom Linas Matkasses verksamhet under år 2009 och år 2011.

Tabell 4. Antal sålda matkassar per år (egen bearbetning efter Företagsfakta, 2013)

Data	Beräkningar		
År		2009	2011
Intäkter, kr (I)		28 000 000	300 000 000
Antal veckor per år, styck (V)		52	52
Pris per matkasse, kr (P)		500	500
Antal sålda matkassar, styck	$(I)/((V)*(P))$	1077	11 538

Tydligt är att Linas Matkasse har ökat sin omsättning markant under de senaste åren. När företaget började sin verksamhet var matkassen som koncept inte lika välkänt som i dagens läge. Dessutom har andra aktörer idag liknande koncept att erbjuda en konsument. Många stora livsmedelskedjor tillhandahåller matkassen vilket påverkar mindre aktörers möjligheter att etablera sig på marknaden. Frågan som uppstår är om det finns potential för matkassen som koncept att breda ut sig ytterligare. Kanske kan marknaden vara mättad. Detta är dock svårt att utvärdera och det bygger till stor del på bristen på kunskap gällande hushållens förhållningssätt till inköp av livsmedel.

Om en familj väljer ett koncept med en matkasse under ett år kan detta leda till en total minskning av avfallsmängden enligt beräkningarna i tabell nummer 5 detta baseras på antalet sålda matkassar för Linas Matkasses verksamhet under år 2011.

Tabell 5. Minskad mängd matavfall (egen bearbetning efter Företagsfakta, 2013)

Data	Beräkningar	
Antal kilo matavfall per fem dagar (K)		1,44
Antal hushåll som tillhanda håller matkassen, styck (H)		11 538
Antal veckor per år, styck (V)		52
Antal kilo matavfall som reduceras per år	$(K)*(H)*(V)$	863 965

Då matkassen kan klassificeras som ett lyxöst koncept, lämpar sig produkten för en mindre kundkrets. I beräkningen antas att enbart flerfamiljshushåll är intresserade av konceptet. I Sverige finns 381 700 så kallade RTB-hushåll. Inom dessa hushåll är två generationer folkbokförda på samma adress (SCB 3, 2013). Det är inte rimligt att samtliga familjer skulle välja att konsumera produkten på grund av dess pris. Om 20 procent skulle välja konceptet kan följande beräkning göras som visas i tabell nummer 6, baserat på antagande om en inkomsttagare som betalar kommunalskatt samt statlig inkomstskatt (Skattebetalarna, 2008).

Tabell 6. Minskad mängd matavfall (egen bearbetning efter Företagsfakta och SCB 3, 2013)

Data	Beräkningar	
Antal hushåll som konsumerar matkassen, styck (H)		76340
Antal reducerad mängd matavfall per hushåll, kg (K)		1,44
Antal veckor per år, styck (V)		52
Antal kilo matavfall som reduceras per år	$(H)*(K)*(V)$	5 716 339

Antal kilo matavfall som kan reduceras per år 5 716 339 kan sättas i relation till kvantiteten matavfall som genererades år 2010 d.v.s. 6 740 000 ton (Andersson & Kock, 2012, s.9). En aktion för minskade mängder matavfall kan leda till besparingar i hushållet. Huvudanledningen till att en matkasse införskaffas har att göra med den tidsbesparing hushållet kan göra (Andersson & Kock, 2012, s.29).

Det är därför möjligt att säga att marknadslösningen kan korrigera eventuella markandsmisslyckanden som uppstår till följd av skalfördelarna som företagarna kan utnyttja (Allen et. al., 2009, ss.144- 147). Det är dock troligt att konceptet får liten effekt.

### Hushållets kostnader för minskat matavfall

För att kunna utvärdera huruvida en matkasse är att föredra för ett hushåll i syfte att minska de totala matavfallsmängderna sker följande resonemang. Frågan som uppstår rör vad kostnaden för att minska matavfallet per kilo uppgår till. Vid genomförandet av en sådan beräkning ställs konceptet med en matkasse mot ett scenario där hushållet på egen hand får inhandla sina varor samt planera meny. Tillredning av maten ingår i båda alternativen. Då Linas Matkasses originalkasse (500 kronor) används som mått jämförs detta med Konsumentverkets schablon för samma mängd middagsmat.

Som ett led i att ta fram kostnaden för fem middagar för fyra personer har dessa beräkningar baserats på Konsumentverkets schablon, hushållets totala matkostnad per månad. Ingen jämförelse är i det här fallet gjord med matkassen som koncept. Familjekonstellationen består av en man, en kvinna och två barn (en pojke och en flicka i åldrarna 10-17 år). Jag gör följande antaganden 1) 60 procent av den mat som inhandlats tillhör middagen, resterande del utgörs av frukost, 2) det är 30 dagar per månad. Kostnaden för inköpet av dessa varor visas i tabell nummer 7.

Tabell 7. Hushållets kostnader för livsmedel, fem middagar, fyra personer (egen bearbetning efter Konsumentverket, 2012)

Data	Beräkningar	Kronor
Matkostnad kvinna, 31- 60 år (MK)		1330
Matkostnad man, 31- 60 år (MM)		1720
Matkostnad pojke & flicka, 10- 17 år (M)		1250
Snittkostnad, 1 middag (fyra personer) (SK)	$((MK)+(MM)+(M)/30)*0,6$	86
Snittkostnad, 5 middagar (fyra personer) (SK1)	$(SK)*5$	430

När alla data är presenterade är det möjligt att göra en beräkning av kostnaden per kilo minskat matavfall vid tillämpning av en matkasse. Detta är en väsentlig beräkning för hela uppsatsens resonemang och resultatet presenteras i tabell nummer 8.

Tabell 8. Kostnad per kilo minskat matavfall vid tillämpning av en matkasse (egen bearbetning efter information från Konsumentverket och Linas Matkasse 2013)

Data	Beräkningar	Kronor
Kostnad per matkasse (Linas Matkasse) (L)		500
Kostnad för inhandlad mat på egen hand (Konsumentverket) (SK1)		430
Avfallsminskning i kilo vid köp av matkassen (Linas Matkasse) (V)		1,44
Kostnad per kilo minskat matavfall med en matkasse	$(L)-(SK1)/(V)$	48,61

Kostnaden för hushållet att per kilo minska sitt matavfall är således 48,61 kronor vid tillämpningen av en matkasse. Detta kan jämföras med avfallsavgifterna för respektive kommun som presenterats i avsnitt 4.1. Avgiften för att generera ett kilo matavfall i Gotlands kommun uppgår till 2,48 kronor medan avgiften för samma aktion i Uppsala kommun uppgår till 0,24 kronor. Tydligt att hushållets kostnad för att minska sin mängd matavfall per ett kilo med matkassen är mycket högre i förhållande till att avyttra matavfall i respektive kommun. Detta leder i sin tur till att matkassen inte är att föredra sett till denna aspekt. Likt tidigare uttalande är kostnaden i syfte att minska sitt matavfall högre vid tillämpning av matkassen. Givet detta scenario väljer hushållet med största sannolikhet att inte tillämpa konceptet d.v.s. om de bara gör det i syfte att minska sina avfallskostnader.

Det ska dock tilläggas att hushållen kan komma att välja matkassen utifrån principen att de värderar den tidsbesparing högt som de kan göra genom tillämpningen. I tidigare avsnitt har ett scenario presenterats där hushållen i större utsträckning väljer att inte prioritera sina inköp just på grund av tidsbrist något som kan leda till att matavfall i större mängd genereras. Det står således klart att en matkasse kan vara gynnsam beroende på hur konceptets funktionalitet och effektivitet utvärderas. Om detta konkretiseras kan nyttan i form av inbesparad tid för hushållet vid köp av en matkasse beräknas som 48,61- 2,48 kronor per kilo i Gotlands kommun samt motsvarande 48,61- 0,24 kronor per kilo för Uppsala kommun.

## 5. Analys och diskussion

I detta avsnitt analyseras uppsatsens problemformulering utifrån tre ståndpunkter, principiella skillnader mellan de olika styrmedelen, dess effekt över tid samt de potentiella effekterna som kan uppstå i respektive kommun. Därefter ges en beskrivning av matkassen och dess inverkan på den mängd matavfall som uppstår i ett samhälle.

Syftet med uppsatsen var att undersöka vilket styrmedel som är mest kostnadseffektivt, en viktbaserad avfallstaxa eller en fast avgift per kilo matavfall som genereras i ett hushåll. Då implementering av styrmedel rent generellt är kostsamt bör potentiella scenarior av aktionen utvärderas noggrant. Effekten av aktionen måste rättfärdiga kostnaden. Tydligt är att information om olika scenarior är viktiga att ha kännedom om. Vid en implementering av ett styrmedel är målet att uppnå en samhällsoptimal nivå av i det här fallet matavfall, där marginalskadan av en aktion (MD) inte överstiger marginalnyttan (MB). När det gäller matavfallsgenerering från hushåll är det generellt svårt att ha tillgång till fullständig information om människors beteenden. Vilket försvårar en implementeringsprocess av ett styrmedel. I tidigare avsnitt konstateras även att produktion och konsumtion ger upphov till matavfall, detta är således inget som kan undvikas. Det står dock klart att det onödiga matavfallet som uppstår där produkter inte hanteras på ett korrekt sätt måste elimineras. Konsekvenser av ett sådant scenario har även belysts.

Målet med uppsatsen var även att utvärdera om introduktion av en matkasse kunde komma att minska den mängd matavfall som genereras på en marknad. För att kunna göra denna bedömning har hushållets avgiftskostnader för avyttring av matavfall i Gotlands och Uppsala kommun beräknats något som redovisats i tidigare avsnitt. I huvudsak har uppsatsen utformats för att belysa hur ett samhälle ska kunna hantera den problematik som uppstår med ökade mängder matsavfall som genereras.

Principiellt är det möjligt att konstatera att en viktbaserad avfallstaxa är kostnadseffektiv i förhållande till en fast avgift. Den viktbaserade avgiften leder till att samtliga aktörer förändrar sitt beteende och genererar matavfall i enighet med vad som är samhällsekonomiskt optimalt. Marginalskadan för alstrat matavfall (MD) är lika med marginalnyttan av nämnd mängd (MB), vid denna nivå är avfallstaxan applicerad. Hushållen måste inte göra uppoffringar av samma grad för att minska sin matavfallsgenerering, på grund av olika kostnads- nyttofunktioner för aktionen, något som visas schematiskt i avsnitt 3.1. Marginalkostnaden för att aktörerna ska minska matavfallet med en ytterligare enhet är vid den optimala nivån den samma som skatten. För att kostnadseffektivitet ska uppstå måste således hushållen ha samma marginalkostnad för minskning av den sista enheten matavfall. De två hushållen söker sig därför till nivån där avfallstaxan är satt, något som en styrande instans önskar.

I fallet med en fast avgift uppstår ett annat scenario. Nu sammankopplas inte varje enskilt kilo matavfall med en viss avgift likt den viktbaserade avfallstaxan. Istället avgiftsbeläggs hushållet för ett kärl. Då målet med ett styrmedel primärt ska initiera till att uppnå en önskad effekt är det tydligt att en fast avgift för en viss kvantitet matavfall inte kommer medföra att mängden som genereras minskar. Detta eftersom en fast avgift inte ger incitament till en sådan aktion. Detta visas schematiskt i avsnitt 3.2. Hushållen kommer således att välja antalet kärl baserat på hur deras individuella kostnads-nyttofunktion för minskning av matavfall är utformad. För att sedan uppnå största möjliga nytta av valda kärl väljer hushållen att fylla

detta maximalt i förhållande till den kostnad som varje kärll ger upphov till. Hushållen kommer därför att välja olika antal kärll.

Effekterna av de olika systemen talar sitt tydliga språk. I Gotlands kommun har implementeringen av den viktbaserade avfallstaxan gett resultat när det gäller att minska den totala mängden matavfall som genererats. Hushållen kommer att förhålla sig till avgiften och därför genererar de olika kvantiteter matavfall. Utvecklingen över tid är tydlig, mängderna matavfall som har genererats per person har minskat efter det att taxan infördes. Effekterna var tydliga till en början, dock har mängderna som genererats under de senaste två åren varit förhållandevis konstanta. Kanske beror det på att hushållen i kommunen har accepterat avgifterna och förhåller sig till dessa. Avgifterna påverkar inte hushållen i samma utsträckning idag som vid tillfället för introduktionen. Minskningen av de totala mängderna matavfall är förmodligen inte enbart den viktbaserade avfallstaxans förtjänst. Systemet för avfallshantering i Gotlands kommun förändrades när taxan infördes. En omorganisation kan alltså ha varit en bidragande faktor då abonnemang förändrades och systemet effektiviserades.

När det gäller Uppsala kommun är resultaten slående. De mängder matavfall per person som genererats över tiden har varit förhållandevis konstanta. Detta trots att en ny schablon över avgiftsbelägningen för matavfall introducerades under 2007, till följd av en allt mer kostsam avfallshantering. Detta indikerar tydligt på att fasta avgifter per kärll matavfall som samlas in inte ger upphov till en matavfallsreducering på sikt. Hushållen väljer att maximera sin nytta och fyller således kärlet till bredden istället för att reducera de mängder matavfall som uppstår. Avgiften i sin tur täcker kommunens kostnader för att omhänderta avfallet. Trenden över tid i kommunen pekar på att de mängder matavfall som genereras framöver kommer att fortsätta vara av samma storleksordning som i dagsläget. Detta system stimulerar således inte till resurshushållning då avfallsgenerering inte är särskilt kostsam. Det finns heller ingen specifik strategi inom kommunen för att minska avfallsmängderna generellt. Till kommunens försvar ska dock tilläggas att satsningar pågår för att öka insamlingen av matavfall för rötning och framställning av biogas.

Det står klart att avgifter per kilo matavfall som uppstår i en kommun har inverkan på hushållens agerande gällande matavfallsgenerering. Låga avgifter generellt medför i sin tur att hushållen inte prioriterar aktioner för att minska den mängd matavfall som de ger upphov till. För att råda bot på detta kan avgifterna för hantering av matavfall höjas. Det ska dock tilläggas att det finns en baksida med en sådan aktion. Implementeringen av högre avgifter skulle kunna leda till att hushållen väljer att dumpa sitt avfall på annan plats istället för att låta kommunen hantera matavfallet. Detta kan i sin tur få effekter på miljön som inte är önskvärda.

Om fokus istället läggs på de positiva aspekterna av högre avgifter är det möjligt att peka på en situation där hushållen tvingas planera sina inköp på ett bättre sätt. Detta för att inte drabbas av de högre avgifterna relaterade till avyttring av stora kvantiteter matavfall. Det bör dock tilläggas att det finns en begränsning i metoden som använts i denna uppsats för att kunna utvärdera de två kommunernas olika system för avfallshantering samt matkassens potentiella effekt. Något som påverkar resultatets trovärdighet.

Frågan som uppstår rör således vilka effekter som en matkasse kan föra med sig. Bevisligen genereras matavfall till följd av att inköp, planering och tillagning av livsmedel i ett hushåll inte sker på ett effektivt sätt. Dock ska tilläggas att det finns fler dimensioner till användandet



av en matkasse och konceptets möjliga effekter. En analys av produkten och vad den medför är därför inte helt simpel.

Kostnadsbilden för ett hushåll att inhandla en matkasse och därigenom minska sitt matavfall ser ut på följande vis. Hushållets kostnad per kilo minskat matavfall vid konsumtion av en matkasse utgörs av summan 48,61 kronor, detta enligt beräkningar presenterade i avsnitt 4.2.

Det är tydligt att det är billigare för hushållen att avyttra sitt matavfall i Gotlands och Uppsala kommun i jämförelse med att minska sitt matavfall genom att köpa en matkasse.

Avfallsavgifterna uppgår till 2,48 kronor per kilo i Gotlands kommun och 0,24 kronor för samma mängd i Uppsala kommun. När detta ställs i relation till kostnaden per minskat kilo matavfall vid tillämpning av en matkasse är det tydligt att hushållen inte gynnas av att använda sig av detta koncept. Kostnaden för hushållet att minska sitt matavfall per kilo vid tillämpning av en matkasse är högre än att betala avgiften för att slänga ett kilo matavfall i båda kommunerna. Detta kommer i sin tur inte ge incitament för matavfallsreduktion med matkassen som koncept. Matkassen är dyr för hushållen om syftet är att enbart minska matavfallsmängderna som uppstår.

Det ska dock tilläggas att matkassen kan bidra med andra värden till hushållet. Hushåll lägger mindre tid på planering och inhandling av livsmedel något som allt som oftast ger upphov till större matavfallsgenerering. Tiden som ett hushåll kan spara genom att tillhandahålla konceptet med en matkasse kan utgöra en stor nytta. Detta leder i sin tur till att hushållet väljer matkassen baserad på en sådan värdering.

Matkassen kan rent teoretiskt ge upphov till matavfallsreduktion eftersom samtliga livsmedel är optimerade att räcka till fem middagar för fyra personer. Den mängd matavfall som skulle kunna minskas genom tillämpning av en matkasse är förhållandevis liten. Matkassen skulle enligt beräkningarna ge upphov till en matavfallsminskning på 5,7 ton per år. Detta i jämförelse med den mängd matavfall som uppstod 2010, 6 740 000 ton.

## 6. Slutsats

Det står klart att en viktbaserad avfallstaxa har fått resultat när det gäller att minska de totala mängder matavfall som genererats från hushållen över tiden i Gotlands kommun. Principiellt går även att utsäga att en implementering av en viktbaserad avfallstaxa är kostnadseffektiv då samtliga hushåll förhåller sig till avgiften i enighet med sin enskilda kostnads-nyttofunktion. Detta leder till att marginalkostnaden för minskning av den sista enheten matavfall är den samma för samtliga aktörer på marknaden, något som sker vid nivån för taxan.

Gotlands kommun är ett exempel på en region där den viktbaserade avgiften fungerat effektivt. Vad som dock inte får försummas är det faktum att hela systemet för avfallshantering modifierades vid införsel av taxan. Detta kan också ha bidragit till att matavfallsmängderna minskade initialt. Det är därför möjligt att påstå att det finns fler faktorer som inverkat på minskningen av den totala mängd matavfall som uppstått i kommunen.

Vid tillämpning av en fast avgift relaterad till en viss kvantitet som genereras är scenariot inte det samma som för den viktbaserade avfallstaxan. Detta kan ses i fallet med Uppsala kommun. Avgiften i det här fallet ger inte incitament för ett hushåll att minska sina matavfallsmängder. Hushållen förhåller sig till sin individuella kostnads-nyttofunktion för minskning av matavfall och genererar en mängd i enighet med vad som bringar stort nytta i förhållande till kostnad. En fast avgift per kvantitet uppmuntrar således inte hushållen till resurshushållning. Denna metod kan inte klassas som kostnadseffektiv i det här fallet.

Som rekommendation till beslutsfattare är tydligt att en implementering av en viktbaserad avfallstaxa kan vara effektiv i syfte att minska mängden matavfall som genereras. Det ska dock tilläggas att det är svårt att beräkna en viktbaserad avfallstaxas reella effekter vilket diskuterats i tidigare avsnitt.

När det gäller matkassen är det viktigt att ta hänsyn till de olika aspekter som konceptet för med sig. Matkassen kan inbringa en nytta i form av tidsbesparing för hushållet. Om de ekonomiska aspekterna istället behandlas i fallet med matkassen ser resultaten annorlunda ut. Kostnaden per kilo minskat matavfall för hushållen är hög i förhållande till att enbart generera matavfall som kommunen senare omhändertar inom ramen för de olika systemen. Med detta sagt är det inte möjligt att rättfärdiga en tillämpning av en matkasse med argumentet att konceptet är kostnadseffektivt i förhållande till andra styrmedel.

Vad som står klart är det faktum att effekterna av matkassen kan vara svåra att uppskatta och beräkna. Hushållens aktioner är svåra att övervaka och konceptet är idag förhållandevis kostsamt vilket gör att enbart en mindre grupp konsumenter kan vara intresserade av det.

Ytterligare studier bör göras på området för att kunna utsäga vilket system som kan tänkas vara bäst i syfte att minska den mängd matavfall som genereras i ett samhälle. Det står dock klart att något bör göras för att öka hushållens medvetande kring dess generering av matavfall eftersom en ökad mängd påverkar natur och miljö. Den kvantitet matavfall som uppstår i dagsläget måste minska samtidigt som den redan existerande mängden bör omhändertaras på ett optimalt sätt för att sluta ett kretslopp.

# Källhänvisning

## Tryckta källor

Allen, W. Bruce, Weigelt, Keith, Doherty, Neil & Mansfield, Edwin (2009). *Managerial Economics. Theory, Applications & Cases*. 7. ed. New York, N.Y.: W.W. Northon & Company Inc

Pindyck, Robert S. & Rubinfeld, Daniel L (2009). *Microeconomics*. 7. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education International

Perman, Roger, Ma, Yue, McGilvray James & Common, Michael (2003). *Natural Resources and Environmental Economics*. 3. ed. Essex.: Pearson Education Limited

## Publikationer

Avfall Sverige

1 Svensk Avfallshantering. Malmö: Avfall Sverige. Tillgänglig:

[http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Arbete/Nyhetsbrev/SAH\\_2012.pdf](http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Arbete/Nyhetsbrev/SAH_2012.pdf) (2013-10-13)

2 Behandlingskapacitet för organiskt avfall i Sverige. Malmö. 2006:10. Tillgänglig:

<http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/U2006-10.pdf> (2013-10-13)

Rebecka Modin (2011)

Livsmedelssvinn i hushåll och skolor. En kunskapssammanställning. Uppsala:

Livsmedelsverket. Rapport # 4. Tillgänglig:

[http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat\\_miljo/2011\\_livsmedelsverket\\_4\\_livsmedelssvinn\\_i\\_hushall\\_och\\_skolor.pdf](http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_miljo/2011_livsmedelsverket_4_livsmedelssvinn_i_hushall_och_skolor.pdf) (2013-05-20)

ISSN 1104-7089

Håkan Loxbo (2011)

Hållbar konsumtion av jordbruksvaror. Matsvinn. Ett slöseri med resurser?. Jönköping:

Jordbruksverket. Rapport # 20. Tillgänglig:

[http://webbutiken.jordbruksverket.se/cgi-bin/ibutik/AIR\\_ibutik.pl?term=matsvinn&funk=gor\\_sokning](http://webbutiken.jordbruksverket.se/cgi-bin/ibutik/AIR_ibutik.pl?term=matsvinn&funk=gor_sokning) (2013-05-20)

Jessica Andersson & Elisabeth Kock (2012)

Nyttan av att minska matsvinnet. Stockholm: Naturvårdsverket. Tillgänglig:

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6527-0.pdf> (2013-05-24)

ISBN 978-91-620-6527-0

ISSN 0282-7298

Naturvårdsverket

1 Från avfallshantering till resurshushållning. Sveriges avfallsplan 2012–2017. Rapport # 6502. Stockholm: Naturvårdsverket. Tillgänglig:

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6502-7.pdf> (2013-05-24)

ISBN 978-91-620-6502-7

ISSN 0282-7298

2 Naturvårdsverket. (2012). Avfall i Sverige 2010. Rapport # 6520. Stockholm:

Naturvårdsverket

Tillgänglig:

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6520-1.pdf> (2013-05-24)

ISBN 978-91-620-6520-1

ISSN 0282-7298

Region Gotland

1 Avfallsplan (2010). Visby: Region Gotland. Tillgänglig:

<http://www.gotland.se/32619> (2013-08-15)

2 Region Gotland (2007). Renhållningstaxa (2007). Visby: Region Gotland. Tillgänglig:

[http://www.gotland.se/servlet/GetDoc?meta\\_id=31757](http://www.gotland.se/servlet/GetDoc?meta_id=31757) (2013-08-15)

Skattebetalarnas Förening (2008). Fakta för skattebetalare. Stockholm: Skattebetalarnas Förening. Tillgänglig:

[http://www.skattebetalarna.se/LinkClick.aspx?link=Pdf%20frappoter+fakta%20Fakta\\_08.pdf&tabid=3168&mid=15562](http://www.skattebetalarna.se/LinkClick.aspx?link=Pdf%20frappoter+fakta%20Fakta_08.pdf&tabid=3168&mid=15562) (2013-08-14)

ISBN 978-91-86654-40-5

Uppsala Kommun

Taxa för hämtning av hushållsavfall (2007). Uppsala: Uppsala Kommun. Tillgänglig:

[http://www.uppsala.se/Upload/Dokumentarkiv/Extern/Dokument/Bostad\\_o\\_byggande/Taxa\\_hushallsavfall\\_2007.pdf](http://www.uppsala.se/Upload/Dokumentarkiv/Extern/Dokument/Bostad_o_byggande/Taxa_hushallsavfall_2007.pdf) (2013-10-05)

Uppsala Vatten

1 Avfallsplan för Uppsala kommun (2004). Uppsala: Uppsala Kommun. Tillgänglig:

<http://www.uppsalavatten.se/Documents/Gemensam/Informationsmaterial/Avfallsplan/Avfallsplanen%2027%20sept%202004.pdf> (2013-05-24)

Eva Samakovlis & Maria Vredin Johansson. En utvärdering av kostnadseffektiviteten i klimatinvesteringsprogrammen (2007). Stockholm: Konjunkturinstitutet. Tillgänglig:

[http://www.konj.se/download/18.70c52033121865b13988000145825/Specialstud\\_12\\_web.pdf](http://www.konj.se/download/18.70c52033121865b13988000145825/Specialstud_12_web.pdf) (2013-10-13)

ISSN 1650-996X

## Broschyrer

Avfall Sverige

3 Gränserna för det kommunala ansvaret för hämtning av hushållsavfall i relation till bistånd och stöd från socialnämnden (2013). Malmö: Avfall Sverige. (Guide #5) [Broschyr].

Tillgänglig: <http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/guide5.pdf> (2013-10-13)

4 Kommunernas roll vid insamling av förpackningar och returpapper (2010). Malmö: Avfall Sverige. (Guide #1) [Broschyr]. Tillgänglig:  
<http://www.avfallsverige.se/fileadmin/uploads/Rapporter/Utveckling/guide.pdf> (2013-10-13)

Fastighetsägarna (2004-12-01). Fastighetsägare och sopor- vad är det som gäller?. Stockholm: Fastighetsägarna. [Broschyr]. Tillgänglig:  
<http://www.fastighetsagarna.se/BinaryLoader.axd?OwnerID=bab713c2-5e77-4cd3-953c-0a7bed902ae2&OwnerType=0&PropertyName=File1&FileName=Sopor.pdf> (2013-09-18)

## Elektroniska källor

E-handel (2012-05-14). Näthandeln ökade kraftigt under 2012. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.ehandel.se/Naethandeln-med-mat-oejade-kraftigt-under-2012,2411.html> (2013-05-20)

Företagsfakta (2012-12-31). Linas matkasse AB. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: [http://www.foretagsfakta.se/Sp%C3%A5nga/Linas\\_Matkasse\\_AB/2015605](http://www.foretagsfakta.se/Sp%C3%A5nga/Linas_Matkasse_AB/2015605) (2013-05-20)

Handelsbanken (2009-10-31). Affärsnyttigt, Lyckad affärsidé löser vardagens problem. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://handelsbankenforetag.newsmail.se/nr/10/den-goda-matkassen/> (2013-05-30)

Konsumentverket (2012-12-21). Matkostnader. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.konsumentverket.se/Vara-omraden/Privatekonomi/Kostnadsberakningar/Mat/> (2013-09-18)

### Linas Matkasse

1 Alltid i Linas Matkasse (2013-05-24). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.linasmatkasse.se/om-kassarna/alltid-i-linas-matkassar> (2013-05-24)

2 Veckans matkasse (2013-09-15). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: [http://www.linasmatkasse.se/wpcontent/uploads/2013/06/Linas\\_Matkasse\\_Originalkassen.pdf](http://www.linasmatkasse.se/wpcontent/uploads/2013/06/Linas_Matkasse_Originalkassen.pdf) (2013-09-15)

### Livsmedelsverket

1 Arbetsuppgifter (2012-04-10). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp3/Om-oss/Livsmedelsverkets-arbetsuppgifter/> (2013-05-15)

2 Stoppa onödigt matsvinn- nya råd från Livsmedelsverket (2011-11-24). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp3/Pressrum/Nyheter/Pressmeddelanden/Stoppa-onodigt-matsvinn--nya-rad-fran-Livsmedelsverket/> (2013-05-18)

Matkasse Direkt (2013). Översikt av Sveriges matkassar. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://matkassedirekt.se/> (2013-05-24)

Matkasseguiden (2013). Så fungerar matkassen. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.matkasseguiden.se/sa-har-fungerar-matkassen/> (2013-08-15)

#### Nationalencyklopedin

1 Hushållsavfall (2013-08-15). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.ne.se/hush%C3%A5llsavfall> (2013-05-24)

2 Omsättning (2013-08-15). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.ne.se/oms%C3%A4ttning> (2013-05-24)

#### Naturvårdsverket

4 Avfallsmängderna ökar (2012-10-03). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pessmeddelanden/Pressarkiv/Pressmeddelanden-2012/Avfallsmangderna-okar/>  
(2013-04-16)

5 Avfall (2012-06-5). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.miljomal.nu/Hur-nar-vi-malen/Avfall/> (2013-05-15)

6 Matsvinn (2013-09-19). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Avfallsforebyggande-program/Mat/> (2013-10-14)

#### Region Gotland

2 Renhållningstaxa (2009). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.gotland.se/55235> (2013-05-06)

4 Region Gotland (2013). Vad händer med mina sopor efter att de hämtats?. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig: <http://www.gotland.se/29594> (2013-08-15)

#### Statistiska Centralbyrån

1 Befolkningsmängd Gotlands kommun 2006- 2012 (2013). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
[http://www.scb.se/Pages/SSD/SSD\\_SelectVariables\\_\\_\\_340487.aspx?px\\_tableid=ssd\\_extern%3aBefolkningNy&rxid=5f7f8d96-271d-4b67-bdbb-ffb6ff02bda4](http://www.scb.se/Pages/SSD/SSD_SelectVariables___340487.aspx?px_tableid=ssd_extern%3aBefolkningNy&rxid=5f7f8d96-271d-4b67-bdbb-ffb6ff02bda4) (2013-05-20)

2 Statistiska Centralbyrån (2013). Befolkningsmängd Uppsala kommun 2006- 2012. [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
[http://www.scb.se/Pages/SSD/SSD\\_SelectVariables\\_\\_\\_340487.aspx?px\\_tableid=ssd\\_extern%3aBefolkningNy&rxid=5f7f8d96-271d-4b67-bdbb-ffb6ff02bda4](http://www.scb.se/Pages/SSD/SSD_SelectVariables___340487.aspx?px_tableid=ssd_extern%3aBefolkningNy&rxid=5f7f8d96-271d-4b67-bdbb-ffb6ff02bda4) (2013-05-20)

3 Statistiska Centralbyrån (2013). Antal hushåll Riket (hushåll med två vuxna och två barn). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
[http://www.scb.se/Pages/TableAndChart\\_\\_\\_146283.aspx](http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___146283.aspx) (2013-07-14)

#### Uppsala Vatten

2 Biologisk behandling (2013). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.uppsalavatten.se/sv/omoss/Verksamhet-Drift/Avfall-atervinning-behandlingsmetoder/Biologisk-behandling/> (2013-08-15)

3 Vår biogasanläggning (2013). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.uppsalavatten.se/sv/omoss/Anlaggningar/Avfallsanlaggningar/Biogasanlaggning/>  
(2013-05-15)

4 Brännbart hushållsavfall (2013). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.uppsalavatten.se/sv/Hushall/Avfall-atervinning/Kallsortering/Avfallstyper/Brannbart-hushallsavfall/> (2013-05-14)

5 Hushållsavfall & källsortering (2013). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.uppsalavatten.se/sv/Hushall/Avfall-atervinning/Kallsortering/Avfallstyper/Komposterbart-hushallsavfall/> (2013-05-14)

6 Kostnader för tömning av hushållsavfall (2013). [Elektronisk resurs]. Tillgänglig:  
<http://www.uppsalavatten.se/sv/Hushall/Kundtjanst/Taxor-avgifter/Hushallsavfall/Kostnader-for-tomning-av-hushallsavfall/> (2013-05-24)

## Personliga meddelanden

Mailkorrespondens med Katarina Nilsson, Verksamhets controller Enhet Vatten & Avfall Samhällsbyggnadsförvaltningen, Region Gotland, inom ramen för tidsperioden 1 april 2013 t.o.m 31 maj 2013.

Mailkorrespondens med Kerstin Blom, Entreprenadingenjör, Uppsala Vatten och Avfall AB, inom ramen för tidsperioden 1 april 2013 t.o.m 31 maj 2013.