



# Försöket med Gröna påsen 2013 Slutrapport

[Stockholm.se/gronapasen](http://Stockholm.se/gronapasen)

**Försöket med Gröna påsen 2013**  
**Slutrapport**  
Februari 2014

**Publikationsnummer:** [Fyll i här]

**Dnr:** [Fyll i här]

**ISBN:** [Fyll i här]

**Utgivningsdatum:** [Fyll i här]

**Utgivare:** Trafikkontoret, avfall

**Kontaktperson:** Maria Arveström

**Omslagsfoto:** Trafikkontoret

## Förord

Stockholms stad har under flera år samlat in utsorterat matavfall från både hushåll och verksamheter. Dagens målsättning är att till år 2018 nå det nationella målet som säger att minst 50 procent av matavfallet som uppstår i staden ska samlas in för att kunna genomgå biologisk behandling.

Idag erbjuder staden flera olika system för matavfallsinsamling. I många fastigheter är dessa dock inte alltid möjliga att införa på grund av hur staden och fastigheterna ser ut. Av den anledningen har staden sett ett behov och intresse av att testa och utvärdera andra system för matavfallsinsamling.

Denna rapport beskriver det försök med insamling av matavfall med efterföljande optisk sortering som trafikkontoret avfall har genomfört under 2013. Försöket har syftat till att öka kunskapen om hur optisk sortering för insamling av matavfall kan införas och fungera i Stockholm.

Försöket har genomförts i samarbete med två av stadens bostadsbolag, Familjebostäder och Stockholmshem. I projektgruppen har följande personer medverkat: Maria Arveström, Jonas Dahllöf och Magdalena Östling från trafikkontoret avfall; Kerstin Lindeborg från Familjebostäder samt Camilla Schultz och Anna Gullberg från Stockholmshem.

Rapporten har författats av Maria Arveström och Magdalena Östling.

Stockholm februari 2014

Maria Arveström

Magdalena Östling

Projektledare,  
trafikkontoret avfall

Kommunikatör,  
trafikkontoret avfall

## Sammanfattning

Under år 2013 har trafikkontoret i samarbete med de kommunala bostadsbolagen Familjebostäder och Stockholmshem genomfört ett försök med utsortering av matavfall i grön plastpåse med efterföljande optisk sortering.

Det övergripande syftet med försöket har varit att öka kunskapen om hur utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering kan införas och fungera i Stockholm som ett komplement till övriga insamlingsmetoder, då de befintliga metoderna inte alltid är möjliga att införa i alla fastigheter. Två viktiga faktorer att utreda har varit att se hur denna tekniklösning fungerar i kombination med olika maskinella insamlingssystem och att ta reda på hur kommunikation och information ska utformas för att nå ut till hushållen. Försöket har genomförts hos hushåll i flerbostadshus med något av följande tre insamlingssystem; botten tömmande behållare, mobil sopsug och stationär sopsug.

Då försöket endast berörde en målgrupp om cirka 2 800 hushåll kunde masskommunikation inte användas. Istället valdes att kommunicera direkt till deltagarna genom framförallt brev och vykortsutskick samt affischer i trappuppgångarna. Vidare har **stockholm.se/gronapasen** varit navet för all information och adressen har funnits med på allt material som har tagits fram. Informationen på webben har uppdaterats kontinuerligt och kommunicerats parallellt via bostadsbolagens egna webbsidor.

För att underlätta för hushållen att komma igång med utsorteringen av matavfall har startpaket med påsar, påshållare, information och annat som behövts för att komma igång delats ut till dörren.

Utvärdering av hur hushållen har uppfattat Gröna påsen har gjorts genom enkätstudier och fokusgrupper.

För att erhålla försöksspecifika data avseende det insamlade materialet och utsorteringsgraden för matavfallet har sorteringsanläggningen regelbundet tömts på övrigt avfall för att kunna analysera försöksavfallet separat. För att ta reda på avfallets sammansättning har två plockanalyser genomförts, en tidigt i försöksperioden och en sent. Plockanalyserna har gjorts separat för de tre olika insamlingssystemen samt varit uppdelade på gröna påsar respektive restavfall.

Försöket visar att utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering fungerar tillfredsställande i de tre typer av maskinella insamlingssystem som har ingått in försöket. Det är dock tydligt att det är stora skillnader i avfallets kvalitet mellan de tre systemen och att betydligt mer utsorterat matavfall kan tas tillvara från botten tömmande behållare jämfört med från mobil och stationär sopsug. Dock visar en kompletterande undersökning att kvaliteten på avfallet från mobila sopsuganläggningar med så kallad skruvtank är av god kvalitet, liknande den för botten tömmande behållare.

84 procent av hushållen i de aktuella områdena valde att sortera sitt matavfall i den gröna påsen. Detta är en mycket hög siffra i dessa sammanhang och ett gott resultat för försöket. Majoriteten av de deltagande hushållen kom igång direkt mycket tack vare att startpaketen delades ut till dörren. Drivkrafterna till att delta i försöket var framförallt att göra en miljöinsats och att försöket verkade vara välorganiserat och enkelt att vara med i.

Utsorterad mängd matavfall under försökstiden har varit cirka 1 kg per hushåll och vecka. Kvaliteten på det insamlade matavfallet har varit hög, mellan 93 och 98 procents renhet. Mer än hälften av hushållens totala mängd matavfall har lagts i den gröna påsen.

Arbete med att hitta en metod för att kunna erbjuda insamling av matavfall i grön påse i fastigheter med säckhämtning kommer att initieras under 2014. Att hitta en lösning på detta är avgörande för att utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering ska kunna införas i stor skala i Stockholm.

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>3</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>Inledning</b>	<b>8</b>
Bakgrund	8
Syfte och mål	10
Avgränsningar	11
<b>Genomförande</b>	<b>12</b>
Projektgrupp	12
Samarbeten	12
Val av fastigheter och insamlingsystem	13
<i>Bottentömmande behållare</i>	14
<i>Mobil sopsug</i>	14
<i>Stationär sopsug</i>	15
Insamlingsperiod	15
Insamling av tekniska data	16
Bedömning av avfallets kvalitet	16
<i>Kvalitet, stationär sopsug</i>	17
<i>Kvalitet, mobil sopsug</i>	17
<i>Utsorteringsgrad för försökets avfall</i>	18
Påsar	18
Kommunikationsplan	19
<i>Kommunikationsinsatsernas syfte</i>	19
<i>Försökets primära målgrupper</i>	20
<i>Försökets sekundära målgrupper</i>	20
<i>Kanalval för kommunikation</i>	20
<i>Enkäter och fokusgruppintervjuer</i>	22
Kommunikation och kundundersökningar i kronologisk ordning	23
Logistik – startpaket och påsar	26
<b>Resultat</b>	<b>28</b>
Data insamlat på sorteringsanläggningen	28
Avfallets kvalitet	29
<i>Avfallets kvalitet, bottentömmande behållare</i>	29
<i>Avfallets kvalitet, stationär sopsug</i>	30
<i>Avfallets kvalitet, mobil sopsug</i>	30
Övriga iakttagelser	31
<i>Sammanfattning avfallets kvalitet och dess konsekvenser för utsorteringen</i>	31
<i>Sammanfattning avfallets kvalitet, stationär sopsug och mobil sopsug från cyklon- och skruvtankar</i>	31
Optibags test i den stationära sopsuganläggningen	32
Utsorteringsgrad för försökets avfall	32
Plockanalyser	35
<i>Plockanalys april 2013</i>	35
<i>Plockanalys oktober 2013</i>	39
<i>Jämförelse plockanalys april och oktober</i>	42

Jämförelse mellan data från plockanalys och data insamlat på sorteringsanläggningen	46
Startpaket	47
Åtgång påsar	48
<b>Hushållens erfarenheter och upplevelser</b>	<b>50</b>
Resultat från kvantitativ och kvalitativ undersökning	50
<i>Resultat enkäter – nollmätning och slutmätning</i>	52
<i>Resultat fokusgruppintervjuer</i>	57
<i>Sammanfattning resultat</i>	61
<b>Personalens erfarenheter och tankar</b>	<b>63</b>
Familjebostäder och Stockholmshem	63
<i>Stockholmshem</i>	63
<i>Familjebostäder</i>	65
<i>Sammanfattning</i>	66
Hämtentreprenörer	67
<b>Genomslag i media och allmänhetens reaktioner</b>	<b>69</b>
Genomslag i media	69
Respons från allmänheten	69
<b>Analys och diskussion</b>	<b>70</b>
Insamlingssystemen	71
Engångsinnersäckar botten tömmande behållare	72
Nyttan med statistikkörningar	72
Kommunikation och utdelning av material	73
Påsar	75
<i>Påsförslutning</i>	75
<i>Vita påsar</i>	76
Singelhushållen	76
<b>Fortsatta studier</b>	<b>78</b>
Säckhämtning	78
Påsar och påshållare	78
<i>"Grön" papperspåse</i>	78
Avfallstaxa	79
<b>Bilagor</b>	<b>80</b>

## Inledning

Under år 2013 har trafikkontoret i samarbete med de kommunala bostadsbolagen Familjebostäder och Stockholmshem genomfört ett försök med utsortering av matavfall i grön plastpåse med efterföljande optisk sortering. Utgångspunkten har varit trafik- och renhållningsnämndens inriktningsbeslut ”Finansiering av teknikutvecklingsprojekt inom avfallshantering” som togs den 19 maj 2011. I inriktningsbeslutet var genomförande av ett försök med utsortering av matavfall med optisk sortering ett av nio föreslagna projektområden. Försöket har gått under namnet Gröna påsen.

## Bakgrund

Stockholms stad har en hög ambition när det gäller insamling av matavfall och har anslutit sig till det nationella miljömålet som säger att senast år 2018 ska minst 50 procent av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger samlas in separat och behandlas biologiskt. Syftet med separat insamling av matavfall är för Stockholm i första hand att framställa biogas som kan uppgraderas till fordonsgas. Biologisk behandling av matavfall genom rötning kan då bidra till att minska de totala utsläppen av växthusgaser. Vidare sluts kretsloppet genom att rötresten som bland annat innehåller näringsämnen som fosfor och kalium kan ersätta konstgödsel.

I Stockholms län finns idag en stor efterfrågan på uppgraderad biogas som fordonsbränsle och utbudet motsvarar inte efterfrågan. En ökad insamling av matavfall för biologisk behandling i Stockholm är därför nödvändig för att minska gapet mellan utbud och efterfrågan.

För att nå målet om 50 procent behöver 48 000 ton matavfall samlas in i Stockholm<sup>1</sup>. Under 2011 samlades 7 200 ton matavfall in<sup>2</sup>. År 2012 hade insamlad mängd matavfall ökat till 8 700 ton<sup>3</sup> vilket motsvarar nio procent av det tillgängliga matavfallet. Andel matavfall som behandlades på biogasanläggning var knappt 90 procent eller 7 900 ton för år 2012<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Stadsledningskontorets Handlingsplan för ökad insamling av matavfall i Stockholms stad för biologisk behandling, 50 procent av 96 000 ton.

<sup>2</sup> Stadsledningskontorets Handlingsplan för ökad insamling av matavfall i Stockholms stad för biologisk behandling.

<sup>3</sup> Trafikkontoret avfall, Johanna Nilsson

<sup>4</sup> Trafikkontoret avfall, Johanna Nilsson



De system för insamling av matavfall som staden tillhandahåller idag är:

- 140-liters kärl (med papperspåse),
- separat inkast till mobil sopsug (med papperspåse)
- separat inkast till stationär sopsug (med papperspåse),
- separat bottentömmande behållare (med papperspåse),
- separat container,
- avfallskvarn till separat tank.

Dessutom är det sedan 2008 tillåtet för enskilda hushåll att installera köksavfallskvarn kopplad direkt till avloppsledningsnätet, och sedan 2012 är detta även tillåtet för mindre verksamheter<sup>5</sup>.

Trots det utbud av insamlingssystem som finns tillgängligt är det i många bostadsområden svårt att hitta funktionella och arbetsmiljömässigt riktiga system för insamling av matavfall, speciellt i innerstaden och i andra äldre tätbebyggda områden där fastigheterna saknar moderna utrymmen eller mark utanför husliven. Utrymmesbrist kombinerat med att större investeringar för ombyggnation behövs samt att det kan vara svårt att nå ut med information till de boende gör att staden har ett behov och intresse av att testa och utvärdera nya system för matavfallsinsamling.

Insamling där hushåll och verksamma sorterar matavfall och andra avfallsfraktioner i olikfärgade påsar, optisk sortering, är ett etablerat system som används i flera svenska kommuner idag. För att bedöma om och hur systemet är användbart i Stockholm har ett försök genomförts.

I stadens handlingsplan för ökad insamling av matavfall föreslås att insamling av matavfall med efterföljande optisk sortering kompletterar de nuvarande systemen för insamling av matavfall. För att insamling av matavfall ska kunna bidra till en ökad produktion av biogas säger handlingsplanen att samtliga kända och beprövade insamlingsmetoder behöver användas. Optisk sortering är således inte tänkt att ersätta de insamlingssystem som redan finns i drift utan istället komplettera dessa, främst genom ett införande i flerfamiljshus.

Utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering innebär att matresterna läggs i en grön plastpåse. Övrigt hushållsavfall läggs i en vanlig soppåse. Alla soppåsar, även de gröna, läggs i sitt

---

<sup>5</sup> Stockholm Vatten ABs allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen i Stockholms stad och Huddinge kommun (ABVA) 2007.

vanliga sopnedkast eller behållare. Avfallet hämtas av ordinarie hämtfordon och körs till en optisk sorteringsanläggning. I anläggningen finns kameror som läser av påsarnas färg och de gröna påsarna sorteras ut från övrigt avfall.

Under försökstiden har det insamlade avfallet hämtats av stadens ordinarie hämtentreprenörer och transporterats till Telge Återvinning ABs optiska sorteringsanläggning i Tvetå. På Tvetå har avfallet genomgått den optiska sorteringen varpå matavfallet har förbehandlats och därefter transporterats vidare till Himmerfjärdsverket där det rötats. Restavfallet har utvunnits till el och värme genom förbränning på Händelöverket i Norrköping. Mer information om Telge Återvinning ABs anläggning i Tvetå finns i bilaga 1.

Försökets kostnader, exklusive personalkostnader, har uppgått till 3,2 miljoner kronor.

## Syfte och mål

Det övergripande syftet med försöket har varit att öka kunskapen om hur utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering kan införas och fungera i Stockholm. Två viktiga faktorer har varit att dels se hur det fungerar i kombination med olika maskinella insamlingssystem, dels att ta reda på hur kommunikation och information bör utformas för att nå ut till hushållen. Försöket har genererat fakta om andel insamlat matavfall i förhållande till total mängd avfall, utsorteringsgrad i sorteringsanläggningen samt renhet på det utsorterade matavfallet. Information om hur utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering fungerar ur fastighetsägarnas och de boendes perspektiv har samlats in, hur många hushåll som väljer att använda systemet och anledningar till varför man gör det eller inte gör det. I stort har försöket genererat fakta som stöd till utvärdering och bedömning av hur optisk sortering i framtiden kan ingå som ett av stadens etablerade system för matavfallsinsamling.

Försökets övergripande effektmål är att det avfall som genereras i staden i så stor utsträckning som möjligt omhändertas och behandlas resurseffektivt. Ett sätt att uppnå detta är att staden erbjuder sina kunder attraktiva och funktionella system för insamling av matavfall. Effektmålet följs upp enligt följande:

- År 2018 samlas 50 procent av det matavfall som stadens hushåll, restauranger, storkök och butiker genererar in separat för biologisk behandling.

- Avfall, matavfall inkluderat, hämtas och hanteras med hjälp av maskinella lösningar, och manuella system undviks så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

## Avgränsningar

Försöket har genomförts hos hushåll i flerbostadshus med något av följande tre insamlingssystem; bottentömmande behållare, mobil sopsug eller stationär sopsug. Villor och verksamheter har inte ingått i försöket, inte heller fastigheter med kärll- eller säckhämtning.

I försöket har hushållen sorterat sitt hushållsavfall i två fraktioner, dels matavfall, dels restavfall. Utsortering av förpackningar med efterföljande optisk sortering har inte ingått som en del i försöket.

Försöket har inte omfattat att göra en jämförelse av utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering med andra insamlingssystem vad gäller t.ex. renhetsgrad, energipotential, användarvänlighet och transporter. Data som har genererats i försöket ingår dock i en jämförande studie av system för insamling av matavfall som trafikkontoret avfall genomför under 2013/2014<sup>6</sup>.

Eftersom hämtfordonens fulla lastkapacitet inte har nyttjats under försökstiden ska inga slutsatser dras vad gäller kostnader för transporterna av avfallet. Hämtrutterna har dessutom varit längre och mindre optimerade jämfört med ordinarie drift på grund av den geografiska spridningen av försökets hämtställen.

Det har inte ingått att analysera eller utvärdera utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering utifrån ett ekonomiskt perspektiv. Försökets budget ska inte användas för att dra några slutsatser kring vad utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering skulle kunna kosta ifall det ingick som ett av stadens ordinarie system för insamling av matavfall.

---

<sup>6</sup> Utvärdering av insamlingssystem för matavfall, genomförd 2013/2014 av IVL på uppdrag av trafikkontoret avfall.

# Genomförande

## Projektgrupp

Försöket har planerats och genomförts av en projektgrupp bestående av representanter från trafikkontoret avfall, Familjebostäder och Stockholmshem. Bostadsbolagens projektmedlemmar har utgjort den primära kontaktlänken till sina bovärdar och kundförvaltare. Bovärdar och kundförvaltare är i sin tur bostadsbolagens kontaktpersoner gentemot de boende och tillbringar stor del av sin arbetstid ute i bostadsområdena.

## Samarbeten

Utöver Familjebostäder och Stockholmshem har försöket samarbetat med tre av stadens ordinarie hämtentreprenörer för hushållsavfall; Sita Sverige AB, RenoNorden AB och Big Bag AB.

Under hela försöksperioden har trafikkontoret avfall fört en dialog med Optibag<sup>7</sup>. De har bistått med sina erfarenheter kring bland annat vilken typ av data som är relevant att samla in, val av påstyp samt hur andra kommuner som har optisk sortering har gått tillväga i sin kommunikation med hushållen och med utdelning av påsar och övrigt material. Optibag har hjälpt till med tolkningar av försökets resultat och har även givit förslag på ytterligare tester och datainsamling. De har också utfört vissa tester under försökstiden, dels på sorteringsanläggningen, dels i försöksområdet med stationär sopsug.

Bostadsföretagens i Storstockholm Driftaktiebolag, BoDAB<sup>8</sup>, har kontinuerligt stöttat projektet genom att agera som bollplank och rådgivare i sopsugsrelaterade frågor.

Telge Återvinning AB som har varit mottagare av avfallet har varit behjälpliga med tolkningar av de data som har genererats i försöket samt med tolkningar av projektmedlemmarnas iakttagelser vid besök på sorteringsanläggningen. Telge Återvinning AB har också varit delaktiga i diskussionen kring vilka parametrar som kan vara av intresse och möjliga att studera vidare.

---

<sup>7</sup> Optibag är en av de leverantörer av optiska sorteringsanläggningar som finns på marknaden. De har bland annat levererat anläggningar till Eskilstuna, Linköping och Oslo.

<sup>8</sup> BoDAB svarar för drift och underhåll av Stockholmshems mobila och stationära sopsugsanläggningar på uppdrag av denna.

Projektgruppen har även inhämtat information och erfarenheter från andra kommuner och kommunala bolag som har optisk sortering. I första hand från Tekniska Verken i Linköping och Renovasjonsetaten i Oslo kommun, Norge.

## **Val av fastigheter och insamlingssystem**

Försöket har genomförts i fastigheter med botten tömmande behållare, mobil sopsug eller stationär sopsug. Försöket har koncentrerats till att enbart omfatta maskinella insamlingssystem av flera skäl. Dels för att ett införande av matavfallsinsamling med det i Stockholm vanligaste förekommande systemet kärl och papperspåse i fastigheter med maskinella insamlingssystem för hushållsavfall i många fall skulle innebära att stora och kostsamma ombyggnationer av fastigheterna behöver genomföras. Dels förordar staden maskinell hämtning av avfall, även matavfall, där så är möjligt.

Fastigheter som idag har hämtning av hushållsavfall i kärl har i jämförelse med fastigheter med maskinella system ofta bättre förutsättningar för att införa matavfallsinsamling med kärl och papperspåse och det systemet anses därför i dagsläget som det bättre alternativet för dessa fastigheter trots att det är ett manuellt insamlingssystem. Med system där matavfallet hämtas separat behövs inte det sorteringssteg som krävs i den optiska sorteringen utan matavfallet kan transporteras direkt till förbehandling och restavfallet direkt till förbränning.

Fastigheter med säckhämtning har inte ingått i försöket. Anledningen är att det idag inte finns någon fungerande teknik för maskinell säcköppning som behövs för att kombinera optisk sortering och avfall i säck. Trafikkontoret avfall planerar dock att initiera ett sådant försök under 2014 i syfte att söka en metod för att kunna erbjuda matavfallsinsamling till de många fastigheter med säckhämtning som fortfarande finns främst i innerstaden.

2 760 hushåll har haft möjlighet att delta i försöket. Hushållens fördelning i antal mellan insamlingssystem och de två fastighetsägarna Familjebostäder (FB) och Stockholmshem (SH) framgår av Tabell 1. Samtliga deltagande fastigheter ligger i innerstaden eller i söderort. En fullständig förteckning över deltagande hämtadresser finns i bilaga 2.

Tabell 1. Antal deltagande hushåll uppdelat per insamlingsystem och fastighetsägare.

Insamlings-system	Antal hushåll, FB	Antal hushåll, SH	Antal hushåll, totalt	Antal hämtställen
Bottentömmande behållare	86	370	456	14
Mobil sopsug	214	683	897	17
Stationär sopsug	0	1 407	1 407	1
<b>Antal hushåll</b>	<b>300</b>	<b>2 460</b>	<b>2 760</b>	

Ytterligare 153 hushåll med bottentömmande behållare i ett nybyggt område hos Stockholmshem skulle ha ingått i försöket. Eftersom byggnation och markarbeten i området inte blev klart som beräknat under våren 2013 kunde de bottentömmande behållarna inte tas i bruk och hushållen därför inte medverka i försöket.

I valet av deltagande fastigheter har bostadsbolagen haft en ledande roll. Fastigheter med engagerade och motiverade bovärdar eller kundförvaltare har prioriterats. Därefter har urvalet gjorts geografiskt med avsikt att effektivisera hämtfordonens körrutter.

De sopsugsanläggningar som valdes ut är helägda av bostadsbolagen; sopsugsanläggningar där ägandeskapet är delat med en samfällighet har inte varit aktuella för detta försök. Dock behöver det nämnas att det under försökets gång uppdagades att en av de i försöket ingående mobila sopsugsanläggningarna även tar emot hushållsavfall från en mindre bostadsrättsförening. Bostadsrättsföreningen som består av 16 lägenheter informerades därför om försöket och erbjöds möjlighet att sortera ut sitt matavfall med grön påse, men de boende har inte deltagit i försöket i övrigt.

### **Bottentömmande behållare**

14 hämtställen med totalt 16 behållare av flera olika fabrikat har ingått i försöket. Fyra av behållarna har en abonnemangstyp där en engångssäck av plast används. Säckarna har behövts avlägsnas före sortering av avfallet.

### **Mobil sopsug**

Av försökets 17 hämtställen med mobil sopsug var 13 av typen cyklontank och resterande fyra av typen skruvtank. Skruvtanken är en modernare typ av teknisk lösning jämfört med cyklontanken som är skonsammare mot påsar eftersom mindre undertryck används vid tömning<sup>9</sup>. Varken skruv- eller cyklontank är dock designade för att

<sup>9</sup> Optibag, Stefan Holmertz

avfallspåsar ska vara hela och opåverkade då de transporterats genom systemen.

Hämtpersonalen ombads att vara så skonsamma som möjligt avseende sughastighet och sugtryck vid tömning av tankarna. Några justeringar, till exempel av pressplattan i det mobila sopsugfordonet har inte gjorts i eftersom fordonet under försökstiden även har hämtat annat hushållsavfall.

### **Stationär sopsug**

Den stationära sopsugen är byggd i två etapper; den första etappen byggdes 1971 med 500 mm rör och den senare etappen byggdes 1989 med 400 mm rör. Anläggningen har 158 inkast och en terminalbyggnad. Den totala rörlängden är drygt 4 500 meter.

Under försökets gång framkom det att ett antal verksamheter slänger sitt avfall i den stationära sopsugsanläggningen. Då denna insikt kom projektmedlemmarna till del först efter att insamlingen pågått i ca tre månader beslutades att inte ge verksamheterna möjlighet att delta i försöket. De data som har samlats in för stationär sopsug är därför i viss mån påverkade av avfallet från verksamheterna. Dels är avfallet från dem troligtvis av en annan karaktär med mer löst avfall och mindre andel matavfall jämfört med avfall från hushåll, dels har verksamheterna inte haft möjlighet att sortera ut det matavfall som de faktiskt genererar.

### **Insamlingsperiod**

Insamlingen av avfall startade vecka 7, 2013 och pågick till och med vecka 48, 2013. Hämtentreprenör och start för respektive insamlingssystem framgår av Tabell 2.

Tabell 2. Hämtentreprenörer och insamlingsperiod.

<b>Insamlingssystem</b>	Hämtentreprenör	Start	Slut
Bottentömmande behållare	Sita Sverige AB	Vecka 9	Vecka 48
Mobil sopsug	Reno Norden AB	Vecka 7	Vecka 48
Stationär sopsug	Big Bag AB	Vecka 8	Vecka 48

Under perioden 28 oktober till 14 november var Tveta stängt på grund av underhållsarbete på anläggningen och avfallet tippades då för förbränning på Högdalenverket i Stockholm. Vid ytterligare ett fåtal tillfällen har hämtentreprenörerna inte kunnat leverera avfallet till Tveta (t.ex. på grund av framkomlighetsproblem på E4an samt kapacitetsbrist hos RenoNorden AB bland annat på grund av ett skyddsstopp för samtliga hämtställen med mobil sopsug i

Stockholms stad från och med april till oktober) och avfallet har även då istället tippats på Högdalenverket.

## Insamling av tekniska data

Vid förbestämda tillfällen har sorteringsanläggningen tömts på avfall för att kunna genomföra räkning och vägning av försöksavfallet. Avfallet har vid dessa tillfällen även fotodokumenterats. Totalt har denna typ av data samlats in åtta gånger för respektive insamlingssystem, se Tabell 3.

Tabell 3. Typ av data som har samlats in och räknats ut på sorteringsanläggningen vid varje datainsamlingstillfälle.

Insamlad data
Invägd mängd osorterat avfall (kg)
Utsorterad mängd gröna påsar (kg)
Restavfall (kg)
Viktandel gröna påsar (%)
Viktandel restavfall (%)
Antal gröna påsar
Totalt antal påsar
Snittvikt grön påse (kg)

För att ta reda på avfallets sammansättning har två plockanalyser genomförts under försöksperioden. Plockanalyserna har gjorts separat för de tre olika insamlingssystemen samt varit uppdelade på gröna påsar respektive restavfall. Förutom att ta fram den procentuella fördelningen av avfallets olika fraktioner har plockanalyserna även haft i syfte att ta fram nyckeltal i form av vikt i kg per hushåll och vecka. Plockanalyserna genomfördes i april och i oktober 2013.

## Bedömning av avfallets kvalitet

Under försökstiden har visst arbete pågått med att identifiera var och hur i kedjan från hushåll till sorteringsanläggning som påsarna och avfallets kvalitet påverkas. Med kvalitet menas här hur avfallet ser ut då det når sorteringsanläggningen, t.ex. om det består av mycket löst avfall (avfall som inte ligger i påsar), hur mycket det är komprimerat och om påsarna är trasiga. Avfallets kvalitet har betydelse för anläggningens utsorteringsgrad<sup>10</sup>; en lägre kvalitet på avfallet gör att anläggningen har svårare att sortera ut de gröna påsarna. Fokus har legat på sopsuganläggningarna eftersom dess avfall bedöms som svårast att sortera i en optisk

---

<sup>10</sup> Utsorteringsgrad definieras som andel påsar som går in i sorteringsanläggningen och som sorteras rätt.



sorteringsanläggning jämfört med avfall från andra insamlingssystem<sup>11</sup>.

Bedömning av kvaliteten har främst gjorts visuellt av personal på sorteringsanläggningen, någon kvantitativ bedömning eller beräkning av kvaliteten har inte gjorts. Personalens mångåriga erfarenhet av arbeta med optisk sortering av avfall gör att de har en god uppfattning av hur avfall från olika typer av insamlingssystem ser ut samt hur kvalitet och utsorteringsgrad hänger samman. Jämförelser har gjorts mellan avfall från de i försöket olika insamlingssystemen och avfall från andra kommuner som levererar till sorteringsanläggningen i Tveta.

Viss visuell bedömning av avfallet har även gjorts av försökets projektmedlemmar vid besök på sorteringsanläggningen.

### **Kvalitet, stationär sopsug**

Komprimeringsgraden på den stationära sopsugen har justerats vid flera tillfällen för att se om det påverkar kvaliteten på avfallet och sorteringsresultatet. Vid försökets start hämtades containern en gång per vecka. Under april och maj sänktes komprimeringsgraden och hämtningen skedde då tre gånger per vecka och under vecka 26 till 27 var komprimatorn helt avstängd och containern hämtades sex gånger per vecka. Helt avstängd komprimator testades under en kort period på två veckor eftersom det enligt personal på sorteringsanläggningen var tillräckligt för att bedöma avfallslassens kvalitet. Från och med vecka 28 har hämtintervallet varit två gånger per vecka med för denna hämtfrekvens anpassat komprimatortryck.

Optibag genomförde under juni 2013 ett test i syfte att undersöka hur sopsugsystemet påverkar påsarna och avfallets kvalitet. Det gjordes genom att tömma delar av rörsystemet var för sig och jämföra hur soppåsarna ser ut i sopnedkassen i trapphusen med hur de ser ut efter att de transporterats genom rörsystemet men före att de går in i komprimatorn. Avfall från tio stycken sopnedkast undersöktes. Under testet anpassades anläggningens sughastighet och sugtryck för att uppnå en mjukare transport av avfallet genom rörsystemet.

### **Kvalitet, mobil sopsug**

I ett försök att se om det är någon skillnad i kvalitet mellan avfall från cyklon- och skruvtankar har avfall hämtats från enbart skruvtankar vid två tillfällen. Avfallet från skruvtankarna har efter tippning genomgått datainsamling enligt Tabell 3. En jämförelse har

---

<sup>11</sup> Optibag, Stefan Holmertz

då kunnat göras mellan avfallslas som kommer från både cyklon- och skruvtank och avfallslas som kommer enbart från skruvtankar.

I försöket ingick fyra hämtställen med skruvtankar vilket betyder att mängden avfall vid de två speciella hämttillfällena var låg, men trots det tillräcklig för att kunna generera data samt visuell bedömning av kvaliteten.

### **Utsorteringsgrad för försökets avfall**

Med tanke på risken för att avfallet skulle hålla en låg kvalitet har det varit av intresse att se vad utsorteringsgraden är för försökets avfall. Undersökning har gjorts genom att de gröna påsarna som sorteringsanläggningen misslyckas med att sortera ut har räknats manuellt vid vardera ett tillfälle för mobil respektive stationär sopsug. Den manuella räkningen av missade påsar har sedan kombinerats med antal avslagna gröna påsar som räknas av sorteringsverkets kamerasystem. Manuell räkning har inte genomförts för avfall från bottentömmande behållare.

Sorteringsanläggningens teoretiska utsorteringsgrad har under försökstiden varit 97 procent, medan den faktiska utsorteringsgraden för allt avfall som sorterades under perioden augusti 2012 till oktober 2013 uppgick till 83 procent<sup>12</sup>.

### **Påsar**

De påsar som har använts i försöket har varit av hängseltyp med svetsade handtag. Påsarna är tänkta att förslutas med dubbelknut. Påsarna var packade på rulle och uppfyller Optibags kravspecifikation<sup>13</sup>; storlek och tjocklek framgår av Tabell 4. Eftersom påsarna förväntades utsättas för stora påfrestningar i sopsugssystemen<sup>14</sup> och hela, intakta påsar har betydelse för sorteringsanläggningens utsorteringsgrad valdes påsar av en tjockare typ till hushåll med sopsug.

Projektet valde att göra som i Södertälje där speciella vita påsar för restavfallet delas ut till hushåll med sopsug. Detta för att så långt det är möjligt undvika trasiga påsar, stopp i rören och spill. De vita påsarna är tjockare och något smalare jämfört med de plastpåsar som kan köpas i mataffärerna.

---

<sup>12</sup> Telge Återvinning AB, Robert Rekonius. Utsorteringsgraden 83 procent är beräknad utifrån data från sorteringsanläggningens kamerasystem.

<sup>13</sup> Optibag, teknisk specifikation för plastpåse

<sup>14</sup> Optibag, Stefan Holmertz

Tabell 4. Specifikationer för de påsar som har använts i försöket.

Påse	Tjocklek (µm)	Storlek *)	Påsar/rulle (antal)
Grön påse, botten tömmande behållare	35	28 x 48 x 17	40
Grön påse, sopsug	70	28 x 48 x 17	30
Vit påse, sopsug	70	28 x 53 x 17	30

\*) Bredd x höjd inkl. handtag x sidorna utvikt, i cm.

På påsarna trycktes informationstext och bild på påse med dubbelknut samt Stockholm stads logga, se Bild 1.



Bild 1. Den vita påsen är något högre än den gröna då restavfallet är mer skrymmande.

## Kommunikationsplan

En kommunikationsplan togs fram där försökets mål, syfte, målgrupper och kanaler tydliggjordes. I kommunikationsplanen beskrevs också de undersökningar som planerades för att fånga hushållens och medarbetarnas upplevelse av försöket och den information de fick.

### Kommunikationsinsatsernas syfte

- Säkra att alla som arbetade med försöket visste varför det genomfördes, vad som skulle göras och vem som ansvarade för vad. Detta gällde all berörd personal på trafikkontoret, hos bostadsbolagen, entreprenörerna som sköter insamlingen av avfallet samt berörd personal på sorteringsanläggningen.
- Säkra att de boende fick den information de behövde för att aktivt delta i försöket och snabbt komma igång med de nya rutinerna så att försöket fick mätbara data så snart som möjligt.

- Ge de boende insikt om att det bara var ett försök och säkra att de inte skulle bli upprörda när försöket tog slut och de då skulle återgå till tidigare avfallshanteringsrutiner.
- Ge media möjligheten att ta del av resultaten och kunna presentera dessa i sina kanaler.
- Ta fram uppföljningsunderlag vad gäller de boendes och personalens upplevelse. Hur uppfattades de nya rutinerna bland de boende och de som arbetade med försöket? Hur uppfattades informationsinsatserna?
- Att testa och ge en grov uppskattning av vilka kommunikationsinsatser som skulle krävas vid införande av utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering i stor skala i staden.

### **Försökets primära målgrupper**

- Privatpersoner/boende i de utvalda försöksområdena
- Entreprenörer som hanterar avfallet
- Bostadsbolagens anställda som kommer i kontakt med de boende i försöksområdena
- Kontaktcenter (kundtjänst) i Stockholms stad

### **Försökets sekundära målgrupper**

- Privatpersoner/boende kring de utvalda försöksområdena
- Stockholmare i allmänhet
- Övrig personal på trafikkontoret Stockholms stad
- Media
- Politiker/stadsdelsnämnder och stadsdelsförvaltningar
- Fastighetsägare och bostadsrättsföreningar som i framtiden kan påverkas av försöket.

### **Kanalval för kommunikation**

Då försöket endast berörde en målgrupp om cirka 2 800 hushåll kunde masskommunikation inte användas. Istället valdes att kommunicera direkt till deltagarna genom framförallt brev och vykortsutskick samt affischer i trappuppgångarna.

På sikt lär inte masskommunikation heller utgöra ett alternativ eftersom Gröna påsen i dagsläget är tänkt som ett komplement till befintliga insamlingsformer för matavfall. Villakunderna erbjuds till exempel separata kärl och papperspåsar för matavfallet. Därmed kommer inte alla stockholmare att kunna bearbetas med information om Gröna påsen då hanteringen av matavfall varierar för hushållen beroende på vilken teknisk lösning de kan ta del av.

De kanaler som försöket har fokuserat på är:

- Pressmeddelanden till stockholmsmedia i allmänhet
- Webbsida: [stockholm.se/gronapasen](http://stockholm.se/gronapasen)
- Bostadsbolagens webbsidor ([stockholmshem.se/gronapasen](http://stockholmshem.se/gronapasen), [familjebostader.com/gronapasen](http://familjebostader.com/gronapasen)) och kundtidningar
- Postala utskick, framförallt i vykortsförm
- Startpaket för matavfallssorteringen
- Affischer i trappuppgångar och miljörum
- Enkäter. Nollmätning och slutmätning samt fokusgrupper.
- Interna kanaler: Trafikkontorets och bostadsbolagens intranät, projektmöten med mera

**[stockholm.se/gronapasen](http://stockholm.se/gronapasen)** har varit navet för all information och adressen har funnits med på allt material som har tagits fram. Det var också viktigt att de deltagande hushållen fick samma information oavsett via vilken kanal de skulle välja att söka information. Kontinuerlig kontakt har hållits med deltagande bostadsbolag för att säkra att den information som finns på deras webbsidor och i deras andra kanaler överensstämmer med trafikkontorets information.

Tillsammans med bostadsbolagen beslutades att en kombination av brev eller vykort tillsammans med affischer i trappuppgångar var den snabbaste vägen att nå de boende. Det var även viktigt att bostadsbolagets namn fanns med på informationen så att de boende kunde förstå att informationen gällde deras boende.

Informationsmaterialets utformning och uttryck togs fram tillsammans med Blomquist Annonbyrå och EO Grafiska som producerade enheterna. Försöket fick namnet Gröna påsen och kommunikationen gjordes så avskalad som möjligt, men samtidigt anpassades den till Stockholms stads designmanual för 2013. Toppbilden kan ses i Bild 2.



Bild 2. Toppbild till [stockholm.se/gronapasen](http://stockholm.se/gronapasen).

## Enkäter och fokusgruppintervjuer

Utvärdering av hur hushållen har uppfattat Gröna påsen har gjorts genom enkätstudier och fokusgrupper som har skötts av TNS Sifo. En nollmätning genomfördes i januari 2013 vilket var före det att försökshushållen hade fått sina startpaket. Hushållen hade vid den här tidpunkten endast fått begränsad information om försöket.

Nollmätningen syftade till att ta reda på hushållens attityder och inställning till avfallshantering, källsortering och utsortering av matavfall innan försöket för att se om Gröna påsen skulle leda till attityd- och beteendeförändringar bland de boende. I oktober 2013 genomfördes en slutmätning med samma typ av frågeställningar kompletterat med mer specifika frågor om försöket och deltagarnas upplevelse av att sortera ut matavfall.

De kvantitativa undersökningarna genomfördes via postala enkäter som gick ut tillsammans med ett följebrev. Antalet enkäter som skickades till de boende var 2 290 för nollmätningen och 2 148 för slutmätningen enligt Tabell 5. I följebrevet fanns en webblänk med unika inloggningsuppgifter som kunde användas för att besvara undersökningen via webben om så önskades.

Tabell 5. Totala antalet enkäter som skickats till boende fördelade på de tre insamlingssystemen.

Antal utskick	Totalt	Bottentömmande behållare	Mobil sopsug	Stationär sopsug
Nollmätning	2 290	592	898	800
Slutmätning	2 148	455	893	800

Enkätundersökningarna kompletterades med två fokusgrupper som genomfördes i början av november 2013. Fokusgrupperna syftade till att få mer djupgående information och förklaringar till den kvantitativa slutmätningen samt att testa några alternativa pålösningar.

Samtliga deltagare i fokusgrupperna hade deltagit regelbundet eller mindre regelbundet i försöket eftersom syftet var att ta reda på mer om deras erfarenheter från försöket. Deltagarna i fokusgrupperna rekryterades utifrån spridning i följande faktorer:

- Ålder
- Kön
- Hushållssammansättning (singel, par utan barn, hushåll med barn)
- Innerstad/ytterstad
- Bostadsbolag

Tanken var även att få en spridning på nöjdhet med försöket. Det visade sig dock svårt då nästintill samtliga som visat intresse att delta i fokusgrupperna var både nöjda och hade kommit igång med Gröna påsen direkt. Detta behöver hållas i åtanke när data från fokusgrupperna analyseras.

## Kommunikation och kundundersökningar i kronologisk ordning

Bostadsbolagens kundförvaltare och bovärdar i de utvalda områdena bjöds in till informations- och dialogmöten inför starten. Kundförvaltare och bovärdar har varit en viktig länk mellan försöket och de boende och det har varit viktigt att de har känt sig delaktiga i försöket. De ansvarade dessutom för packning och distribution av startpaket till de boende, det vill säga utdelning av det material som de boende behövde för att komma igång med att sortera ut sitt matavfall, så som påsar, påshållare med mera. Mötena innebar därför även samtal kring hur detta skulle ske på bästa sätt.

Den första kontakten med hushållen skedde i januari 2013 då nollmätningen skickades ut direkt från TNS Sifo med hänvisning till försöket. De hushåll som inte valts ut för enkätundersökning fick sitt första brev när försöket skulle gå igång då även de som fått enkäten fick ett brev och affischer sattes upp i trappuppgångarna. Se exempel på affisch och brev i Bild 3. Valet att inte berätta för mycket i enkätens följebrev var medvetet för att resultatet från nollmätningen inte skulle påverkas mer än nödvändigt.



Bild 3. Första affischen som sattes upp i trappuppgångarna och det första brevet som gick ut till de boende i januari 2013.

Första veckan i februari 2013 skickade trafikborgarrådet Ulla Hamilton (M) ut ett pressmeddelande om försöket. Det resulterade i att Dagens Nyheter gjorde en ingående serie om Gröna påsen som försök och optisk sortering som företeelse. Även fortsättningsvis har försöket fått mycket mediautrymme.

Direkt efter pressmeddelandet skickades uppstarts brevet ut till alla försökshushåll med mer utförlig information om vad Gröna påsen innebär samt tidpunkter för utdelning av startpaket och hur den utdelningen skulle gå till. Brevutskicket kompletterades med likartad information på affischer i trappuppgångarna. Både brev och affischer hänvisade till [stockholm.se/gronapasen](http://stockholm.se/gronapasen), och bostadsbolagen hade samma information på sina webbplatser.

Utdelning av startpaket genomfördes under senare delen av februari och en bit in i mars 2013. Bostadsbolagen ansvarade för att packa och dela ut samtliga startpaket. Påsar och övrigt material till startpaketen levererades till bostadsbolagen under januari och februari. Startpaketets hela innehåll kan ses i Bild 4.

#### Startpaketet bestod av:

- Två rullar gröna plastpåsar – det vill säga 80 styck till hushåll med botten tömmande behållare 60 styck till hushåll med sopsug (kraftigare påsar till hushåll i fastigheter med sopsug).
- två rullar vita plastpåsar, totalt 60 påsar (till hushåll i fastigheter med sopsug),
- en påshållare,
- en vaskskrapa,
- en informationsfolder,
- en självhäftande sorteringsguide,
- en tygväska som allt var packat i.





Bild 4. Startpaketet.

Då antalet deltagande hushåll var begränsat till ca 2 800 togs det inte fram någon lösning för packning och distribution av startpaket som ska kunna fungera i stor skala.

I de flesta fastigheterna ställdes ett startpaket utanför dörren eller hängdes på dörrhandtaget till varje lägenhet. Familjebostäder valde att i några av sina fastigheter dela ut startpaketen direkt till de boende genom sina bovärdar. I de fastigheter där startpaketen ställdes utanför dörren gjordes en ”insamlingsrunda” av bostadsbolagen tre till fyra dagar efter att startpaketen placerats ut. Eftersom kundförvaltare och bovärdar var med i beslutsprocessen för hur de skulle dela ut startpaketen blev det olika lösningar i olika bostadsområden.

Att dela ut startpaketen istället för att de boende skulle behöva hämta ut startpaket var ett medvetet val då försöksperioden bara var nio månader och det var angeläget att de boende skulle komma igång med utsorteringen av matavfall så snabbt som möjligt.

Ett vykort skickades till samtliga hushåll i vecka 26/27. Samtidigt sattes nya affischer med samma budskap som på vykortet upp i trapphusen. Budskapet var positivt där de boende tackades för sin medverkan samtidigt som de blev påmindas om att alltid knyta dubbelknut på alla påsar.

Ytterligare ett vykort skickades till hushållen i september 2013. Där berättades att Gröna påsen blir kvar i området även efter försökets slut. Samtidigt informerades om att en slutenkät skulle skickas till utvalda hushåll under oktober 2013. Vid tidpunkten för vykortsutskicket hade stadsledningskontorets *Handlingsplan för ökad insamling av matavfall i Stockholms stad för biologisk behandling* godkänts av kommunfullmäktige<sup>15</sup> vilket betydde att det kunde bli en fortsättning med Gröna påsen hos försökshushållen. Det var viktigt att få ut information till de boende om fortsättningen så snart det var klart för att undvika att motivationen att sortera ut matavfall skulle gå ner närmare försökets slut. Vykortet kompletterades med affischer i trappuppgångarna.

I januari 2014 skickades ett slutligt vykort ut till de boende i kombination med affischer i trappuppgångarna. Där tackades de boende för sitt deltagande, informerades om hur mycket matavfall som de tillsammans sorterat ut samtidigt som de önskades lycka till i den fortsatta matavfallssorteringen. Ulla Hamilton gick samtidigt ut i ett pressmeddelande och berättade om resultatet som de boende informerats om. Pressmeddelandet gav genomslag i lokalmedia så som DN, Radio Stockholm och ABC.

## **Logistik – startpaket och påsar**

Initialt levererades materialet till startpaketen direkt från tillverkarna till bostadsbolagens distriktskontor eller andra lokaler med lagringsmöjligheter hos bostadsbolagen. Detta sätt visade sig dock fungera mindre tillfredsställande, dels på grund av att påsarna är mycket skrymmande och bostadsbolagen har begränsade lagringsutrymmen, dels på grund av dålig avisering av transportföretaget vid leverans. En bit in i försöket ändrades därför rutinen till att mellanlagra påsar och övrigt material hos en lagerfirma i Stockholms närområde. Bostadsbolagen har då kunnat beställa nya påsar och övrigt material vid behov, även små mängder, och leverans har kunnat ske nästkommande dag. Med denna lösning har större leveranser kunnat ske från påstillverkaren till mellanlagret vilket har säkerställt att det alltid har funnits påsar tillgängligt för leverans till bostadsbolagen. Leveranstid vid beställning av påsar från tillverkaren har varit ca fyra veckor.

Bovärdar och kundförvaltare har sett till att nya påsar har tillhandahållits hushållen i tvättstugor, miljörum och miljöstugor. I Bagarmossen har Stockholmshem anlitat Ragn-Sells AB för att lägga ut nya påsar i miljöstugorna.

---

<sup>15</sup> Beslut i kommunfullmäktige 2013-10-14

Nyinflyttade hyresgäster har blivit informerade om Gröna påsen vid kontraktsskrivning och de har då även kunnat hämta ut ett startpaket.

## Resultat

I snitt har 17 ton avfall per vecka levererats till sorteringsanläggningen i Tvetå; 3,1 ton från botten tömmande behållare, 4,6 ton från mobil sopsug och 9,3 ton från stationär sopsug.

### Data insamlat på sorteringsanläggningen

Data insamlat på sorteringsanläggningen visar att det av anläggningen utsorterade matavfallet i medeltal utgör 17,3 viktprocent för botten tömmande behållare, 16,1 viktprocent för mobil sopsug och 12,4 viktprocent för stationär sopsug av det totala avfallets vikt. Redan vid de första statistikkörningarna som gjordes i mars 2013 var andel matavfall i samma storleksordning som i Tabell 6 redovisade medelvärden för alla tre insamlingssystemen. Andel utsorterat matavfall har varit relativt konstant under hela försöksperioden. Motsvarande siffra för allt avfall som sorterades på Telge Återvinning ABs optiska sorteringsanläggning under 2013 är 20,2 procent<sup>16</sup>. Värt att notera är att detta avfall, förutom försöksavfallet från Stockholm, kommer från kommuner där den gröna påsen och det optiska systemet har varit i drift i flertalet år.

Tabell 6. Medelvärden för statistikkörningar.

Insamlings-system	Invägd vikt (kg)	Vikt utsorterade gröna påsar (kg)	Vikt restavfall (kg)	Viktandel utsorterade gröna påsar *); (%)	Viktandel restavfall (%)	Avslagna gröna påsar (antal)	Andel gröna påsar (%)	Snittvikt avslagen grön påse (kg)
Botten töm. behållare	3 013	520	2 493	17,3	82,7	413	11,3	1,3
Mobil sopsug	3 520	565	2 955	16,1	83,9	580	5,6	1,0
Stationär sopsug	8 873	1 098	7 775	12,4	87,6	1 234	5,8	0,9

\*) Gröna påsar i sin helhet, det vill säga påsen inklusive allt innehåll.

Snittvikten för en grön påse har varit något högre från botten tömmande behållare jämfört med påsar från de andra två insamlingssystemen. Det skulle kunna bero på två saker; dels att hushållen med botten tömmande behållare har fler familjemedlemmar, vilket har framkommit i enkäterna och därmed genererar mer matavfall, dels att påsarna från sopsug har gått sönder i större utsträckning och att matavfall då har läckt ut.

<sup>16</sup> Telge Återvinning AB, Robert Rekonius.

Tabell 7 visar hur mycket avfall från försökshushållen som totalt har tippats på sorteringsanläggningen under februari till och med november 2013. Om medelvärdena för viktandel utsorterade gröna påsar appliceras på dessa vikter fås att 19,9 ton matavfall har kunnat sorteras ut från bottentömmande behållare, 26,4 ton från mobil sopsug och 42,2 ton från stationär sopsug. Totalt har 88,5 ton matavfall sorterats ut. Utslaget per hushåll och vecka under försöksperioden ger det att varje hushåll har bidragit till att knappt 0,9 kg matavfall har kunnat sorteras ut per vecka<sup>17</sup>.

Tabell 7. Total mängd avfall under försökstiden samt total mängd matavfall som har sorterats ut på sorteringsanläggningen. Mängderna är exklusive det avfall som har behövts tippas på Högdalenverket.

Insamlings-system	Vikt avfall (kg)	Viktandel utsorterade gröna påsar (%)	Vikt utsorterade gröna påsar (kg)
Bottentömmande behållare	115 480	17,3	19 930
Mobil sopsug	164 160	16,1	26 350
Stationär sopsug	340 860	12,4	42 180
<b>Totalt</b>	<b>620 500</b>	<b>-</b>	<b>88 460</b>

## Avfallets kvalitet

De resultat som presenteras för avfallets kvalitet bygger i huvudsak på de iakttagelser som har gjorts av personal på sorteringsanläggningen.

### Avfallets kvalitet, bottentömmande behållare

Avfall från bottentömmande behållare har genomgående hållit en hög kvalitet. Få trasiga påsar har iakttagits och mängden löst avfall har varit låg. Den goda kvaliteten gör avfallet lättsorterat med få missade gröna påsar och liten andel restavfall som följer med den gröna fraktionen. Kvaliteten på avfall från bottentömmande behållare har hållit samma höga nivå som det avfall från villahushåll med kärll som Tveta tar emot från Gnesta, Nykvarn och Trosa.

Den enda svårigheten med avfallet från bottentömmande behållare har varit de engångsinnersäckar som används på fyra av försökets hämtställen. Vid de första leveranserna skars säckarna upp för hand och tömdes vid inmatningen av personal på sorteringsanläggningen. Under senare delen av försöket användes en hjullastare med skopa för att lyfta och skaka ur innehållet i engångssäckarna. Personalen har upplevt arbetet med att ta bort säckarna som tidskrävande.

<sup>17</sup> Mängderna är exklusive det avfall som har behövts tippas på Högdalenverket. Beräkningen per hushåll och vecka baseras på att avfall har tippats på Tveta under sammanlagt 36,5 veckor.

### **Avfallets kvalitet, stationär sopsug**

De första lassen med avfall från stationär sopsug höll en väldigt låg kvalitet med mycket löst, kladdigt avfall och trasiga påsar. Avfallet var dessutom hårt komprimerat. Komprimeringen i kombination med att det kladdiga materialet håller ihop avfallet gör att avfallet matas in klumpvis i sorteringsanläggningen. Det leder till att inte alla gröna påsar kan sorteras ut och även till att mer löst restavfall följer med den gröna fraktionen. Avfallet luktade starkt och höll en hög temperatur vilket talar för att en nedbrytningsprocess redan hade startat.

Med ett lägre komprimatortryck i sopsuganläggningen och därmed högre tömningsfrekvens förbättrades avfallets kvalitet något. Personalen upplevde dock ingen märkbar skillnad mellan en tömningsfrekvens på två gånger per vecka, tre gånger per vecka eller sex gånger per vecka. Utsorteringsresultatet visade sig också vara detsamma för alla tre varianter av komprimatortryck/tömningsfrekvens. Av den anledningen har komprimatortryck och tömningsfrekvens hållits konstant på två tömningar per vecka under andra halvan av försökstiden. Ett lägre komprimatortryck behöver också ställas i relation till att det vid lägre komprimering behövs fler tömningar, vilket betyder fler transporter till sorteringsanläggningen.

Avfallet från stationär sopsug har innehållit avfall från både hushåll och verksamheter. Avfallet från verksamheterna är troligen av en annan karaktär jämfört med avfallet från hushållen med mer löst avfall och mindre andel matavfall. Detta bör ha påverkat kvaliteten på avfallet från stationär sopsug dels genom nedsmutsning på grund av det lösa avfallet, dels genom en utspädningseffekt. Det har tyvärr inte varit möjligt att beräkna hur mycket av avfallet i den stationära sopsugen som kommer från verksamheter, men det kan antas att det är en mindre mängd.

### **Avfallets kvalitet, mobil sopsug**

Avfall från mobil sopsug har hållit en högre kvalitet med fler hela och rena påsar jämfört med avfall från stationär sopsug, men var mer trasigt och innehöll mer löst avfall i jämförelse med avfall från bottentömmande behållare. Det lösa avfallet leder till att många gröna påsar släpps förbi sorteringsanläggningens avslagare och hamnar i restavfallsfraktionen och även till att löst restavfall följer med den gröna fraktionen. Någon temperaturökning av avfallet har inte iakttagits. Avfallet har hållit samma kvalitet som det avfall som Tveta tar emot från mobila sopsugssystem i Södertälje.

Det avfall som vid två tillfällen hämtades från enbart skruvtankar höll en högre kvalitet jämfört med övriga avfallsladd från mobil sopsug. Andelen hela påsar var betydligt högre och avfallet var lättsorterat. Dock fanns en hel del löst material som till största delen bestod av förpackningar, vilka förvisso är lätta att avskilja från de gröna påsarna då kvaliteten i övrigt är god och det lösa avfallet inte består av kletigt material. Personal som iakttog när avfallet sorterades säger att nästintill samtliga gröna påsar som fanns i avfallet sorterades ut i anläggningen. Inget restavfall hamnade i den gröna fraktionen.

### **Övriga iakttagelser**

Projektmedlemmarna som har besökt sorteringsanläggningen har kunnat göra liknande iakttagelser som personalen på Tveta. Vid närmare undersökning av de gröna påsarna har observerats att dessa var hårt åtgångna i lassen från mobil och framförallt stationär sopsug. Flertalet påsar som lyftes upp från sorteringsbandet hade hål och revor. Även helt tomma gröna påsar kunde ses. De flesta gröna påsar var väl tillslutna med dubbelknut, dock kunde konstateras att flera av dem hade dubbelknuten *för högt upp* på handtagen så att en öppning fanns mellan knuten och påsens övre kant. Detta skulle kunna förklara varför det fanns helt tomma gröna påsar; matavfallet har helt enkelt ramlat ut genom öppningen under knuten.

Försökets vita påsar har inte iakttagits i någon större utsträckning i de avfallsladd som har tippats på Tveta. Någon räkning av vita påsar har dock inte genomförts varför det inte är möjligt att styrka dessa iakttagelser med kvantitativa data.

### **Sammanfattning avfallets kvalitet och dess konsekvenser för utsorteringen**

- Bra kvalitet och lättsorterat avfall från botten tömmande behållare.
- Sämre kvalitet och mer svårsorterat avfall från mobil och framförallt stationär sopsug.
- Bra kvalitet och lättsorterat avfall från mobil sopsug då lassen bestod av avfall från enbart skruvtankar.

### **Sammanfattning avfallets kvalitet, stationär sopsug och mobil sopsug från cyklon- och skruvtankar**

- Sopsugssystemen sliter på påsarna vilket gör att avfallet håller en lägre kvalitet (trasiga påsar, löst avfall m.m.).
- Långt ifrån allt avfall ligger i påsar.
- Mycket av det lösa avfallet utgörs av tidningar och förpackningar.

- Ett betydande antal gröna påsar missas av kamerorna och hamnar därför i restfraktionen, vilket betyder att de boende har slängt fler gröna påsar än vad som sorteras ut.
  - Gröna påsar som är hårt nedsmutsade blir svåra för kamerorna att läsa av.
  - Gröna påsar som ligger för nära annat objekt läses inte av kamerorna, t.ex. när materialet kommer i klumpar.
- Restavfall följer med de gröna påsar som slås av.
  - Gröna påsar som ligger nära annat objekt läses av kamerorna, men då påsen slås av till grön fraktion följer även annat material med.

Avslutningsvis kan påpekas att de data och de kunskaper som har samlats in baseras på avfall från ett begränsat antal hämtställen. Speciellt för stationär sopsug som enbart har varit en till antalet i försöket är det möjligt att resultaten är mer specifika för just den anläggningen än för systemet stationär sopsug generellt. För botten tömmande behållare och mobil sopsug där antal hämtställen har varit högre är det mer troligt att resultaten bättre avspeglar hur det skulle kunna se ut även från andra hämtställen.

## **Optibags test i den stationära sopsuganläggningen**

Samtliga soppåsar från de tio sopedkast som undersöktes i testet var oskadade efter att de transporterats genom rörsystemet. Trots detta kvarstår det faktum att avfallet består av många trasiga påsar och mycket löst avfall när det tippas på sorteringsanläggningen. En förklaring kan vara att det är vissa stickspår i rörsystemet som levererar trasiga påsar, men att inga av dessa ingick i de tio sopedkast som testades. En annan förklaring kan vara att det är sughastighet och tryck som påverkar påsarna under rörtransporten. Under Optibags test anpassades sughastighet och tryck, men under övrig tid av försöket har anläggningen körts med normal sekvens. Testet finns beskrivet mer utförligt i Optibags egen rapport.<sup>18</sup>

## **Utsorteringsgrad för försökets avfall**

Den manuella räkningen av påsar från mobil sopsug visar att av totalt 1 237 gröna påsar sorterades 904 ut till den gröna fraktionen. För stationär sopsug fanns 1 372 gröna påsar varav 954 sorterades ut. De gröna påsar som inte sorterades ut hamnade i restavfallet. Se Tabell 8.

---

<sup>18</sup> Sopsug och Optisk sortering i Gröna påsen försöket Stockholm 2013, Optibag



Tabell 8. Resultat från manuell räkning av ej avslagna gröna påsar på sorteringsanläggningen.

Insamlings-system	Vikt avfall (kg)	Utsorterade/avslagna gröna påsar (antal)	Gröna påsar till restavfallet/ej avslagna gröna påsar (antal)	Utsorteringsgrad (%)
Mobil sopsug	4 060	904	333	73
Stationär sopsug	8 440	954	418	70

Med hjälp av denna information har ett värde kunnat tas fram på den faktiska utsorteringsgraden för avfallet från mobil och stationär sopsug vid de två undersökningstillfällena. För mobil sopsug var utsorteringsgraden vid tillfället då påsarna räknades manuellt 73 procent och för stationär sopsug 70 procent. Det betyder att 27 gröna påsar per 100 gick förlorade för mobil sopsug och 30 gröna påsar av 100 gick förlorade för stationär sopsug.

Utsorteringsgraden för avfall från bottentömmande behållare har inte undersökts, men uppskattas av personalen på sorteringsanläggningen att ligga på 95 procent<sup>19</sup>.

Vid ett antagande att samma utsorteringsgrad har erhållits under hela försöksperioden är det möjligt att räkna fram ett teoretiskt värde för hur mycket matavfall i gröna påsar som totalt har funnits i de osorterade avfallslassen. I Tabell 9 framgår att för mobil sopsug blir den totala mängden matavfall för hela försöksperioden 36 ton vid ett antagande att den genomsnittliga utsorteringsgraden har varit 73 procent. För stationär sopsug med en antagen genomsnittlig utsorteringsgrad på 70 procent fås att den totala mängden matavfall i gröna påsar uppgick till 60 ton. För bottentömmande behållare som antas ha haft en utsorteringsgrad på 95 procent blir den totala mängden matavfall 21 ton. Totalt skulle då 117 ton matavfall i gröna påsar ha tippats på sorteringsanläggningen, vilket betyder att knappt 29 ton matavfall har legat i grön påse men tyvärr inte kunnat sorteras ut.

<sup>19</sup> Telge Återvinning AB, Robert Rekonius.

Tabell 9. Vikt utsorterade gröna påsar under försöksperioden uppgår till 88,5 ton. Då de för mobil och stationär sopsug beräknade utsorteringsgraderna appliceras på de faktiska utsorterade mängderna fås att 117,3 ton matavfall hade kunnat sorteras ut vid en utsorteringsgrad på 100 procent. Kolumnen längst till höger visar mängd matavfall som hade kunnat sorteras ut vid en utsorteringsgrad på 83 procent för mobil och stationär sopsug och 95 procent för botten tömmande behållare.

Insamlings-system	Vikt utsorterade gröna påsar (kg)	Vikt matavfall i grön påse totalt, motsvarande 100 % utsorteringsgrad (kg)	Vikt utsorterat matavfall vid 83 % utsorteringsgrad för avfall från sopsug och 95 % för avfall från botten tömmande behållare (kg)
Botten tömmande behållare	19 930 (95 % utsorteringsgrad)	20 980	19 930
Mobil sopsug	26 350 (73 % utsorteringsgrad)	36 100	29 960
Stationär sopsug	42 180 (70 % utsorteringsgrad)	60 260	50 010
<b>Totalt</b>	<b>88 460</b>	<b>117 330</b>	<b>99 900</b>

I Tabell 9 framgår även hur mycket matavfall som hade kunnat sorteras ut ifall avfallet från mobil och stationär sopsug hade uppnått en utsorteringsgrad på 83 procent. Att jämföra med just denna utsorteringsgrad är intressant eftersom det var medelvärdet för allt avfall som sorterades på Tveta under 2012/2013<sup>20</sup>. För mobil sopsug hade då 30 ton matavfall kunnat sorteras ut jämfört med de 26,4 ton som faktiskt sorterades ut under försöksperioden. För stationär sopsug hade 50 ton matavfall kunnat sorteras ut jämfört med de 42,2 ton som faktiskt sorterades ut. För botten tömmande behållare är jämförelsen med medelvärdet inte intressant eftersom den faktiska utsorteringsgraden antas ha varit högre än 83 procent. Sammantaget betyder det att ifall utsorteringsgraden för mobil och stationär sopsug hade legat på 83 procent hade ytterligare 11,4 ton matavfall kunnat sorteras ut under försöksperioden, vilket motsvarar 314 kg matavfall per vecka. Utslaget per hushåll och vecka ger det att ytterligare 0,1 kg matavfall per hushåll hade kunnat tas omhand jämfört med de 0,9 kg matavfall som har sorterats ut<sup>21</sup>.

Att utsorteringsgraden för avfall från mobil och stationär sopsug i verkligheten är så pass mycket lägre jämfört med den teoretiska beror på hur avfallet ser ut när det levereras till sorteringsanläggningen, men kan även antas härröra från hur sorteringsanläggningen i Tveta är byggd. Med en optisk

<sup>20</sup> Telge Återvinning AB, Robert Rekonius

<sup>21</sup> Mängderna är exklusive det avfall som har behövts tippas på Högdalenverket. Beräkningen per hushåll och vecka baseras på att avfall har tippats på Tveta under sammanlagt 36,5 veckor.

sorteringsanläggning byggd med nyare teknik och andra kamerainställningar borde antalet utsorterade gröna påsar kunna öka med 20-30 procent även för avfall med den kvalitet som har varit under försökstiden<sup>22</sup>. I Tabell 10 ses att för mobil sopsug skulle förbättringen kunna innebära att viktandel utsorterade gröna påsar uppgår till 20,9 procent av det totala avfallets vikt och för stationär sopsug 16,1 procent.

Tabell 10. I vänster kolumn ses medelvärden för viktandel utsorterade gröna påsar under försökstiden. I höger kolumn ses värden för viktandel utsorterade gröna påsar ifall utsorteringsresultatet skulle förbättras med 30 procent vilket enligt Optibag borde vara möjligt med en nyare sorteringsanläggning jämfört med den i Tvetå.

Insamlings-system	Viktandel utsorterade gröna påsar under försöket (%)	Viktandel utsorterade gröna påsar vid en ökning av utsorteringsen med 30 procent (%)
Mobil sopsug	16,1	20,9
Stationär sopsug	12,4	16,1

Med tanke på att den manuella räkningen endast genomfördes vid vardera ett tillfälle för mobil respektive stationär sopsug är det givetvis vanskligt att extrapolera resultatet till hela försöksperioden. De beräkningar av förlorade mängder matavfall som gjorts i detta kapitel är därför högst teoretiska, men de ger trots allt en fingervisning om den förbättringspotential som finns och som skulle kunna sökas i dels förbättring av avfallets kvalitet, dels i sorteringsanläggningen.

## Plockanalyser<sup>23</sup>

### Plockanalys april 2013

Plockanalys av de gröna påsarna (även kallat ”grön fraktion” längre fram i kapitlet) visar att 92,4 procent av vikten bestod av matavfall, se Tabell 11. Skillnaderna mellan insamlingssystemen var små med en renhetsgrad på 93,1 procent för botten tömmande behållare, 93,3 procent för mobil sopsug och 91,0 procent för stationär sopsug. Endast i botten tömmande behållare fanns matavfall i oöppnade matförpackningar vilket utgjorde 0,6 procent. Resterande del utgjordes till största del av producentansvarsavfall med ett medelvärde på 6,6 procent. Övrigt brännbart utgjorde i medeltal 0,8

<sup>22</sup> Optibag, Stefan Holmertz

<sup>23</sup> Samtliga plockanalysresultat som redovisas är värden som inte är korrigerade för den fukt och smuts som framförallt binds till tidningar och förpackningar. I de fullständiga plockanalysrapporterna, bilaga 3 och 4, återfinns både okorrigerade data och data som är korrigerade för fukt och smuts enligt Avfall Sveriges korrektionsfaktorer.

procent; en något större andel fanns i bottentömmande behållare med 1,9 procent och bestod till stor del av blöjor.

Producentansvarsavfallet bestod mestadels av de gröna plastpåsar som matavfallet samlas in i. De gröna plastpåsar utgjorde ingen egen fraktion utan ingick i fraktionen mjukplastförpackningar. Om mjukplastförpackningarna lyfts ur analysen stiger andelen matavfall, det vill säga renheten till 98,3 procent.

Tabell 11. Plockanalys gröna påsar, april 2013. Viktandelar i procent.

Insamlings-system	Matavfall inkl. mat i oöppnade förpackningar	Producent-ansvar	Övrigt brännbart inkl. trädgårdsavfall	Övrigt ej brännbart	Farligt avfall, el- och elektronikavfall
Bottentömmande behållare	93,05	5,04	1,85	0,05	0,004
Mobil sopsug	93,25	6,39	0,29	0,07	0,01
Stationär sopsug	91,01	8,50	0,38	0,11	0,01
<b>Medelvärde</b>	<b>92,44</b>	<b>6,64</b>	<b>0,84</b>	<b>0,07</b>	<b>0,008</b>

Analyserna av restavfallet visar att det fanns mest matavfall från mobil sopsug med 31,8 procent, medan det från bottentömmande behållare fanns 28,3 procent och 16,8 procent från stationär sopsug. Producentansvarsavfallet utgjorde 39,5 procent för bottentömmande behållare, 42,2 procent för mobil sopsug och 54,2 procent för stationär sopsug. Farligt avfall, el- och elektronikavfall utgjorde i medeltal 0,4 procent av restavfallet. Resultat för restavfallet finns i Tabell 12.

Tabell 12. Plockanalys restavfall, april 2013. Viktandelar i procent.

Insamlings-system	Matavfall inkl. mat i oöppnade förpackningar	Producent-ansvar	Övrigt brännbart inkl. trädgårdsavfall	Övrigt ej brännbart	Farligt avfall, el- och elektronikavfall
Bottentömmande behållare	28,32	39,50	27,69	3,89	0,61
Mobil sopsug	31,82	42,18	23,27	2,41	0,31
Stationär sopsug	16,83	54,10	25,77	3,05	0,25
<b>Medelvärde</b>	<b>25,66</b>	<b>45,26</b>	<b>25,58</b>	<b>3,12</b>	<b>0,39</b>

Plockanalysen har även beräknat vikt i kg per hushåll och vecka. Mest avfall fanns från hushåll anslutna till stationär sopsug med 7,69 kg/vecka, hushåll med bottentömmande behållare gav upphov till 6,67 kg/vecka och hushåll med mobil sopsug 5,17 kg/vecka. Den totala vikten avfall per hushåll och vecka bestod av 2,32 kg matavfall för stationär sopsug, 2,79 kg för bottentömmande behållare och 2,34 kg för mobil sopsug. Hushåll med stationär och

mobil sopsug hade således slängt mindre mat per vecka jämfört med hushåll med bottentömmande behållare.

Vikterna uppdelat på matavfall respektive icke matavfall redovisas i Tabell 13. Hushåll med stationär sopsug hade lagt en något större andel av matavfallet i grön påse jämfört med hushåll med de andra två insamlingssystemen vilket även framgår av Diagram 1.

Tabell 13. Plockanalys, april 2013. Matavfall och icke matavfall redovisat i kg per hushåll och vecka samt i viktprocent.

Allt avfall	Bottentömmande behållare		Mobil sopsug		Stationär sopsug	
	Kg per hushåll och vecka	Vikt-procent	Kg per hushåll och vecka	Vikt-procent	Kg per hushåll och vecka	Vikt-procent
Gröna påsen, matavfall	1,30	19,5	1,06	20,5	1,26	16,4
Restavfall, mat	1,49	22,3	1,28	24,8	1,06	13,8
Matavfall, totalt	2,79	41,8	2,34	45,3	2,32	30,2
Gröna påsen, övrigt	0,10	1,5	0,08	1,5	0,12	1,6
Restavfallet, övrigt	3,78	56,7	2,75	53,2	5,25	68,3
Övrigt, totalt	3,88	58,2	2,83	54,7	5,37	69,8
<b>Total vikt</b>	<b>6,67</b>	<b>100</b>	<b>5,17</b>	<b>100</b>	<b>7,69</b>	<b>100</b>

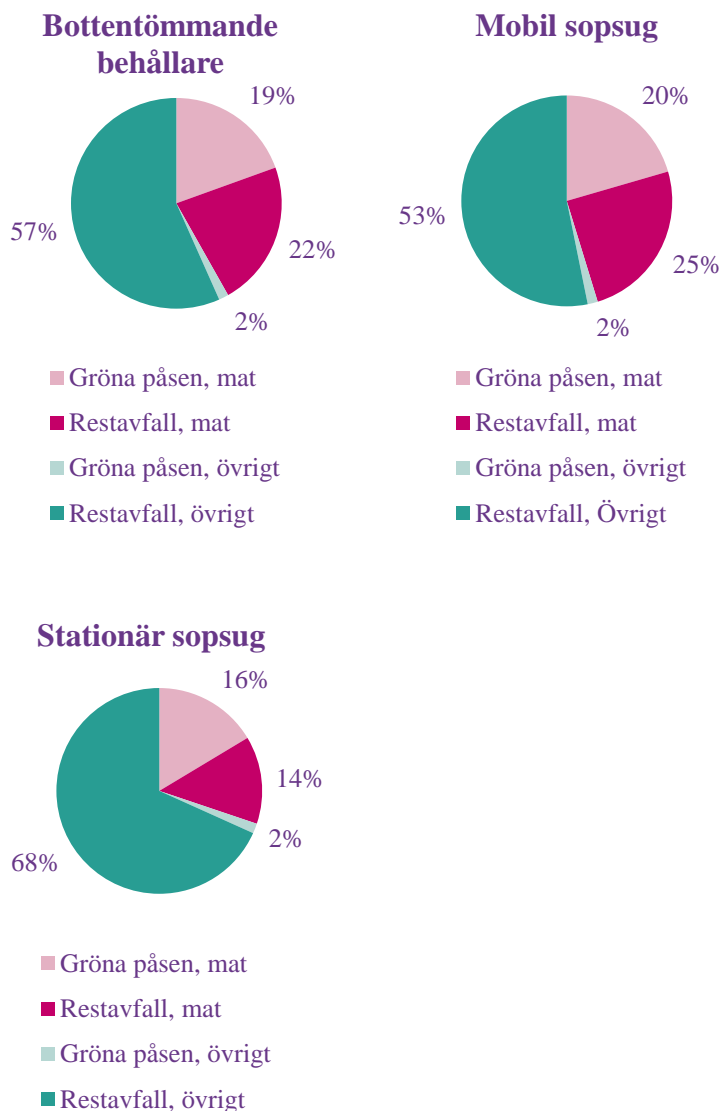


Diagram 1. Matavfallet utgjorde drygt 40 procent av allt avfall från bottentömmande behållare och mobil sopsug. För stationär sopsug utgjorde matavfallet 30 procent av avfallet. Drygt hälften av det matavfall som hushåll med stationär sopsug hade slängt låg i grön påse, medan det för bottentömmande behållare och mobil sopsug var knappt hälften av det slängda matavfallet som lagts i grön påse.

Matavfallets andel av den totala mängden avfall var betydligt lägre från hushåll med stationär sopsug jämfört med de andra två insamlingssystemen. Andelen matavfall uppgick för stationär sopsug till 30,2 procent, för bottentömmande behållare var motsvarande siffra 41,8 procent och för mobil sopsug var den 45,3 procent. Som jämförelse kan nämnas att den plockanalys som utfördes på säck- och kärlavfall i Stockholm år 2011 visade på att ca 38 procent av avfallets vikt utgjordes av matavfall<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Plockanalys kärll- och säckavfall 2011, genomförd av Grontmij AB på uppdrag av trafikkontoret avfall.

En bidragande orsak till resultaten för stationär sopsug är att det avfall som har analyserats förutom avfallet från hushållen även består av en viss andel avfall från verksamheter. Som tidigare har beskrivits har det tyvärr inte varit möjligt att beräkna hur stor del av den totala avfallsmängden som härrör från verksamheterna, men det får antas att det är en mindre mängd. Att avfallet från stationär sopsug är ”utspätt” med avfall från verksamheter betyder att data för *total vikt hushållsavfall per hushåll och vecka* i verkligheten bör ha varit något lägre än vad som redovisas. Av samma anledning påverkas data för *matavfallets andel av den totala mängden hushållsavfall* vilket i verkligheten har varit något högre än vad som redovisas.

### Plockanalys oktober 2013

Renhetsgrad för de gröna påsarna var i oktober 85,8 procent i medeltal för de tre insamlingsystemen, se Tabell 14. Skillnaderna var marginella med 85,9 procent för botten tömmande behållare, 85,9 procent för mobil sopsug och 85,6 procent för stationär sopsug. Öppnade matförpackningar utgjorde endast 0,15 procent och trädgårdsavfall 0,65 procent. Resterande avfall bestod till största del av producentansvarsavfall som utgjorde 10,8 procent i medeltal. Andel övrigt brännbart var liksom i april störst från botten tömmande behållare.

Tabell 14. Plockanalys gröna påsar, oktober 2013. Viktandelar i procent.

Insamlings-system	Matavfall inkl. mat i öppnade förpackningar	Producent-ansvar	Övrigt brännbart inkl. trädgårdsavfall	Övrigt ej brännbart	Farligt avfall, el- och elektronik-avfall
Botten tömmande behållare	85,93	9,59	4,18	0,21	0,09
Mobil sopsug	85,86	11,69	1,59	0,85	0,02
Stationär sopsug	85,55	11,10	2,94	0,41	0,00
Medelvärde	85,78	10,79	2,90	0,49	0,04

I höstens plockanalys hade fraktionen plastförpackningar delats upp ytterligare på dels gröna påsar, dels övriga plastförpackningar. Fraktionen plastförpackningar utgjorde 9,4 procent av den gröna fraktionen och av detta var nästan allt, 7,7 procent, gröna påsar. De olika viktandelarna av producentansvarsavfallet framgår av Diagram 2. Då de gröna plastpåsar räknas bort från totalen blir matavfallsinnehållet 93,0 procent i medeltal.

## Producentansvarsavfall i den gröna fraktionen

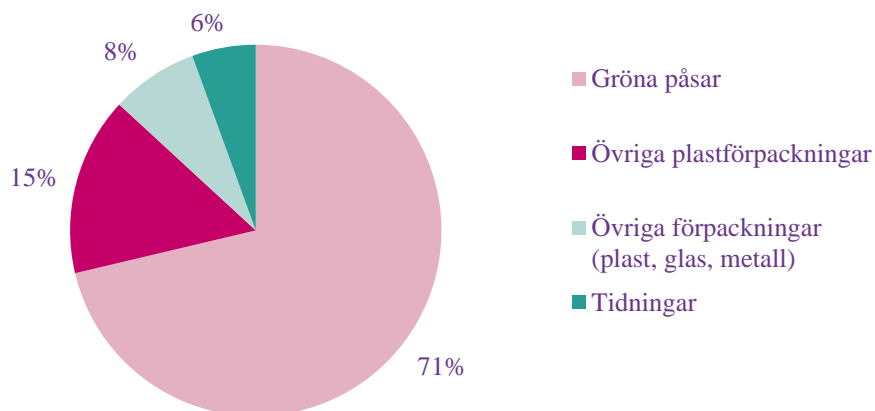


Diagram 2. Av det producentansvarsavfall (förpackningar och tidningar) som fanns i den gröna fraktionen bestod den största delen, 71 procent, av de gröna plastpåsar. Plockanalys oktober 2013.

Analyserna av restavfallet visar att det fanns mest matavfall i restavfallet från botten tömmande behållare med 25,7 procent. I mobil sopsug fanns det 22,2 procent matavfall medan det i stationär sopsug endast var 8,5 procent av restavfallet som bestod av matavfall. Producentansvarsavfallet utgjorde 33,7 procent för botten tömmande behållare, 46,4 procent för mobil sopsug och 61,4 procent för stationär sopsug. Den höga andelen producentansvarsavfall i stationär sopsug kommer sig av att andelen matavfall var så pass låg. Farligt avfall, el- och elektronikavfall utgjorde i medeltal 0,3 procent av restavfallet. Resultat för restavfallet finns i Tabell 15.

Tabell 15. Plockanalys restavfall, oktober 2013. Viktandelar i procent.

Insamlings-system	Matavfall inkl. mat i oöppnade förpackningar	Producentansvar	Övrigt brännbart inkl. trädgårdsavfall	Övrigt ej brännbart	Farligt avfall, el- och elektronikavfall
Botten tömmande behållare	25,67	33,68	35,98	4,52	0,16
Mobil sopsug	22,16	46,35	28,90	2,43	0,17
Stationär sopsug	8,54	61,38	24,65	5,01	0,42
<b>Medeltal</b>	<b>18,79</b>	<b>47,14</b>	<b>29,84</b>	<b>3,99</b>	<b>0,25</b>

Omräknat till vikt i kg per hushåll och vecka fås att 7,19 kg avfall fanns från hushåll med botten tömmande behållare. Hushåll med mobil sopsug hade slängt 5,35 kg avfall per vecka och hushåll med stationär sopsug hade slängt 6,90 kg avfall utslaget per vecka. Den totala vikten avfall per vecka bestod av 2,48 kg matavfall för hushåll med botten tömmande behållare, medan vikten matavfall för



hushåll med mobil och stationär sopsug var 1,93 kg respektive 1,54 kg per vecka. Vikterna uppdelat på matavfall respektive icke matavfall redovisas i Tabell 16.

Andel matavfall som hushållen lagt i grön påse skiljde sig i oktober åt mellan de olika insamlingssystemen vilket framgår av Diagram 3. Hushåll med botten tömmande behållare hade lagt 0,90 kg eller 36,3 procent av matavfallet i grön påse, hushåll med mobil sopsug hade lagt 1,01 kg eller 52,3 procent av matavfallet i grön påse och hushåll med stationär sopsug hade lagt 1,06 kg eller 68,8 procent av matavfallet i grön påse utslaget per vecka.

Tabell 16. Plockanalys, oktober 2013. Matavfall och icke matavfall redovisat i kg per hushåll och vecka samt i viktprocent.

Allt avfall	Bottentömmande behållare		Mobil sopsug		Stationär sopsug	
	Kg per hushåll och vecka	Vikt-procent	Kg per hushåll och vecka	Vikt-procent	Kg per hushåll och vecka	Vikt-procent
Gröna påsen, matavfall	0,90	12,5	1,01	18,9	1,06	15,4
Restavfall, mat	1,58	22,0	0,92	17,2	0,48	6,9
Matavfall, totalt	2,48	34,5	1,93	36,1	1,54	22,3
Gröna påsen, övrigt	0,15	2,1	0,17	3,2	0,18	2,6
Restavfall, övrigt	4,56	63,4	3,25	60,7	5,18	75,1
Övrigt, totalt	4,71	65,5	3,42	63,9	5,36	77,7
<b>Total vikt</b>	<b>7,19</b>	<b>100</b>	<b>5,35</b>	<b>100</b>	<b>6,90</b>	<b>100</b>

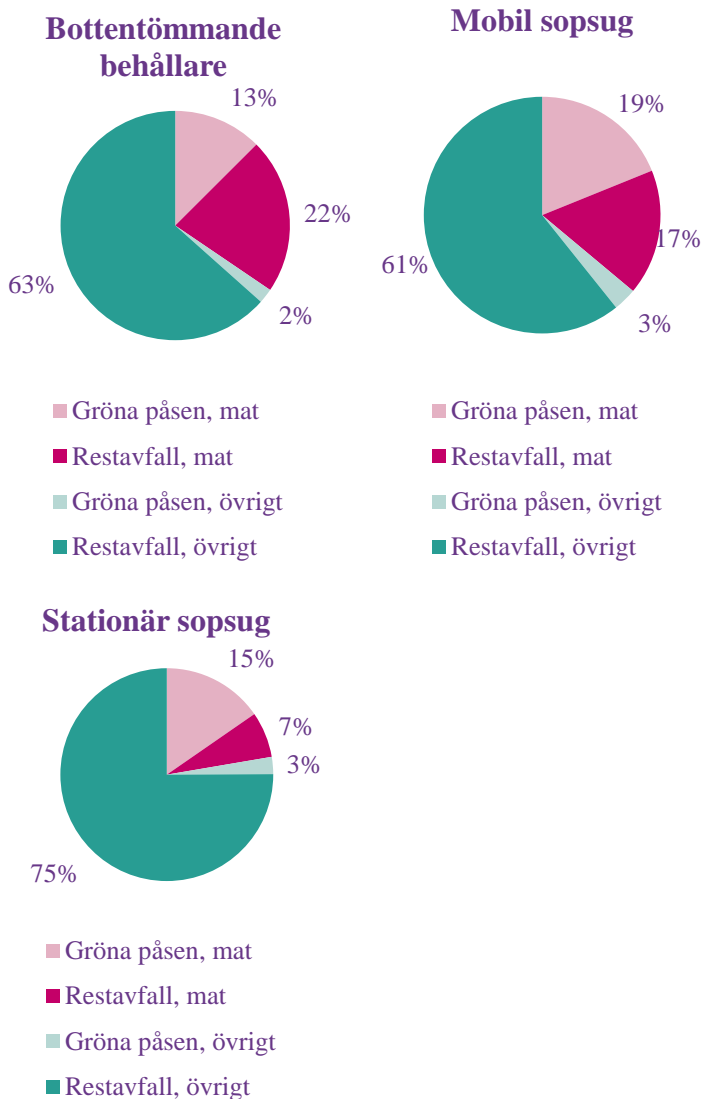


Diagram 3. Matavfallet utgjorde 35 procent av allt avfall för bottentömmande behållare och mobil sopsug. För stationär sopsug utgjorde matavfallet 22 procent av avfallet. Hushåll med bottentömmande behållare hade lagt en tredjedel av matavfallet i grön påse, hushåll med mobil sopsug hade lagt hälften av matavfallet i grön påse och hushåll med stationär sopsug hade använt grön påse till 70 procent av allt matavfall.

### Jämförelse plockanalys april och oktober

Renheten i de gröna påsarna var något lägre i höstens plockanalys med 85,8 procent matavfall jämfört med vårens plockanalys på 92,4 procent. I oktober-plockanalysen utgjorde de gröna plastpåsar en egen fraktion och om dessa lyfts ur analysen blir matavfallsinnehållet 93,0 procent. I vårens plockanalys hade inte samma fraktionsindelning gjorts, men vid en borträkning av fraktionen mjukplast fås en ungefärlig liknande fraktionsindelning och renheten uppgår då till 98,3 procent, se Diagram 4.

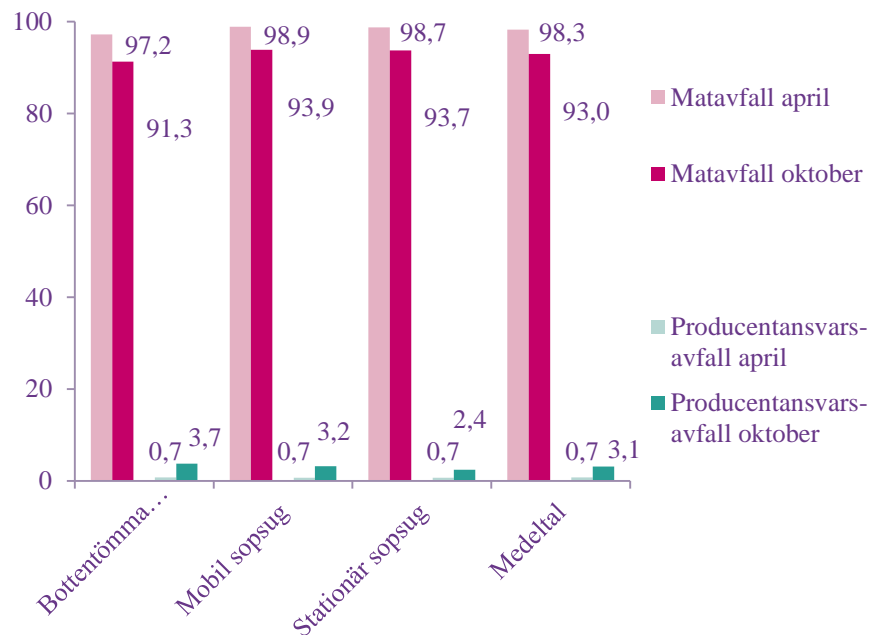


Diagram 4. Renhet matavfall från plockanalys i april och oktober 2013. De gröna plastpåsar har här lyfts ur analysen.

Som en följd av att andelen matavfall var lägre i oktober jämfört med i april var situationen för producentansvarsavfallet den omvända. Medelvärdet för producentansvarsavfall i den gröna fraktionen då de gröna plastpåsar lyfts ur analysen var i oktober 3,1 procent jämfört med 0,7 procent i april.

Resultaten för renhetsgraden i den gröna fraktionen betyder att de flesta av hushållen har använt de gröna påsar på det sätt som de är avsedda för. Vid båda plockanalyserna kunde konstateras att det inte fanns några gröna påsar med helt felsorterat material, utan det felsorterade materialet återfanns istället i mindre mängder tillsammans med det matavfall som lagts i grön påse.

Skillnaderna i renhetsgrad mellan april och oktober är svåra att förklara, men två möjliga förklaringar är att vissa hushåll kom igång med utsortering av matavfall sent och då inte hade samma information eller kunskap som de hushåll som började direkt samt att det är möjligt att försökshushållen tappade motivation under hösten i och med att försöket närmade sig slutet.

Ifall försökets resultat för renhetsgrad ska jämföras med andra system för insamling av matavfall bör de data användas där matavfallsinnehållet har räknats fram efter det att vikten för de gröna plastpåsar har lyfts ur analysen. Detta eftersom den gröna plastpåsen inte utgör någon källa till felsortering av dem som

använder systemet utan istället är en del av systemet och en förutsättning för att matavfall ska kunna sorteras ut.

Andelen matavfall av total mängd avfall var lägre i oktober jämfört med i april vilket framgår av Diagram 5. Även den totala mängden matavfall som slängts var lägre i oktober jämfört med i april för alla tre insamlingssystemen. Eventuellt kan detta tolkas som att försökshushållen blivit mer medvetna om den mängd matavfall som de genererar och därmed har ändrat sitt beteende under försökstiden.

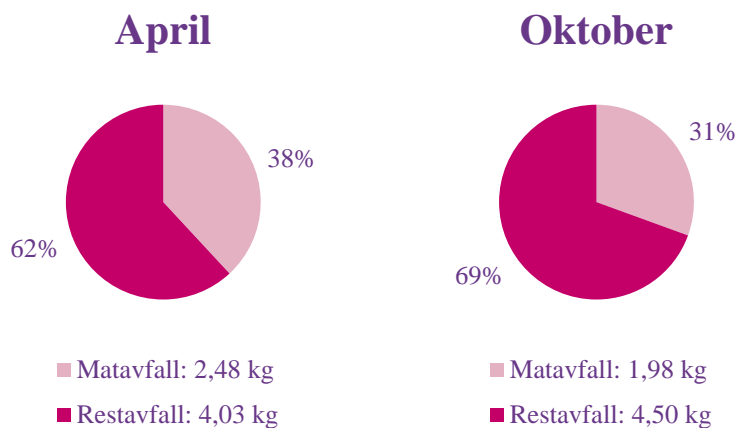


Diagram 5. Jämförelse mellan plockanalyserna i april och oktober. Andel matavfall av den totala mängden avfall var i april 38 procent, medan den i oktober var 31 procent. Mängd avfall per hushåll och vecka var i april 6,51 kg och i oktober 6,48 kg. Mängd slängd mat per hushåll och vecka var 2,48 kg i april jämfört med 1,98 kg i oktober. Redovisade siffror är medelvärden för de tre insamlingssystemen.

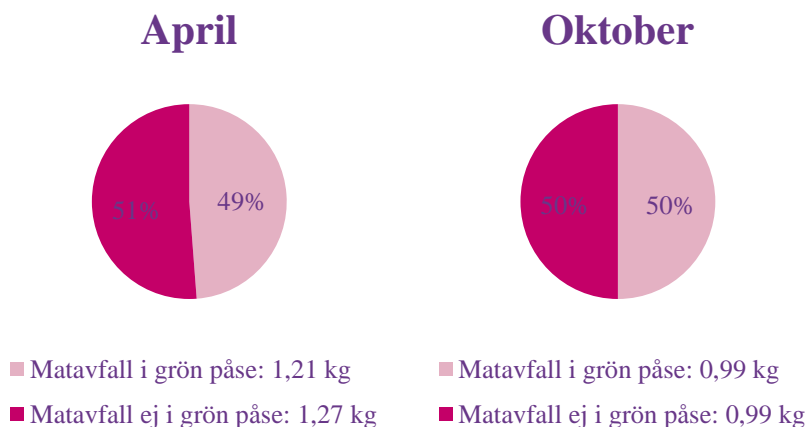


Diagram 6. Jämförelse mellan plockanalyserna i april och oktober. Andel matavfall som lagts i grön påse var 50 procent vid båda plockanalystillfällena då ett medelvärde tas fram för de tre insamlingssystemen. Mängd matavfall som slängts var lägre i oktober jämfört med i april.

Andelen matavfall som hushållen lagt i grön påse var i april ungefär densamma för de tre insamlingssystemen då ca hälften av det matavfall som hushållen slängt låg i grön påse, medan det i oktober skiljde sig mer åt mellan de olika insamlingssystemen. I oktober fanns nästan 68,8 procent av allt matavfall som slängts av hushåll med stationär sopsug i grön påse, medan andel matavfall i grön påse för mobil sopsug och bottentömmande behållare var 52,3 respektive 36,3 procent. Slås samtliga hushåll samman blir medelvärdet för andel av allt matavfall som lagts i grön påse 50 procent även för plockanalysen i oktober vilket ses i Diagram 6.

Genom att istället titta på vikt matavfall som lagts i grön påse förefaller skillnaderna mellan insamlingssystemen i april och oktober mindre vilket framgår av Tabell 17. Hushåll med mobil sopsug hade vid båda analystillfällena lagt drygt 1 kg matavfall i grön påse. För bottentömmande behållare hade 1,30 kg matavfall lagts i grön påse i april jämfört med 0,90 kg i oktober. För stationär sopsug hade 1,26 kg matavfall lagts i grön påse i april och i oktober var motsvarande siffra 1,06 kg.

Tabell 17. Plockanalys, april och oktober 2013. Matavfall som lagts i grön påse och matavfall som inte sorterats ut redovisat i kg per hushåll och vecka.

	Matavfall i grön påse (kg)		Matavfall ej i grön påse (kg)	
	April	Oktober	April	Oktober
Bottentömmande behållare	1,30	0,90	1,49	1,58
Mobil sopsug	1,06	1,01	1,28	0,92
Stationär sopsug	1,26	1,06	1,06	0,48

Andelen matavfall i restavfallet var i oktober 19 procent vilket var lägre jämfört med i april då siffran var 26 procent. Skillnaderna mellan insamlingssystemen var stora varför medelvärdet ska hanteras med försiktighet.

Slutligen ska noteras att en plockanalys utgör en ögonblicksbild av hur avfallet ser ut vid just det tillfälle som det samlats in. Därför bör en viss försiktighet råda vid jämförelser av data från olika plockanalyser. Några specifika slutsatser bör inte dras från de siffror som visar att renheten var lägre i oktober jämfört med i april då det kan vara tillfälligheter som påverkat resultaten. Felsorterat material från ett eller ett fåtal hushåll kan ge ett stort utslag på resultatet, speciellt i de fall då det felsorterade avfallet är tungt.

## Jämförelse mellan data från plockanalys och data insamlat på sorteringsanläggningen

Om viktandel utsorterade gröna påsar kombineras med matavfallets andel av den totala mängden avfall från plockanalysen i april enligt Tabell 13 fås att sorteringsanläggningen i snitt har sorterat ut 41,3 procent av allt matavfall som fanns från botten tömmande behållare, 35,4 procent från mobil sopsug och 41,0 procent från stationär sopsug. Om samma uträkning görs med matavfallets andel från plockanalysen i oktober fås att sorteringsanläggningen har sorterat ut 50,0 procent av allt matavfall som fanns från botten tömmande behållare, 44,5 procent från mobil sopsug och 55,5 procent från stationär sopsug. Resultaten framgår i Tabell 18.

Tabell 18. Jämförelse matavfall i plockanalys och i sorteringsanläggningen utsorterade gröna påsar.

Insamlings-system	Viktandel utsorterade gröna påsar *) (%)	Andel matavfall av total mängd avfall (%); data från plockanalys i april	Andel matavfall i gröna påsar som sorterats ut av total mängd matavfall (%); april	Andel matavfall av total mängd avfall (%); data från plockanalys i oktober	Andel matavfall i gröna påsar som sorterats ut av total mängd matavfall (%); oktober
Botten tömmande behållare	17,3	41,8	41,3	34,5	50,0
Mobil sopsug	16,1	45,3	35,4	36,1	44,5
Stationär sopsug	12,4	30,2	41,0	22,3	55,5

Trots att andelen gröna påsar som sorteras ut på anläggningen är densamma för april och oktober är andelen utsorterat matavfall för oktober högre eftersom den totala mängden matavfall i avfallet var lägre i oktober jämfört med i april.

Vid ytterligare jämförelse av data från plockanalyserna och data från sorteringsanläggningen framgår att en del av de gröna påsarna inte sorteras ut i sorteringsanläggningen. Det betyder att hushållen har sorterat ut mer matavfall än vad sorteringsanläggningen har klarat av att sortera ut. Skillnaderna mellan de olika insamlingssystemen är relativt stora; För botten tömmande behållare tappas 5 viktprocentenheter av matavfallet, för mobil sopsug och stationär sopsug tappas 10 respektive 13 procentenheter för data insamlat i april. Resultaten finns i Tabell 19.

Att mer matavfall tappas för sopsugsystemen jämfört med för botten tömmande behållare stämmer överens med det som har framkommit om den faktiska utsorteringsgraden.

Tabell 19. Jämförelse mellan det matavfall som hushållen har lagt i grön påse (plockanalys april) och i sorteringsanläggningen utsorterade gröna påsar.

Insamlingssystem	Matavfall som hushållen har lagt i grön påse (% av total mängd matavfall); data från plockanalys i april	Andel matavfall i gröna påsar som sorterats ut av total mängd matavfall (%)
Bottentömmande behållare	46,6	41,3
Mobil sopsug	45,3	35,4
Stationär sopsug	54,3	41,0

## Startpaket

Andelen utdelade startpaket som togs emot av hushållen var 95 procent; endast 137 av 2 760 utdelade startpaket fick hämtas in igen. Det var ingen skillnad i andel mottagna startpaket mellan fastigheter där startpaketen delades ut personligen av bostadsbolagets personal och där startpaketen placerades utanför lägenhetsdörren.

Sättet som använts för att hantera packning och utdelning av startpaket var en arbetsintensiv metod för de bovärdar och kundförvaltare som deltog och det skapade en del frustration. Det var svårt att på förhand uppskatta tidsåtgången för packning och utdelning då varje område ansvarade för sin utdelning. På Stockholmskans distriktskontor i Skarpnäck dit drygt 1 800 av försökets hushåll hör tog packning och utdelning flera arbetsdagar i anspråk för kontorets kundförvaltare som även tog in hjälp externt. Bild 5 visar en liten del av alla startpaket som hanterades i Skarpnäck. I övriga områden med färre boende blev trycket inte lika hårt vid utdelningen och skapade inte heller den frustration som uppstod i Skarpnäck.

Utdelningsmetoden var inte optimal men vid planeringen fann projektmedlemmarna ingen anledning att hitta en storskalig lösning för ett så litet försök. I större skala behövs dock andra metoder för packning och distribution av startpaket till de boende. I försöket var bemanningen för låg och lokalerna som användes för packning och lagring var inte funktionella.



Bild 5. Packade startpaket på Stockholmshems distriktskontor i Skarpnäck.

## Åtgång påsar

Tabell 20 visar hur många påsar som har gått åt till och med november 2013. Antal påsar som totalt har delats ut i startpaket samt har beställts ut av bostadsbolagen under försökstiden är 548 400 gröna och 369 900 vita.

Tabell 20. Åtgång påsar, antal.

Påse	Utdelade påsar i startpaket	Beställda påsar av bostadsbolagen, mars – november	Till bostadsbolagen levererade påsar	Försökshushåll	Åtgång påsar per hushåll & vecka *)
Grön påse för botten-tömmare behållare	35 280	79 320	114 600	456	6,3
Grön påse för sopsug	130 920	302 880	433 800	2 304	4,7
Vit påse för sopsug	130 920	238 980	369 900	2 304	4,0

\*) Utslaget på samtliga i försöket deltagande hushåll (2 760 stycken) och fördelat på 40 veckor.

I Tabell 20 ses att påsätgången utslaget på samtliga försökshushåll har varit sex, fem och fyra påsar per hushåll och vecka. I planeringen av försöket antogs att varje hushåll skulle använda tre gröna påsar och tre vita påsar per vecka.



Från data insamlat på sorteringsanläggningen framgår att ett betydligt lägre antal gröna påsar har nått sorteringsanläggningen jämfört med hur många påsar som har delats ut. Antal utsorterade gröna påsar per vecka är 425 för bottentömmande behållare och 2 051 för mobil och stationär sopsug enligt Tabell 21.

Tabell 21. Antal avslagna gröna påsar i sorteringsanläggningen jämfört med antal utdelade gröna påsar, räknat för en period på 40 veckor.

Insamlings-system	Vikt avfall per vecka (snitt kg)	Avslagna gröna påsar/vecka	Avslagna gröna påsar under 40 veckor	Till bostadsbolagen levererade påsar under 40 veckor
Bottentömmande behållare	3 100	425	17 000	114 600
Mobil sopsug	4 600	758	30 318	-
Stationär sopsug	9 300	1 293	51 735	-
Totalt sopsug	13 900	2 051	82 053	433 800

Inkluderat svinnet i sorteringsanläggningen på grund av att inte alla gröna påsar identifierats av kamerornas räkneverk är skillnaden ändå markant mellan i sorteringsanläggningen identifierade och avslagna gröna påsar och till bostadsbolagen levererade antal påsar. Det bör dock antas att alla påsar som har levererats inte är använda; det finns fortfarande påsar i lager hos bostadsbolagen och hos hushållen. Hur stor del dessa utgör är dock svårt att uppskatta.

Erfarenheter från andra kommuner som har optisk sortering visar att påsarna som delas ut även används till annat än vad de är avsedda för, t.ex. att butikshandlare använder dem för att packa varor till sina kunder. Gissningsvis har även samma fenomen uppstått i Stockholm, vilket kan förklara det stora svinnet.

Den knappa miljon plastpåsar som har gått åt under försökstidens 40 veckor motsvarar ca 23 ton plast. Omräknat blir det knappt 11 kg plast per hushåll och år.

# Hushållens erfarenheter och upplevelser

## Resultat från kvantitativ och kvalitativ undersökning

Svarsfrekvensen för nollmätningen låg på 37,8 procent och 46,4 procent för slutmätningen, se Tabell 22. Dock kunde det konstateras att de som aktivt sorterat ut matavfall var överrepresenterade i slutmätningen. För att få ett mer representativt svar på frågan ”Har du deltagit i försöket med Gröna påsen, det vill säga sorterat ditt matavfall i de gröna påsarna?” kompletterades slutmätningen med telefonintervjuer bland de som inte besvarat den postala enkäten. Svarsfrekvens blev då 57 procent på den frågan. Vidare innebär det att försiktighet bör iaktas kring resultaten på övriga frågor som vänder sig till alla boende.

Tabell 22. Antal och andel svar på nollmätning och slutmätning.

Antal (andel) svar per insamlingssystem	Nollmätning (postalt)	Slutmätning (postalt)
Bottentömmande behållare	232 (40,2 %)	197 (44,1 %)
Mobil sopsug	341 (39,2 %)	418 (47,3 %)
Stationär sopsug	269 (34,4 %)	365 (46,7 %)
<b>Totalt</b>	<b>842 (37,8 %)</b>	<b>980 (46,4 %)</b>

Åldersspridningen bland respondenterna var god, se Diagram 7, även om det är en viss överrepresentation av den äldsta åldersgruppen och den yngsta åldersgruppen är något underrepresenterad. Samma tendens kan ses i resultatet för flerfamiljshusens hushåll i stadens brukarundersökning för avfallsfrågor som genomförs vart tredje år<sup>25</sup>. De områden som är med i försöket domineras av mindre hushåll förutom i några av fastigheterna med bottentömmande behållare. Detta avspeglar sig i mätningarna, se Diagram 8. Av Diagram 9 framgår att kvinnor är överrepresenterade (64 procent kvinnor, 34 procent män, två procent ej svar). Även här ses samma tendens som i brukarundersökningen, där fördelningen bland de svarande var 61 procent kvinnor och 39 procent män<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> Avfallshantering i Stockholms stad och trafikkontorets service – En undersökning bland fyra kundkategorier. Genomförd 2011 av Markör Marknad & Kommunikation AB på uppdrag av Stockholms stad.

<sup>26</sup> Se resultatet för flerfamiljshusens hushåll.

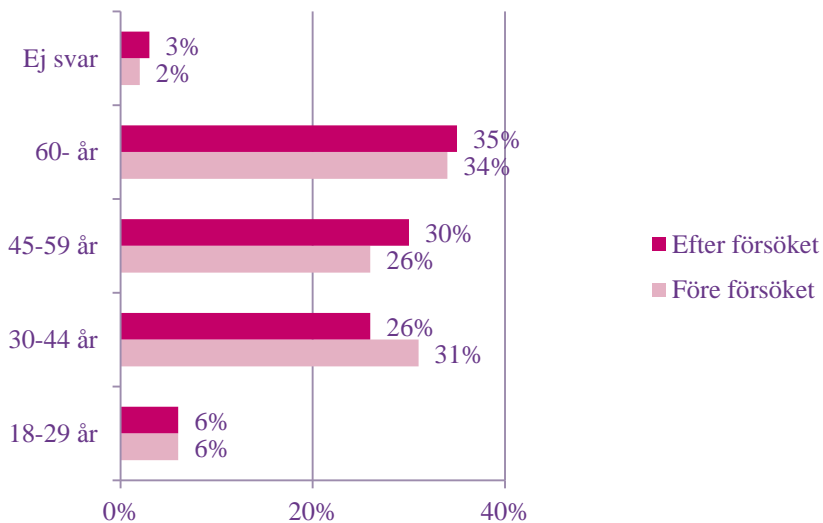


Diagram 7. Åldersfördelning bland de som svarade på nollmätning och slutmätning.

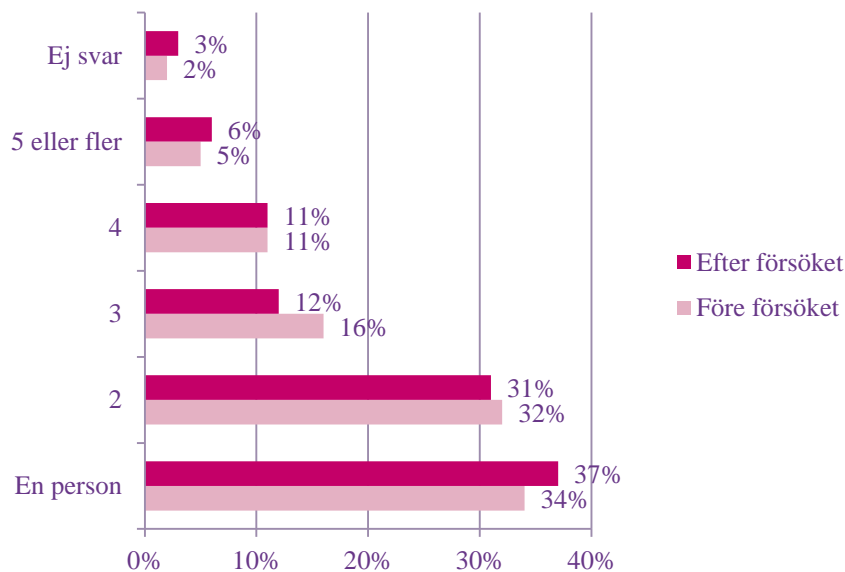


Diagram 8. Antal medlemmar i hushållet bland de som svarade på nollmätning och slutmätning.

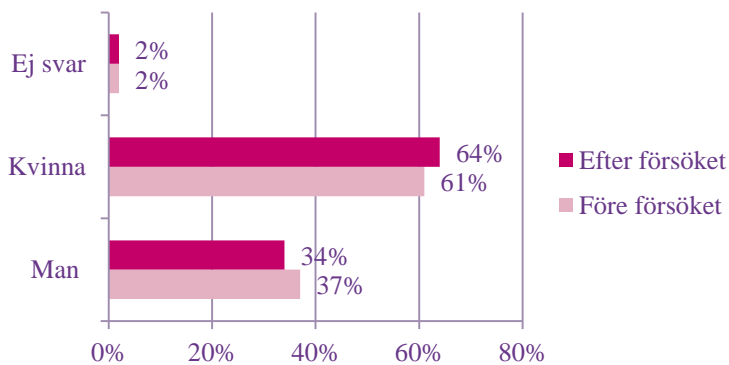


Diagram 9. Fördelning mellan könen bland de som svarade på nollmätning och slutmätning.

## Resultat enkäter – nollmätning och slutmätning

### Sopor och sophantering generellt sett

Under försökstiden har det varit en positiv utveckling vad gäller kunskapen om hur de boende sorterar ut sina sopor. I slutmätningen är det 14 procent fler som upplever att de i oktober hade bättre kunskap (87 procent) om sopsortering jämfört med innan försöket startade (76 procent). Det är naturligt att kunskapen ökar bland deltagarna då försöket i sig har varit en källa till kunskap. Även den information som de boende har fått kring sopsortering genom försöket har med stor sannolikhet bidragit.

Nöjdheten med sophämtningen har ökat från nollmätning till slutmätning. I januari var 55 procent nöjda medan 77 procent var nöjda i oktober. Ökningen är bred och syns i nästan alla åldersgrupper, oberoende av kön. Det är framförallt åldersgruppen 30–44 år som har gjort den stora förflyttningen både vad gäller kunskap och nöjdhet.

Det går inte att se att försöket har lett till att hushållen har blivit bättre eller sämre på att sortera ut andra fraktioner så som papper, olika förpackningsslag med mera. Nollmätningen visade dock att hushållen redan innan försöket var bra på att sortera ut övriga fraktioner.

### Matavfall specifikt

De boende fick ta ställningen till fyra påståenden som rör matavfall specifikt. Frågorna ställdes vid båda mättillfällena.

- ... tycker generellt sett att idén om att sortera ut matavfall är bra.
- ... tycker att fler borde sortera ut sitt matavfall.
- ... har stort förtroende för att matavfallet tas omhand på ett korrekt sätt.
- ... planerar inköp/matlagning så att så lite mat som möjligt slängs.

På de tre första påståendena har resultatet blivit bättre i slutmätningen jämfört med nollmätningen, det vill säga det är en ökning av andelen som instämmer (svaret 4 eller 5).

Andelen som instämmer i att utsortering av matavfall är bra var hög redan i nollmätningen men har i slutmätningen blivit ännu högre och har gått från 83 till 93 procent.

Det syns även en ökning av positiva till påståendet ”fler borde sortera ut matavfall”. 86 procent var positiva till påståendet i slutmätningen mot 79 procent i nollmätningen.

Förtroendet för att matavfallet tas omhand på ett korrekt sätt har ökat med 27 procent (från 55 till 70 procent). Det är särskilt i de tre äldsta åldersgrupperna som ökningen är tydligast. TNS Sifo skriver i sin slutrapport: ”Försöket kan i sig ses som en anledning till att fler har större förtroende, det visar på en satsning från kommunen. Att det dessutom upplevts som ett genomtänkt försök påverkar säkert också förtroendet positivt.”

Intressant nog upplever de boende att de är sämre på att planera inköp och matlagning i syfte att slänga mindre mat i slutmätningen. I fokusgrupperna var deltagarna väldigt kritiska till sina egna vanor. Försöket har troligen gjort dem mer medvetna och de ställer högre krav på sig själva efter försöket snarare än att de faktiskt har blivit sämre.

### Försöket med Gröna påsen

Vid nollmätningen tillfrågades de boende om de skulle delta när försöket kom igång. Positivt nog svarade 71 procent att de skulle delta. Än mer positivt är det att fler än så valde att faktiskt sortera ut sitt matavfall under försöket. I Diagram 10 ses att hela 84 procent har deltagit regelbundet eller mindre regelbundet under försöksperioden. Både enkätsvar och insikter från fokusgrupperna tyder på att de hushåll som kommit igång med utsortering av matavfall även kommer att fortsätta efter försökets slut då de får behålla Gröna påsen. En procent tror inte att de kommer att fortsätta och sex procent vet inte/har inte svarat.

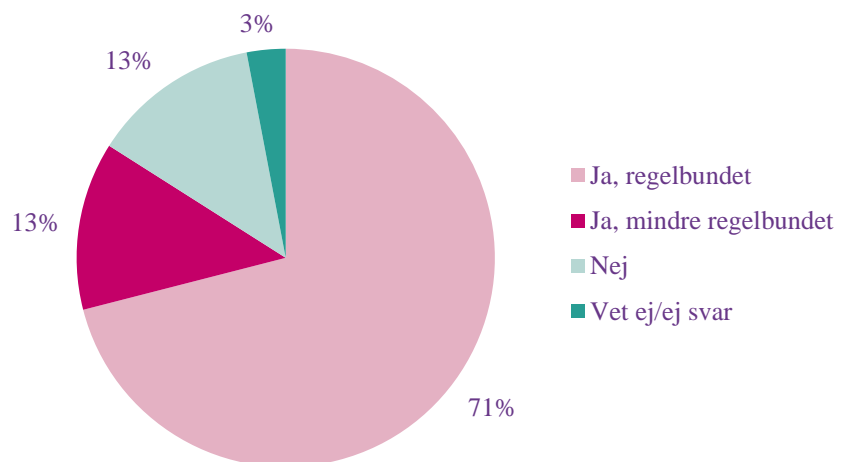


Diagram 10. Andel hushåll som har deltagit. Totalt är det 84 procent som deltagit regelbundet eller mindre regelbundet i försöket.

Vissa grupper urskiljer sig i de olika svaren. Bland de som regelbundet sorterat ut matavfallet finns kvinnor (77 procent) i större utsträckning än män (63 procent). Även större hushåll (bestående av två eller fler) är överrepresenterade bland de som aktivt deltagit i försöket. 74 procent av de större hushållen har deltagit regelbundet. Motsvarande andel bland ensamhushållen är 65 procent. I gruppen som deltagit mindre regelbundet är det en större andel män än kvinnor och åldersgruppen 45–59 år är överrepresenterad.

Profilen på de hushåll som inte deltagit alls följer ganska väl dem som deltagit mindre regelbundet. Värt att notera är att singelhushållen i högre grad än andra valt att inte delta alls. 1 av 5 ensamhushåll jämfört med 1 av 10 bland de större hushållen svarar att de inte har deltagit.

De vanligaste orsakerna som de boende har angivit för varför de inte har deltagit är följande:

- För lite utrymme i köket
- Har för lite matavfall/ensamhushåll
- Dålig tillgång på påsar
- Lathet
- Har inte fått information

### Utrustning och påsar

I startpaketet ingick förutom påsar en påshållare, en vaskskrapa, informationsfolder och en självhäftande sorteringsinstruktion som kunde placeras någonstans i köket som stöd i utsorteringen av matavfallet. 81 procent av de som sorterade ut sitt matavfall använde påshållaren, 62 procent använde vaskskrapan och 58 procent den självhäftande sorteringsinstruktionen.

Antal gröna påsar som gått åt påverkas av både hushållens storlek och engagemang i försöket. Det går även att se att de som bor i sopsugsområden inte använt de vita påsarna i den utsträckning som kunde förväntas, se Diagram 11.

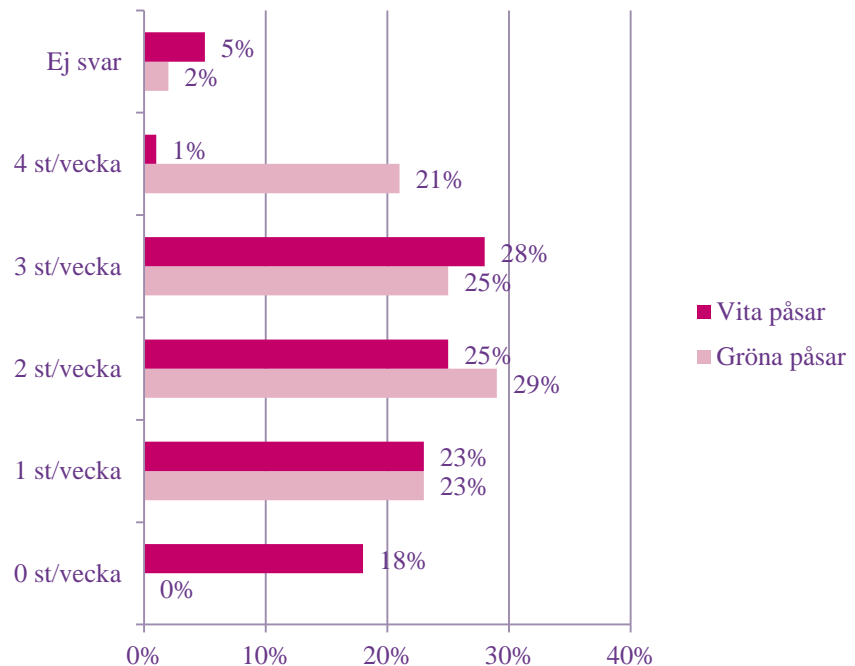


Diagram 11. Antal använda påsar per vecka bland dem som deltagit regelbundet eller mindre regelbundet i försöket.

TNS Sifo skriver i sin slutrapport: ”Att påsarna ibland var slut upplevdes generellt som det största problemet med försöket bland deltagarna. Tillgången på påsar är central för att man överhuvudtaget ska kunna men även vilja fortsätta att delta i försöket. Att påsarna är slut medför en risk att man slutar matavfallssortera och övergår till ”gamla vanor”. Oavsett hur påsarna distribueras, är det alltså centralt att säkerställa att det finns tillräckligt med påsar.”

### Informationen om försöket med Gröna påsen

Försöksdeltagarna är överlag nöjda med den information som de har fått och hur de har fått den. I fokusgrupperna blev det ännu tydligare än i slutmätningen att kort och enkel information skickad eller utdelad till dem var det sätt de föredrog att bli informerade på – det vill säga vykortet och information i startpaketet.

17 procent svarade att de aktivt sökt information eller hjälp kring Gröna påsen och utsorteringen av matavfall. I första hand användes bostadsbolagets webbsidor. Följande kanaler användes i fallande ordning:

- Hyresvärdens webbplats (32 procent)
- Hyresvärdens kundservice på telefon (24 procent)
- Stockholms stads webbplats (22 procent)
- Hyresvärdens personal i bostadsområdet (18 procent)

- Annan kanal (13 procent)
- Stockholms stads kundservice för avfall (11 procent)
- Ej svar (7 procent)

Boende med stationär sopsug har i högre grad än andra svarat att de sökt information/hjälp under försöket (21 procent jämfört med snittet på 17 procent). Sju av tio av de som sökt hjälp eller information är nöjda eller mycket nöjda med den hjälp de fick.

#### Upplevelse av försöket i sin helhet

Mellan 80 och 87 procent kom igång direkt med att matavfallssortera efter att startpaketen delats ut, det vill säga svarade 4 eller 5 (instämmer helt) på frågan om de började matavfallssortera regelbundet när försöket startade. Enligt fokusgrupperna var utdelning av startpaket till dörren en viktig orsak till att snabbt komma igång.

Majoriteten är nöjda eller mycket nöjda med försöket. 89 procent sätter betyget 4 eller 5. Bland de mest nöjda finns en överrepresentation av kvinnor, boende som kommit igång snabbt med utsortering av matavfall och de som tycker att det har varit lätt. Dessa svarar också att de kommer att fortsätta med Gröna påsen efter försökets slut.

Endast tre procent är inte nöjda, det vill säga har satt betyget 1 eller 2. Mer än hälften av dessa tycker att det har varit svårt, en fjärdedel av dem kom inte igång direkt i starten och 13 procent deltog mindre regelbundet i försöket.

Gruppen 30–44-åringar är överrepresenterade bland dem som började matavfallssortera direkt. Det är främst gruppen 18 till 29 år som i lägre grad kommer att fortsätta efter försökets slut.

Intressant att notera är att andelen svarande från flerpersonshushåll i nollmätningen som trodde att övriga medlemmar i hushållet skulle delta låg på 70 procent, men i slutmätningen svarade 90 procent att övriga hushållsmedlemmar hade deltagit.

Hela 94 procent av de som deltagit i försöket säger att de kommer att fortsätta sortera ut sitt matavfall även efter försökets slut. 86 procent av dessa kommer att göra det regelbundet. De som inte tror att de kommer att fortsätta anger följande orsaker:

- Svårighet att få tag på påsar
- Slänger så lite matavfall/ensamhushåll



- Lukt/blomflugor

### **Resultat fokusgruppintervjuer**

Deltagarna i fokusgrupperna är med stor sannolikhet mer ambitiösa sopsorterare än genomsnittet. Detta bör hållas i åtanke i de fall då slutsatser dras från vad som framkommit i fokusgrupperna.

Den genomsnittlige deltagaren kan beskrivas enligt följande:

- Ambitiös, duktig sopsorterare.
- Sorterar allt det ”väsentliga” (plast, papper, glas m.m.), men känner att de borde göra mer.
- Kan ”slarva” ibland men får då dåligt samvete.
- Kan känna frustration över att de själva eller grannar slarvar med sopsorteringen.
- Tycker att sopsortering är mycket viktigt ur miljösynpunkt och vill gärna ta ansvar.

Drivkrafterna för att delta i försöket var framförallt att få göra en miljöinsats och att det verkade enkelt och välorganiserat. Dessutom kände de sig utvalda då de fick vara de första som provade utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering i Stockholm. En tveksamhet som fanns inför försöket var att de slänger så lite – detta framhölls framförallt av de yngre och singelhushållen. Andra invändningar var att det verkade kladdigt eller att det kändes som ett måste. Men överlag tyckte fokusgruppsdeltagarna ändå att det var ett enkelt beslut att delta.

### **Deltagarnas upplevelser vid försökets start**

Informationen som gick ut vid försökets start upplevdes som tydlig. De som missat informationen som gick ut med brev fick den istället med startpaketet. Deltagarna kom väldigt väl ihåg vad startpaketen innehöll trots att det var mer än nio månader sedan de fick dem. Tygkassen som allt material delades ut i hade dock flera av dem glömt bort. Deltagarna upplevde att det var lätt att komma igång. Den självhäftande sorteringsinstruktionen uppskattades då den även var lätt för barn att förstå. Trots en positiv inställning till sorteringsinstruktionen fanns det osäkerhet kring vad som får läggas i matavfallspåsen och denna osäkerhet kvarstod under hela försökstiden. De som bor i fastighet med sopsug hade svårt att förstå meningen med de vita påsarna. Dessutom fanns många åsikter och tankar kring påshållarens utformning.

## Gröna påsen i deltagarnas vardag och hur de ser på Gröna påsen i framtiden

Deltagarna tyckte att Gröna påsen fungerade mycket bra i deras vardag då det var lätt att komma igång, enkelt att sortera och praktiskt att kunna slänga påsen i det vanliga sopnedkastet. Men de upplevde trots detta några praktiska problem:

1. Påslogistiken har skapat en del frustration:
  - Påsar tog slut på upphämningsplatserna (tvättstuga, miljörum etc.). Deltagarna fick en känsla av att det ledde till ett hamstringsbeteende som i sin tur ökade problemet. När det inte fanns nya påsar att hämta tappades motivationen att delta aktivt.
  - De vita påsarna var oftare slut än de gröna och dess användningsområde föll i glömska.
  - Hushållen vill gärna använda sina mataffärspåsar så att de kommer till nytta och då används inte den vita påsen.
2. Påshållaren skapade stor debatt i fokusgrupperna och många åsikter framfördes:
  - Många hade velat kunna fästa påshållaren på diskbänksdörrens insida. Inga skruvar eller upphängningsanordning ingick i startpaketet. Några tyckte att det var svårt att hitta en bra plats i köket för påshållaren.
  - Flertalet saknade lock då de tyckte att det luktade illa utan lock. Det fanns även deltagare som valde att ha matavfallspåsen i påshållaren på balkongen med ett egenhändigt löst lock.
3. Påsens utformning:
  - Påsarna upplevdes som för stora för de små hushållen som inte genererar så mycket matavfall.
  - Det kändes inte bra att slänga påsar med bara lite matavfall i botten då plasten känns ”omiljövänlig”.

Det fanns även frågeställningar som deltagarna funderade kring, men som de inte hade bra svar på:

1. Viss typ av avfall var de osäkra på hur det ska sorteras:
  - Vissa saker vill de lägga i matavfallet och de förstår inte varför det inte går – så som husdjursströ och blomjord. Om de inte fått en förklaring hittar de ibland på egna tolkningar som ”det måste vara ett korrekturfel” i sorteringsguiden. Tepåsar skapar osäkerhet: Får pappersbiten följa med eller inte?
2. När är det lönt att sortera ut matavfallet (småhushåll)?

- Finns det en minimimängd där det inte lönar sig att matavfallssortera? De mindre hushållen upplever att de slösar påsar.
3. Vad är konsekvenserna av att sortera fel?
- De känner en oro för vad som händer om de sorterar fel i Gröna påsen. ”Är allt förstört då?”
4. När ska den vita påsen användas?
- Flera kände osäkerhet kring varför och hur den vita påsen ska användas. Två tolkningar var att den vita påsen skulle kontrastera mer mot den gröna påsen i utsorteringen, andra trodde att de som ansvarade för försöket ville vara ”snäll” och bjuda på påsar.

Slutligen konstaterar deltagarna att det är enkelt att sortera ut matrester med Gröna påsen och att det snabbt har blivit en vana. För dem är det en självklarhet att sortera med Gröna påsen även efter försökets slut.

#### Distributionen av påsar

Deltagarna menade att en viktig nyckel till att boende ska fortsätta sortera ut sitt matavfall är att distributionen av påsar fungerar och att de finns tillgängliga nära bostaden. Saknas påsar försvinner engagemanget, men det blir också praktiskt omöjligt att sortera ut matavfallet så att det kan tas omhand.

Att påsarna ibland var slut har varit det problem som deltagarna upplevt som störst.

#### Hur försöket har påverkat deltagarnas medvetenhet om sopsortering

Deltagarna upplever inte att deras beteende har förändrats än så länge (så som förändrade inköpsmönster, val av maträtter etc.), men att de har börjat tänka annorlunda vad gäller mat och sopsortering. En del tror att de kommer att slänga mindre mat i framtiden. Detta passar väl in på resultatet i enkäten där frågan ”Planerar du dina inköp och matlagning för att slänga mindre mat?” fick sämre resultat i slutet av försöket än vid nollmätningen. De boende har blivit mer medvetna om hur mycket de slänger, men de har inte börjat ändra beteende ännu.

Barnfamiljerna upplever att barnen snabbt vänjer sig vid nya vanor och att det blir en självklarhet för dem att matavfallssortera. Barnen börjar rätta föräldrarna om de slarvar.

### Utvärdering av kommunikationen

Deltagarna minns mycket av den information som de har fått. Bostadsvärden snarare än trafikkontoret/Stockholms stad är den avsändare de kommer ihåg. Deltagarna upplever att informationen har varit lätt att förstå, varit genomtänkt och väl organiserad och den har täckt in allt som behövde kännas till för att kunna delta på ett bra sätt. De boende föredrog den information som varit personlig i brevlådan samt enkel och kort information.

De områden de boende kände osäkerhet kring i vardagen hade de önskat få mer information om. Exempelvis förtydliganden om vad som får/inte får läggas i matavfallet och varför, vid vilka volymer det lönar sig att matavfallssortera (småhushåll), konsekvenser vid felsortering samt påminnelse om varför den vita påsen ska användas.

Deltagarna önskade att de fått mer återkoppling under försöket om hur det gick då de menar att resultatet i sig är en drivkraft till att fortsätta för att utsorteringen av matavfall då känns meningsfull. Exempel på frågor de hade velat få besvarade var:

- Hur mycket biogas blir det från mitt hushåll/bostadsområdet/ försöket? Vad innebär det i praktiken (hur långt kan en buss köra t.ex.)?
- Hur många hushåll deltar aktivt i försöket?
- Vad händer med mitt matavfall efter att jag har slängt påsen? Hur ser kedjan ut?

### Utvärdering av olika typer av påsar

I slutet av fokusgruppintervjun fick båda grupperna in tre varianter av matavfallspåsar som de fick klämma och känna på samt försluta. De tre varianterna var:

- Den gröna plastpåse med bärhandtag som de haft i försöket.
- Samma påse som ovan, men med uppklippta handtag.
- Påse för matavfall i papper.

Den gröna påse de använt i försöket var den påse som tydligt föredrogs av deltagarna funktionsmässigt även om den inte kändes miljömässigt lika bra som papperspåsen. Papperspåsen å sin sida kändes opraktisk och deltagarna var rädda för att det skulle bli blött och kladdigt. Den var även svårare att försluta. Påsen med uppklippta handtag var inte alls populär, även när de hörde att en sådan lösning kunde minska svinet av påsar. Samtliga i båda grupperna fann dessa påsar svåra att knyta. En person med mindre

rörliga händer hade dessutom stora problem med förslutningen. Deltagarna uttryckte en kluvenhet mot plasten: Den upplevs som praktisk och hygienisk, men de vet att plast inte är bra miljömässigt.

### **Sammanfattning resultat**

84 procent av hushållen valde att delta i försöket. Kvinnor och större hushåll är överrepresenterade bland dem som regelbundet sorterat ut matavfallet. Drivkraften för många att delta i försöket var att de på ett enkelt sätt i vardagen kunnat göra en miljöinsats. Det var lätt att komma igång, enkelt att sortera och praktiskt att kunna slänga den gröna påsen i samma sopnedkast som övriga soppåsar.

Bland dem som inte valt att delta sticker singelhushållen ut. Dessa kan ha problem med mindre utrymme i köket och de upplever att de har för lite matavfall för att delta.

Försöket har satt sina spår hos hushållen som deltagit. De upplever sig mer kunniga om sopsortering och de är även nöjdare med sophämtningen generellt efter försöket. Det är framförallt åldersgruppen 30–44 år som har gjort den stora förflyttningen både vad gäller kunskap och nöjdhet. Det går dock inte att se att de har blivit bättre på att sortera ut övriga fraktioner.

De som deltog i försöket blev mer medvetna om sina vanor och mer självkritiska under försökets gång. Det syns tydligast i frågan om de planerar sina inköp och matlagning för att slänga mindre mat. På den frågan blev resultatet sämre i slutmätningen och i fokusgruppintervjuerna framkom att deltagarna ofta var kritiska till sina egna vanor nu när de blivit mer medvetna om hur mycket mat de slänger.

Startpaketets innehåll har använts i stor utsträckning. Deltagarna i fokusgrupperna menade på att det var viktigt att startpaketen delades ut direkt till lägenhetsdörren eftersom det då blev så lätt att komma igång.

Påsarnas utformning diskuterades livligt i fokusgrupperna. De mindre hushållen upplevde påsarna som för stora med problemet att det blir så mycket plast för så lite matavfall. Även de öppna svaren i slutmätningen indikerar att många småhushåll hoppade av då de upplevde att de hade för lite matavfall att slänga. Många vill inte slänga den gröna påsen förrän den är fylld, men för småhushållen uppstår då problem med att det börjar lukta.

Att påsarna är gjorda av plast skapar dubbla känslor. I fokusgrupperna var det väldigt tydligt att även då plasten upplevs som mer miljövänlig än en papperspåse så föredras plasten. Uppklippta handtag var inte heller något som uppskattades. Dessutom bör tas i beaktan att det ur tillgänglighetsperspektiv kan vara svårare att försluta en påse med uppklippta handtag än en med svetsade handtag.

De vita påsarna i sopsugsområdena glömdes snabbt bort bland många. Dessutom ville många av hushållen ha nytta av sina vanliga mataffärspåsar. Deltagarna sa sig få dåligt samvete av att inte nyttja dem när de ändå har dem hemma.

I fokusgrupperna blev det tydligt att många hade önskat fästa påshållaren på insidan av diskbänksskåpet. Det fanns även önskemål om att lock borde ha ingått för att kunna stänga inne lukten.

I både slutmätning och fokusgrupperna framkom frustration över att påsarna, framförallt i det stationära sopsugsområdet, tog slut regelbundet. De boende menade att det är lätt att tappa lusten att delta om det praktiska inte fungerar. Påsar måste finnas att tillgå på ett enkelt sätt, inte för långt från bostaden. De placeringar som fanns under försökstiden var bra så länge det fanns påsar att hämta.

De boende har varit nöjda med informationen i försöket och de föredrar kort och enkel information utdelat till dem i brevlådan. De boende söker information hos sin hyresvärd snarare än att vända sig till trafikkontoret. Något som saknats under försöket var mer information om hur försöket gick. Deltagarna vill gärna få positiv återkoppling om att det som görs ger resultat.

94 procent av de som har deltagit i försöket kommer att fortsätta att sortera ut sitt matavfall. De som inte tror att de kommer att fortsätta anger framförallt tre orsaker till det: Svårighet att få tag på påsar, slänger för lite matavfall, lukt/blomflugor.

## Personalens erfarenheter och tankar

Nyckelpersoner hos fastighetsägare och hämtentreprenörer intervjuades om sina erfarenheter av Gröna påsen under september-oktober 2013. En viktig aspekt var att ta reda på vad i försöket som har fungerat bra, men även vad som hade kunnat göras bättre med fokus på konkreta förslag på förbättrande åtgärder och förändringar.

### Familjebostäder och Stockholmshem

Under ett möte med deltagande kundförvaltare hos Stockholmshem i slutet av september fick de information om slutfasen av försöket, fortsättningen efter försöket samtidigt som de fick frågor om deras erfarenhet från försöket. Familjebostäder valde istället att själva hantera informationen och att skicka ut skriftliga frågor till sina bovärdar.

### Stockholmshem

Stockholmshem hade totalt 2 460 lägenheter fördelade på tio bostadsområden. Ett tiotal kundförvaltare deltog på mötet tillsammans med Stockholmshems projektledare och kommunikatör. Deltagarna kom med många kommentarer, idéer och tankar om försöket.

Samtliga kundförvaltare upplevde att den information som de hade fått inför försöket var bra och tillräcklig. Därefter kan erfarenheterna delas upp i två olika grupperingar:

- De mindre bostadsområdena.
- Det stora bostadsområdet i Bagarmossen med över 1 400 lägenheter som tillhör distriktskontoret i Skarpnäck.

Personal i Bagarmossen har upplevt två typer av problem:

- De stora volymerna av startpaket hade ingen riktigt förstått och därmed inte heller planerat för hur tidskrävande det skulle vara att packa och distribuera.
- Det stora antalet hushåll per hämtställe av gröna påsar gjorde att påsarna snabbt tog slut. Innan en fungerande rutin fanns på plats för att fylla på påsar var det frustration bland både boende och personal.

Båda dessa problem har påverkat medarbetarnas upplevelse och engagemang för försöket negativt.

Problemet vid Sjöviksbacken där de boende inte kunde komma igång med försöket på grund av byggen i området krävde en informationsinsats till de boende. Personalen upplevde att informationen fungerade bra och att de boende fortfarande är måna om att få komma igång med att sortera ut matavfall när bygget är färdigt.

### Startpaket

Utdelningen av startpaketen fungerade bra i de mindre områdena där mängderna upplevdes som hanterbara även om det var intensivt under utdelningsfasen. I Bagarmossen blev det dock för mycket då försöket skulle komma igång vid en specifik tidpunkt. Här föreslås att utdelningen av startpaket centraliseras.

Utdelning av startpaket till nyinflyttade har inte alltid fungerat så som det var planerat. Det är inte alla kundförvaltare som delar ut startpaket till alla nyinflyttade. I Bagarmossen görs det till de nyinflyttade som frågar. Några av kundförvaltarna tror att nyinflyttade har fått information från den som flyttar ut vid visningen av lägenheten.

### Påsutdelning

Vissa kundförvaltare har fått en mycket god kännedom om påsätgången i sina bostadsområden och de har därefter arbetat fram tydliga rutiner för när påsar ska fyllas på. I andra områden sker påfyllning av nya påsar inte alltid kontinuerligt. På några håll fylls påsar på först när boende ringer och säger att de är slut.

Områdesteknikerna som tillbringar mycket av sin arbetstid ute i bostadsområdena tycker inte att utkörning av påsar ingår i deras arbetsuppgifter. För att det ska fungera behöver det således vara styrt uppifrån. Upplevelsen är att detta inte har fungerat optimalt under försöket.

Under senare halvan av försöket anlätades RagnSells för att lägga ut nya påsar i Bagarmossen. Först tre kartonger per miljörum och vecka, sedan sex kartonger per vecka som i september ökade till minst tio kartonger per vecka. Det är cirka 200 hushåll per miljörum.

I Bagarmossen inkom klagomål på att det inte fanns påsar på uthämningsställena. I övriga områden upplever kundförvaltarna inte att de boende har klagat, men ibland ringer de boende in och informerar när påsarna är slut.



Stockholmshems kundförvaltare hade olika förslag för att lösa distributionen av påsar:

- Skicka dem med posten eller annan distributionsfirma.
- Att de boende kan beställa nya påsar via webben som sedan skickas med posten.
- Påsautomater.
- Använda mataffärer, bibliotek m.fl. ställen som uthämtningsställen.

Ett annat önskemål är att kartongerna med de olika typerna av påsar – tunnare påsar till botten tömmande behållare, kraftigare till sopsugsområdena – ska se mer olika ut. Som det var nu var det lätt att dela ut fel påsar då kartongerna var för lika.

#### Informationsmaterialet till de boende

Gruppen ansåg att de olika vykort och affischer som skickades ut och sattes upp i trappuppgångarna under försökets gång såg för lika ut. De boende hade då svårt att förstå när det var ny information.

#### Upplevelse av försöket allmänt

Bilden av försöket är väldigt positiv och personalen ser fram emot fortsättningen. Personalen är också glada över att beskedet om en fortsättning kom i god tid så att det inte blev något avbrott mellan försöket och fortsättningen. I Bagarmossen har problemen ibland överskuggat det positiva och där säger kundförvaltarna att de behöver mer tid och resurser nu när försöket ska fortsätta.

Samtliga var överens om att majoriteten bland de boende har uppskattat försöket inklusive dem som valt att inte delta.

Kundförvaltarna menar att Gröna påsen är en positiv service som Stockholmshem erbjuder hushållen i de utvalda områdena.

Personalen har fått propåer från andra områden som också vill vara med i försöket, till exempel i Västberga. Boende där har hört om Gröna påsen från tidningar och lokalmedia eller läst på bostadsbolagets webbsida.

#### Familjebostäder

Svar inkom från två bovärdar och två förvaltare från Familjebostäder. Familjebostäder deltog med mindre bostadsområden, framförallt i innerstaden. Totalt var det 300 lägenheter fördelade på fem områden.

Familjebostäders personal tyckte över lag att utdelningen av startpaket hade gått bra, men att det varit tidskrävande.

I ett av områdena fylldes påsar bara på om de boende ringde och anmälde att de var slut. En ur personalen menade att eftersom det var så få som ringde och bad om att de skulle fylla på påsar kan de boende inte ha varit så engagerade. Det finns en oro hos personalen att påsutdelningen ska ge dem mer att göra om Gröna påsen i framtiden ska erbjudas till fler hushåll då de har fullt upp med arbetsuppgifter som det är idag.

Personalen var osäker på varför de vita påsarna fanns och vad de gjorde för nytta. Eftersom syftet med de vita påsarna inte har framgått så tydligt tycker de att dessa skulle kunna tas bort helt.

Bristen på svar kring utdelning av startpaket till nyinflyttade indikerar att det inte alltid har delats ut startpaket vid inflytt. Det finns tecken på det även i de öppna svaren på enkäten till de boende där de som flyttat in (inte specifikt för Familjebostäder) under försöksperioden säger att de inte har fått någon information om försöket.

Personalen har fått få kommentarer kring försöket från de boende och de som har kommit in har framförallt varit positiva. Personalen hade uppskattat mer återkoppling om hur det gått i försöket; exempelvis uppgifter om hur många som faktiskt deltog och hur mycket matavfall som samlades in. De vill också känna att det de gör ger resultat. En av respondenterna lyfte även att det hade behövts bättre återkoppling till de boende.

Förslag på förbättringar:

- Återkoppling till medarbetare och boende om resultaten i försöket.
- Framtagande av en påsautomat liknande de Familjebostäder har för papperspåsar för matavfallsinsamling.

## **Sammanfattning**

Över lag är bostadsbolagens personal glad över att försöket har genomförts. De är även positiva till att det blir en fortsättning med Gröna påsen då den uppskattas av de boende.

Generellt har nog projektet underskattat hur mycket merarbete försöket skulle innebära för de som arbetar i de utvalda bostadsområdena. Det gäller både utdelning av startpaket och den

löpande utdelningen av påsar till hämtställena. Innan försöket hade endast en grov uppskattning gjorts av hur många påsar som skulle gå åt totalt, men inga beräkningar hade gjorts per uthämningsställe. Detta har personalen fått lära under försökets gång, vilket har skapat en del frustration bland både bostadsbolagens personal och boende, men det har samtidigt lett till att flera i personalstyrkan har arbetat fram kunskap och goda rutiner för påfyllning av nya påsar.

Att personalen i vissa områden väntat med att fylla på påsar till dess att någon eldsjäl bland de boende ringt och anmält att påsarna är slut kan ha påverkat engagemanget bland de hushåll som deltagit men inte har brunnit för frågan. För ett högt deltagande över tid behövs lösningar för utdelning av påsar som fungerar för både hushållen och bostadsbolagens medarbetare.

Även rutinen med utdelning av startpaket när nya hyresgäster hämtar sina nycklar har varierat. Det är inte alla i personalen som rutinmässigt har delat ut startpaket. Några har endast delat ut dem när den nyinflyttade frågat efter det. Detta syns även i de öppna frågorna på boendeenkäten där flera inflyttade nämner att de inte fått någon information om Gröna påsen när de flyttade in.

Mer återkoppling om resultaten i försöket hade uppskattats. Det är alltid roligare att göra något om de positiva resultaten förmedlas.

## **Hämtentreprenörer**

Alla tre hämtentreprenörer upplever att de har haft en god kommunikation med trafikkontoret avfall under försökstiden. De tycker att de har fått den information som de har behövt för att kunna utföra sina uppdrag på ett bra sätt samt att även återkoppling om hur det har gått i försöket har varit bra. Kontakten med personal på Telge Återvinning AB har fungerat på ett fullt tillfredsställande sätt.

Sita AB och Big Bag AB som har hämtat avfall från bottentömmande behållare respektive stationär sopsug har inte upplevt någon skillnad i hur de har utfört sina uppdrag under försökstiden jämfört med tidigare. Det var också väntat eftersom Gröna påsen inte påverkar hur avfallet hämtas från dessa två insamlingssystem. Den enda skillnaden har varit att körsträckan har blivit längre då avfallet har tippats i Tveta jämfört med som tidigare på Högdalenverket.

RenoNorden AB säger att hämtningen från mobil sopsug har fungerat bra under försökstiden. De upplever att det har varit färre

stopp i de mobila sopsugarna vid tömning jämfört med tidigare vilket de tror beror på att avfallet har varit bättre förpackat i och med att hushållen har använt försökspåsarna istället för vanliga soppåsar. Under försöksperiodens nio månader har det endast varit stopp vid tömning vid fem tillfällen. Överlag har det tagit betydligt kortare tid för hämtpersonalen att tömma de mobila sopsugtankarna som har ingått i försöket jämfört med tidigare.

RenoNorden AB tror inte att det finns några större förändringar att göra i dagens hämtfordon för mobil sopsug för att förbättra avfallets kvalitet. Det slitage som påsarna utsätts för sker mest troligt redan i rör- och tanksystemet inne i fastigheterna.

# Genomslag i media och allmänhetens reaktioner

## Genomslag i media

Försöket har fått stor uppmärksamhet i massmedia och artiklar har publicerats i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet, flera av Mitt i-tidningarna, Hem & Hyra med flera. Även lokalradio och lokala tv-nyheter har lyft försöket. Branschtidningar av olika slag har också varit intresserade. Pressmeddelanden har framförallt gått ut från politiskt håll där trafikkontoret har stöttat med faktaunderlag. De mest aktiva politikerna kring Gröna påsen har varit Ulla Hamilton, trafikborgarråd (M), Per Ankersjö, stadsmiljöborgarråd (C) och Sten Nordin, finansborgarråd (M). De har även varit aktiva skribenter i olika debattartiklar.

## Respons från allmänheten

Under försökstiden har flera hundra fastighetsägare, bostadsrättsföreningar och företag, hört av sig till trafikkontoret avfall och visat intresse för Gröna påsen. I huvudsak har anledningen till kontakt varit en förfrågan om det är möjligt för dem att börja sortera ut matavfall med Gröna påsen. I oktober 2013 uppgav drifhandläggarna på trafikkontoret avfall att de vid i stort sett varje kundbesök hos fastighetsägare får frågan om och när Gröna påsen kan vara ett möjligt system för dem för utsortering av matavfall.

Gröna påsen som begrepp och företeelse har snabbt vunnit popularitet bland stockholmarna som vill eller hoppas att Gröna påsen ska bli ett tillgängligt alternativ för utsortering av matavfall.

## Analys och diskussion

Den största framgången med försöket får anses vara den höga deltagandegraden. Att hela 84 procent av hushållen har sorterat ut sitt matavfall med Gröna påsen samt att de flesta av hushållen kom igång redan i försökets inledande fas är ett gott betyg. Både för systemet som sådant - att sortera ut matavfall i en grön plastpåse är något som hushållen har lätt att ta till sig och vill göra, och för försökets kommunikations- och informationsinsatser som uppenbarligen har fungerat på ett fullt tillfredsställande sätt.

Det höga deltagandet, svar från enkäter och fokusgruppintervjuer pekar gemensamt på att budskapet om att sortera ut matavfall har nått fram till hushållen samt att hushållen har förstått hur Gröna påsen ska användas. Detta bekräftas ytterligare av resultaten från plockanalyserna. Plockanalysen i april visade att ungefär hälften av det matavfall som slängts av samtliga försökshushåll lagts i grön påse. Även i oktober var medelvärdet för andel matavfall som lagts i grön påse 50 procent, men det var då större skillnad mellan de tre insamlingssystemen jämfört med i april. I relation till stadens mål att år 2018 samla in 50 procent av stockholmarnas matavfall för biologisk behandling är försökets resultat positiva.

Insamlingsmålet om 50 procent jämförs bäst med data från plockanalyserna eftersom data från statistikkörningarna är specifika för den anläggning där försöksavfallet har sorterats.

Vad gäller andel matavfall som har sorterats ut på sorteringsanläggningen kan konstateras att dessa siffror är något lägre jämfört med plockanalyserna. Anläggningen sorterade ut 41 procent av det tillgängliga matavfallet från hushåll med bottentömmande behållare, 35 procent från mobil sopsug och 41 procent från stationär sopsug<sup>27</sup>. I jämförelse med insamlingsmålet om 50 procent är dessa resultat trots allt positiva.

Med en optisk sorteringsanläggning byggd med nyare teknik, andra kamerainställningar och negativa avslagare borde utsorteringsgraden kunna närma sig det som hushållen har sorterat ut. Det är dock viktigt att tillägga att även en modern sorteringsanläggningens effektivitet och noggrannhet är beroende av hur avfallet ser ut.

---

<sup>27</sup> Beräknat utifrån medelvärden för statistikkörningar på sorteringsanläggningen (Tabell 6) och data från plockanalys i april 2013 (Tabell 13).

## Insamlingsystemen

Försöket visar att utsortering av matavfall med efterföljande optisk sortering fungerar tillfredsställande i de tre typer av maskinella insamlingsystem som har ingått in försöket. Det är dock tydligt att det är stora skillnader i avfallets kvalitet mellan de tre systemen och att betydligt mer utsorterat matavfall kan tas tillvara från botten tömmande behållare jämfört med från mobil och stationär sopsug. Att avfallet i sopsug utsätts för ett större slitage med fler trasiga påsar och mer löst avfall som följd vilket påverkar utsorteringen negativt var väntat med tanke på den information och de kunskaper som projektet erhållit från Tekniska Verken i Linköping, Telge Återvinning AB och Optibag<sup>28</sup>. I Södertälje finns t.o.m. hämtställen med sopsug där grön påse idag inte erbjuds som ett alternativ för utsortering av matavfall eftersom det avfall som slängts håller en alltför dålig kvalitet för att det ska anses värt att genomgå optisk sortering.

Det är dock svårt att säga om den låga kvalitet på avfall från mobil och stationär sopsug i försöket beror på insamlingsystemen generellt eller på just de i försöket ingående hämtställena. Sammantaget i Sverige finns fortfarande begränsade data på hur mobila och stationära sopsugsystem hanterar de gröna påsarna. Vid en utökning av Gröna påsen bör det därför vara av intresse att mer ingående följa upp avfallets kvalitet och utsorteringsgraden från ett urval av nyttillkommande sopsuganläggningar, både mobila och stationära. Till exempel kan konstateras att den stationära sopsuganläggning som ingått i försöket byggdes för över 40 år sedan varför en anläggning av modernare snitt bör följas mer noggrant framöver för att få en jämförelse.

Det är intressant att konstatera att avfall som hämtats från enbart skruvtankar höll en högre kvalitet jämfört med lass som bestod av avfall från skruv- och cyklontankar kombinerat. Det skulle kunna betyda att Gröna påsen i framtiden ska erbjudas till fastigheter med skruvtankar, men begränsas för fastigheter med cyklontankar. Det bör noteras att de sopsugsystem som finns i drift idag inte är designade för att avfallet ska vara helt då det transporterats genom systemet. Det vore därför intressant med en teknikutveckling inom området för att mobil sopsug i framtiden ska fungera bättre i kombination med optisk sortering jämfört med idag.

Trots problemen med avfallets kvalitet i både mobil och stationär sopsug kan konstateras att mycket av det av hushållen utsorterade

---

<sup>28</sup> Tekniska Verken, Johan Gustavsson; Telge Återvinning AV, Robert Rekonius; Stefan Holmertz, Optibag

matavfallet har kunnat tas tillvara. Den höga andelen hushåll som regelbundet har använt Gröna påsen talar även det för att Gröna påsen är ett fullgott alternativ för insamling av matavfall i fastigheter med sopsug. Det ska också tilläggas att Gröna påsen i dagsläget kan utgöra det enda alternativet till matavfallsinsamling i många fastigheter till exempel på grund av utrymmesbrist.

Ett nära samarbete med hämtentreprenör för mobil sopsug och de entreprenörer som sköter driften av stationära sopsuganläggningar är nödvändigt för att rörsystem och tankar ska kunna tömmas på ett för påsarna så skonsamt sätt som möjligt. Ett mer skonsamt sätt innebär att systemen eventuellt behöver köras med annan sughastighet och annat sugtryck än vad som görs normalt vilket kan förlänga tömningstiden.

I en framtid kan det finnas behov av att ställa specifika krav på sopsuganläggningar där Gröna påsen ska införas. Detta skulle framförallt kunna vara möjligt vid nybyggnation och nyinstallation.

## **Engångsinnर्सäckar bottentömmande behållare**

Personal på sorteringsanläggningen har upplevt arbetet med att ta bort engångsinnर्सäckarna från bottentömmande behållare som svårt och framförallt tidskrävande. En lösning är att Stockholm gör som på Tekniska Verken i Linköping. När Tekniska Verken startade med insamling av matavfall med optisk sortering bestämdes att engångsinnर्सäck inte längre var tillåten. Fastighetsägare med bottentömmande behållare som tidigare hade engångsinnर्सäck rekommenderas nu istället att tvätta rent och spola ur sina behållare med slambil en till två gånger per år. Kostnaden för detta är ungefär densamma som avfallstaxekostnaden för engångsinnर्सäck under ett år<sup>29</sup>. Alternativt behöver sorteringsanläggningen hitta en smidig, maskinell metod för att öppna och avlägsna säckarna.

## **Nyttan med statistikkörningar**

Under försöket har ett omfattande antal statistikkörningar genomförts. Dessa kräver att sorteringsanläggningen töms på avfall och att intag av annat avfall än det som ska undersökas stoppas vilket gör det både tids- och kostnadskrävande. Fortsättningsvis borde statistikkörningar inte behövas i samma utsträckning som i försöket, men de bör finnas som en option till exempel i det framtida avtal som sluts med den sorteringsanläggning dit avfallet ska skickas. Under försöket har det visat sig vara en bra metod för

---

<sup>29</sup> Tekniska Verken, Johan Gustavsson



att ta reda på andel gröna påsar och utsorteringsgrad för ett visst insamlingssystem eller en viss hämtrutt.

## **Kommunikation och utdelning av material**

Försöket har följt kommunikationsplanens syften i det mesta. Både boende, bostadsbolagens och hämtentreprenörernas personal upplever att de har fått den information som har behövts i de kanaler som de har önskat. Bostadsbolagens personal kände dock att försöket tog mycket av deras tid framförallt initialt vid utdelning av startpaket, men även löpande under försökstiden på grund av distributionen av påsar till bostadsområdenas hämtställen.

Majoriteten av de deltagande hushållen kom igång direkt mycket tack vare att startpaketen delades ut till dörren. Drivkrafterna till att delta i försöket var framförallt att göra en miljöinsats och att det verkade enkelt och välorganiserat.

Vid en större lansering av Gröna påsen kommer den stora utmaningen vara att kommunicera att staden har olika löningar för insamling av matavfall och att Gröna påsen bara är avsedd för en viss typ av miljöer. Trots att försöket endast rörde 2 800 hushåll fick försöket stor medial spridning och många kontaktade trafikkontoret för att få veta om och hur de kunde få Gröna påsen. Fortsättningsvis kommer det att finnas en efterfrågan från verksamheter, flerfamiljsfastighetsägare och bostadsrättsföreningar som vill börja med Gröna påsen då den innebär att de inte behöver skapa plats för separata matavfallsbehållare. Många av de fastighetsägare som har hört av sig vill ha Gröna påsen eftersom de tycker att det verkar så enkelt och smidigt jämfört med andra insamlingssystem för matavfall. En annan aspekt som inte är lika lätt att fånga in men som ändå framkom i fokusgruppintervjuerna när de boende fick testa olika typer av påsar var att de föredrog plastpåsen även fast den upplevdes som mindre miljövänlig än papperspåsen. Plasten som material är uppskattat eftersom det känns renare och mindre kladdigt.

Att startpaketen delades ut ända fram till dörr var uppskattat bland de boende och deltagarna i fokusgruppintervjuerna menade på att försöket aldrig hade fått samma genomslag om det inte varit så enkelt att komma igång. En framgångsfaktor för att få en hög andel boende som sorterar ut sitt matavfall i flerbostadshusen är således att fortsätta att dela ut startpaketen direkt till dörren. Detta kräver dock att packning, lagring och distribution ses över och eventuellt centraliseras då det var något som skapade problem för bostadsbolagens personal som under försöket ansvarade för dessa

delar. Det är heller inte säkert att mindre bostadsrättsföreningar har yta för lagring av startpaket inför utdelning.

Hushållen som deltog i försöket föredrog enkel och kortfattad information som delades ut i brevlådorna och följdes upp av affischer i trappuppgångarna. I försöket såg informationen dock lite för likartad ut vid alla informationstillfällen. Detta gjorde att de boende inte alltid tog budskapet till sig då de trodde att nyutskickad information var densamma som tidigare.

Hushållen söker information hos sina hyresvärdar snarare än via Stockholms stad och trafikkontoret. Vid en fortsättning av Gröna påsen är det därför viktigt att skapa nätverk, verktyglådor och faktaunderlag till fastighetsägarna så att de kan få ut information till sina boende. Gröna påsen behöver integreras med övrig information om matavfallsinsamling så att det blir en stringens i informationen oberoende av tekniklösning.

Även om de boende och bostadsbolagens personal över lag var nöjda med informationen hade de önskat mer information om resultaten i försöket under försöket. Att få ta del av resultat till vilka man själv har bidragit är ett incitament till att fortsätta sortera ut matavfallet. För personalen kan det vara en drivkraft till att behålla engagemanget till att arbeta med insamling av matavfall. Här behöver trafikkontoret avfall hitta framtida rutiner för på vilket sätt och hur ofta som information om resultat ska förmedlas samt vilka data som är intressanta och därmed behöver samlas in.

Den löpande distributionen av påsar i områdena var det som fick störst kritik bland både boende och bostadsbolagens personal. Vissa justeringar och förbättringar gjordes under försökets gång, men det framgår både i enkäter och i intervjuvaren att personalen ofta väntar tills att en boende hör av sig och berättar att påsarna är slut för att fylla på. I enkäter och fokusgruppintervjuer framkommer det tydligt att påsproblematiseringen kan få hushåll att ge upp utsorteringen av matavfallet eftersom det blir för komplicerat att jaga påsar. När Gröna påsen ska lanseras hos fler bostadsbolag och fastighetsägare är det viktigt att ansvarsfördelningen mellan trafikkontoret avfall och bostadsbolagen/fastighetsägarna tydligt framgår vad gäller:

- Information
- Packning av startpaket
- Distribution av startpaket
- Löpande distribution av påsar.

Blir ansvarsfördelningen otydlig kommer det påverka genomförandet och deltagandegraden bland både fastighetsägarna och de boende. Det är även viktigt att se till hela matavfallsinsamlingen i Stockholm när metoder och ansvarsfördelning bestäms så att det finns en gemensam logik oavsett teknisk lösning.

## **Påsar**

Det stora svinnet av påsar under försöket är en erfarenhet som delas med andra kommuner som har optisk sortering. Svinnet kan vara svårt att få bukt med eftersom fri tillgång på påsar är viktigt för att Gröna påsen ska vara enkelt och smidigt för dem som sorterar ut matavfall. Lösningar som speciella påsautomater, att hushållen själva får beställa nya påsar vid behov eller att påsarna finns tillgängliga i t.ex. affärer i ”Gröna-påsen-områden” har diskuterats av projektmedlemmarna under försökstiden. Även om ingen av de ovan tre nämnda utdelningsmetoderna har testats förefaller trots allt den utdelningsmetod som har använts under försöket som den i dagsläget mest optimala. På Tekniska Verken och i Södertälje är metoden för distribution av påsar i flerfamiljshusen liknande så som har skett i försöket.

Den påse som används av Tekniska Verken är en påse med uppklippta handtag. Denna typ av påse har valts i förhoppning om att den är mindre intressant att använda till annat än matavfall eftersom den är svårare att bära i handtagen. För att ta ställning till om en sådan påse ska införas i Stockholm behöver de aspekter som framkommit från fokusgruppintervjuerna tas i beaktan, inte minst tillgänglighetsperspektivet.

## **Påsförslutning**

En viktig aspekt som framkommit vid iakttagelser av avfallet på sorteringsanläggningen är att de gröna påsarna är förslutna med dubbelknut, men att knuten sitter för högt upp så att påsen kan läcka ut sitt innehåll. Liknande problem har konstaterats av Renovasjonsetaten i Oslo<sup>30</sup>. Det budskap som skickades ut till försökshushållen halvvägs in i försöket tryckte därför inte bara på vikten av att knyta dubbelknut utan även på hur och var knuten behöver sitta. Budskap kring dubbelknut och knyttmetod bör fortsättningsvis vara en viktig del i kommunikationen gentemot hushållen. Det skulle även kunna vara intressant att se över ifall påsens design kan ändras för att göra tillslutningen enklare och

---

<sup>30</sup> Renovasjonsetaten, Oslo, Jan Haakon Hillerud

tätare. På Renovasjonsetaten i Oslo diskuteras för tillfället denna fråga.

När deltagarna i fokusgruppintervjuerna fick prova att försluta de olika typerna av påsar framkom det att påsen med avklippta handtag skapade problem. Framför allt en av deltagarna som hade mindre rörlighet i händerna fick stora problem. Det är därför viktigt att inte glömma bort tillgänglighetsaspekten vid beslut om vilken typ av påse som ska användas i framtiden.

### **Vita påsar**

Syftet med de vita påsarna föll snabbt i glömska i sopsugsområdena bland både de boende och bostadsbolagens personal. Ska den vita påsen för restavfallet delas ut fortsättningsvis behövs tydligare information om påsens syfte samt att informationen repeteras regelbundet. Vit färg är dessutom väldigt neutralt. Byte av färg skulle eventuellt kunna hjälpa till att lyfta påsens betydelse.

Att den vita påsen glömdes bort under försöket visar att det är svårt att förmedla och lita på att hushållen klarar av att emot två olika budskap; dels att den gröna påsen ska användas för matavfall, dels att den vita påsen ska användas för allt restavfall. Eventuellt är det då bättre att fortsättningsvis enbart fokusera på den gröna påsen och göra det budskapet ännu tydligare och starkare.

Ett alternativ skulle kunna vara att erbjuda den vita påsen i fastigheter där det är tydligt att kvaliteten på avfallet är låg eller där det är känt att det är problem med stopp i rörsystemen. En sådan lösning kräver dock att kvaliteten på avfallet kan följas upp noggrant och att syftet med den vita påsen kommuniceras på ett mycket tydligt sätt.

### **Singelhushållen**

I både enkätsvar och fokusgruppintervjuer framkom att många singelhushåll hade svårt att få till utsorteringen av matavfall på grund av utrymmesproblem, men även för att de upplevde att de hade för lite matavfall för att utsorteringen ska kännas meningsfull. De gröna påsarna upplevdes som för stora för singelhushållens behov. År 2012 var 43,8 procent av Stockholms hushållen singelhushåll<sup>31</sup>. Större delen av dessa bor i flerfamiljshus. Ska staden nå de uppsatta målen för insamling av matavfall behövs därför lösningar som även fungerar för de mindre hushållen. Ifall

---

<sup>31</sup> SCB befolkningsstatistik för 2012.

påsen ska göras mindre är det dock viktigt att se till att den fortfarande passar och är lätt att trä över de påshållare som delas ut.

Då Gröna påsen ska utökas och erbjudas till fler fastigheter i Stockholm bör utöver vad som redan har beskrivits följande tas i beaktan:

- Typ av insamlingssystem för hushållsavfall i fastigheten.
- Förutsättningar för att införa andra system för utsortering av matavfall i fastigheten.
- Närhet till bostadsområden som redan har Gröna påsen. Dels för att kunna optimera hämtrutter, dels för att det eventuellt kan leda till att fler hushåll anammar Gröna påsen då det är något som många andra gör i samma bostadsområde.

## Fortsatta studier

### Säckhämtning

Arbete med att hitta en metod för att kunna erbjuda insamling av matavfall i grön påse i fastigheter med säckhämtning kommer att initieras under 2014. Även om säcken på sikt är tänkt att arbetas bort – då den utgör ett arbetsmiljöproblem – behövs en metod för att kunna kombinera Gröna påsen med säckhämtning eftersom det ofta är svårt av byggtekniska skäl att övergå till en annan insamlingsform i de fastigheter som fortfarande har säckhämtning. Andel fastigheter med säckhämtning av total mängd fastigheter med manuell hämtning uppgick till 44 procent totalt i staden för år 2012<sup>32</sup>.

Eftersom en metod för maskinell säcköppning inte finns på marknaden idag är det svårt att säga hur lång tid det kan ta för att i ett första läge utveckla en teknik som håller för att kunna testas skarpt ute hos hushållen. Då tekniken för att öppna säckarna har utvecklats och finns i drift är det möjligt att utöka volymerna av insamlat matavfall rejält.

### Påsar och påshållare

I försöket har det framkommit att påse och påshållare behöver utvecklas ur teknisk synpunkt såväl som ur brukarperspektiv. Några aspekter som därför behöver studeras är:

- Mindre påsar för småhushåll.
- Påsar med icke svetsade handtag.

Vad gäller påshållarna behöver de ses över utifrån tålighet vid packning och distribution och att de passar påsarna. Man bör även se över om upphängningsanordningar samt lock till hållarna ska erbjudas samt om dessa i sådana fall ska vara standard eller något som fastighetsägarna får beställa som tillägg.

### ”Grön” papperspåse

Under slutet av 2013 inledde trafikkontoret avfall ett samarbete med Smedlund Miljösystem AB och SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Syftet med samarbetet är att utveckla och testa en påse tillverkad av papper som kan fungera för insamling av matavfall i kombination med optisk sortering i fastigheter med i första hand maskinella insamlingssystem. Tester av påsen hos

---

<sup>32</sup> Stadsledningskontorets Handlingsplan för ökad insamling av matavfall i Stockholms stad för biologisk behandling.

hushåll i Stockholm förväntas kunna komma igång under första halvan av 2014.

## **Avfallstaxa**

En annan viktig aspekt som inte har studerats i försöket är avfallstaxekonstruktionen. Precis som när det gäller ansvarsfördelning för kommunikation och utdelning av material är prislogiken avgörande för hur införandet av Gröna påsen ska fungera. Hur ska Gröna påsen existera parallellt med andra tekniska lösningar för matavfallsinsamling i Stockholm? Det måste finnas en tydlig logik och stringens i prissättningen om införandet av Gröna påsen ska bli framgångsrikt.

## Bilagor

Nedan finns en förteckning över de bilagor som ingår i rapporten.

1. Fakta om Telge Återvinning ABs optiska sorteringsanläggning i Tveta
2. Hämtadresser Gröna påsen 2013
3. Sakab AllFa Plockanalys, veckorna 16-17 2013
4. Sakab AllFa Plockanalys, veckorna 43-44 2013
5. Försöket med Gröna påsen – nollmätning och slutmätning
6. Kvalitativ utvärdering av försöket med Gröna Påsen