



SLUTRAPPORT

Nytt insamlingsystem för hushållsavfall i Borås.

Sortera Mera Hemma.

Borås 2024-03-06

Magnus Kårestedt
VD
Borås Energi och Miljö AB

Sammanfattning

Boråsarna har sedan 1995 sorterat ut matavfall i svarta påsar och brännbart restavfall i vita påsar. Påsarna separerades sedan i en optisk sortering. De svarta påsarna med matavfall gick vidare till biogasproduktionen medan de vita påsarna förbrändes i avfallsförbränningen för att bli fjärrvärme och el. Insamling av förpackningsfraktioner och tidningar skedde uteslutande på återvinningsstationer för vilken Svenska förpackningsinsamlingen AB (FTI) ansvarar till och med 2023-12-31.

Den optiska sorteringen var i behov av omfattade reinvesteringar och gav dessutom relativt låg utsorteringsgrad, dessutom orsakade plasten i påsarna driftproblem samt begränsningar i hantering av restprodukter från biogastillverkningen. Regeringen hade också aviserat att avsikten att se över producentansvaret och insamling av förpackningar. Därför genomförde bolaget 2018 en förstudie med syfte att definiera hur framtidens insamling- och sorteringssystem bör utformas. Resultatet av förstudien blev ett beslut om fastighetsnära insamling med hjälp av flerfackssystem.

År 2020 startades projektet med att införa det nya insamlingssystemet. Det nya insamlingssystemet bestod av två olika varianter av insamlingssystem: flerfack för villor samt "tvåkärl" för flerfamiljshus. Flerfack bestod av två kärl med respektive fyra fack samt en separat behållare med två fack, alltså totalt tio fraktioner. Detta innebär att alla invånare kan sortera matavfall och restavfall i hemmet likt tidigare men med skillnaden att fraktionerna inte blandas ihop vid insamlingen för att sedan separeras med låg verkningsgrad. För de som bor i villa kan förpackningsfraktioner, tidningar samt batterier och mindre ljuskällor även sorteras direkt vid hemmet medan detta fortsatt görs på återvinningsstationer eller återvinningscentraler för de som bor i flerfamiljshus.

I samband med projektets införande så ersattes den svarta plastpåsen med en papperspåse för matavfallet, detta för att minska plastanvändningen till förmån för miljön men även för biogasproduktionen. Papperspåsen ingår i avfallstaxan för hushållen medan påsen för brännbart restavfall inköps av invånarna.

Projektet genomfördes i perioden från beslut av kommunstyrelsen 2020-02-17 och stod klart 2023-09-30. Som mest var ungefär 20 personer engagerade i projektet. Montering av kärl utfördes med hjälp av arbetslivsförvaltningen i en hyrd lokal i knalleland. En materialhall för mellanlagring av förpackningar och tidningar in byggdes på Sobacken. Kommunikationsinsatser och kunddialog har varit en central och omfattande del av projektet.

Det nya insamlingssystemet har bidragit till att öka kundernas medvetenhet och viljan att sortera sitt avfall. Enligt resultatet av kundundersökningen som har genomförts under våren 2023 visar att mer än 86 % av hushållen som har Sortera mera hemma är nöjda eller mycket nöjda med systemet. Det kan konstateras att hushåll som har haft det nya sorteringssystemet mer än ett år har en högre kundnöjdhet än hushåll som precis har fått det.

I en plockanalys utfördes under 2022 jämfördes det gamla med det nya systemet för insamling av avfall. Analysen visar att Borås har en bättre utsortering av felaktiga material från restavfallet jämfört med nationell statistik men något sämre för matavfall. Jämfört med det gamla systemet så minskar dock felsorteringsgraden markant i både restavfallet och matavfallet. Beräkningar av uppnådda miljöeffekter för införande av det nya insamlingssystemet är dock inte relevanta med 2023 som underlag, detta bl.a. då producerad biogas till stor del inte kunde tas omhand samt att den plockanalys som genomförts inte ger ett tillräckligt underlag för bedömning av helheten. Efter 2024 kommer en analys att göras och effekterna av den ökade utsorteringsgraden kommer att beräknas.

Projektet slutfördes tre månader tidigare än den ursprungliga tidplanen. Budget för projektet var 149,4 mnkr och det ekonomiska utfallet blev 135,5 mnkr, 9,3 % under budget.

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Sammanfattning | 2 |
| 1. Bakgrund | 5 |
| 2. Projektgenomförande..... | 6 |
| 2.1 Införande av nytt insamlingssystem | 6 |
| 2.2 Byggnation av materialhall för mellanlagring | 8 |
| 3. Projektutfall | 10 |
| 3.1 Investeringskostnad..... | 10 |
| 3.2 Tidplan | 10 |
| 4. Miljö | 11 |
| 5. Plockanalys och kundnöjdhet | 12 |
| 5.1 Tydliga förbättringar med det nya systemet | 12 |
| 5.2 Potential till ännu bättre sortering | 12 |
| 5.3 Boråsarna ger tummen upp för det nya systemet..... | 14 |

1. Bakgrund

Denna slutrapport redovisar genomfört och nyligen avslutat projekt *Sortera mera hemma* vilket är ett nyligen infört insamlingssystem för hushållsavfall med bostadsnära insamling av förpackningar och tidningar.

Borås var en föregångare

Borås var tidigt ute med att källsortera hushållsavfall. Redan 1995 började boråsarna att sortera matavfall och brännbart avfall var för sig. Systemet som har använts byggde på optisk sortering där avfallet sorteras hemma i hushållen i svart och vit plastpåse och sedan skiljs påsarna åt i en optisk sorteringsanläggning på Sobacken. Matavfallet går vidare till biogasproduktion på Sobacken och innehållet i den vita påsen omvandlas till fjärrvärme och el i avfallsförbränningsanläggningen på Ryaverket i Borås.

Förpackningsmaterial har samlats in via återvinningsstationer som har drivits av förpacknings- och tidningsindustrin (FTI).

Insamlingssystemet behöver utvecklas

Den dåvarande optiska sorteringsanläggningen stod inför stora investeringsbehov och behov fanns ta nästa steg framåt i utvecklingen mot en bättre och mer miljöfokuserad avfallshantering med bättre service till kunderna.

Samtidigt hände det saker i omvärlden bl.a. kraven från regeringen gällande fastighetsnära insamling av förpackningsmaterial samt en övergripande inriktning om att minska användningen av plastpåsar.

Naturvårdsverket riktlinjer blev att från 1 januari 2021 skulle bostadsnära insamling av förpackningar erbjudas i minst 60 % av alla bostadsfastigheter och 100 % från 1 april 2025. Som förpackningsmaterial räknas, förpackningar av plast, papper, metall, färgade- och ofärgade glasförpackningar samt tidningar.

Val av insamlingssystem

I förstudiefasen utfördes en systemanalys där olika typer av insamlingssystem jämfördes utifrån systemperspektiv med avseende på ekonomi och utsläpp av klimatpåverkande växthusgaser. System som jämfördes var befintligt system, tvåkärllssystem (endast matavfall och restavfall), optisk sortering i sex fraktioner samt två olika nivåer av flerfacksinsamling.

Systemanalysen gav slutsatsen att insamling med flerfackskärl där åtta olika fraktioner kan samlas in bostadsnära gav det bästa resultatet utifrån kriterierna utsorteringsgrad, miljö och kostnadseffektivitet. Via en separat insamlingsbox kan även batterier och ljuskällor samlas in vilket alltså innebär att totalt tio olika avfall kan sorteras hemma vid kundens bostad.

Drygt 60 kommuner i Sverige hade redan valt och infört samma insamlingssystem som föreslogs i beslutsunderlaget. Representanter från bolaget besökte och intervjuade ett flertal kommuner som vittnade goda resultat avseende användarvänlighet för kunden och kvalitet på insamlat förpackningsmaterial.

Pilotprojekt Sortera Mera hemma

Inför projektet testade bolaget det nya insamlingssystemet med flerfackskärl hos ca 1000 hushåll under ett drygt år med start hösten 2018. Kundenkäter visade på hög kundnöjdhet med över 90 % nöjda med det testade systemet. Plockanalyser som studerade innehållet i kärnen visade på att förpackningar hade minskat med 10%. I pilotprojektet testades även nytt insamlingsfordon, kommunikationsplan togs fram tillsammans med informationsmaterial och informationsmöten hölls med testgruppen.

2. Projektgenomförande

2.1 Införande av nytt insamlingssystem

Beslut om projektet togs först i kommunstyrelsen 2020-02-17. Utdrag ur protokollen följer nedan:

”Kommunstyrelsen beslutar med 8 röster mot 5 föreslå Kommunfullmäktige besluta: Borås Energi och Miljö AB godkänns att i enlighet med bolagets förslag införa ett nytt insamlingssystem för hushållsavfall med bostadsnära insamling av förpackningar och tidningar till en investeringskostnad på 144,4 miljoner kronor.

Beslut i kommunfullmäktige 2020-03-19:

”Utan omröstning beslutar Kommunfullmäktige: Borås Energi och Miljö AB godkänns att i enlighet med bolagets förslag införa ett nytt insamlingssystem för hushållsavfall med bostadsnära insamling av förpackningar och tidningar till en investeringskostnad på 144,4 miljoner kronor.”

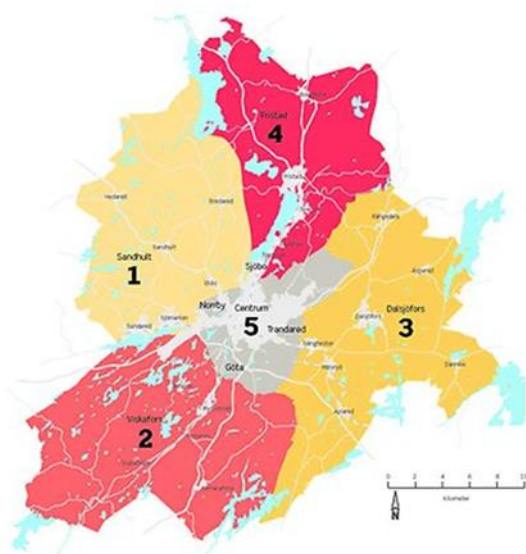
Budgeten utökades 9 månader senare och skälet var att den tänkta ersättningen från förpackningsindustrierna förändrades under tiden.

Beslut i kommunfullmäktige 2020-12-10:

”Kommunfullmäktige beslutar med 62 röster mot 11: Borås Energi och Miljö AB godkänns att i enlighet med bolagets förslag införa ett nytt insamlingssystem för hushållsavfall med bostadsnära insamling av förpackningar och tidningar till en investeringskostnad på 149,4 miljoner kronor.”

En utökad budget efter pausat projekt, vilket motsvarade den uppskattade kostnaden för stilleståndet.

Efter beslut i kommunstyrelsen och kommunfullmäktige kunde ett införandeprojekt inledas. Ca 20 000 hushåll skulle då komma att förses med två kärl och nya insamlingsfordon behövde införskaffas. Projektet tog tre år att genomföra från att slutligt beslut investeringsbeslutet togs. Dock kunde område för område successivt börja använda det nya insamlingsystemet.



Figur 1: Införandeplan

Kärlbyggnation genomfördes i samarbete med arbetslivsförvaltningen i hyrda lokaler på Evedalsgatan i Knalleland. Från lokalen transporterades kärnen ut till de olika delarna av kommunen med lastbil genom bolagets interna åkeri. Lokalen lämnades tillbaka den sista september 2023 när sista kärlet var monterat och lokalen var tömd.



Figur 2: Foto på monterade kärler, Evedalsgatan

2.2 Byggnation av materialhall för mellanlagring

Projektet hade till uppdrag att bygga en hall för mellanlagring av de insamlade förpackningarna. Hallbyggnationen upphandlades under början av 2021 och kontrakt skrevs med DC Väst AB. Hallen är en enkel konstruktion med några meter höga betongväggar som övergår i plåtfasad och plåttak. Ytan är ca 3 600m² med portar i båda ändarna för att lastbilar enkelt ska kunna köra in, tippa och köra ut. Inne i hallen åtskiljs de olika materialen med betongväggar. Materialen lastas sedan igen i hallen för vidare transport till olika återvinningsanläggningar i landet. Hallen är ventilerad men inte uppvärmd. Anläggningen krävde en sprinkleranläggning med tillhörande cistern på cirka 1 750 m³. För att få de rätta förutsättningarna för materialhallen blev schaktningen för detta bygge omfattande.



Figur 3: Bild på den nya materialhallen för mellanlagring av avfall

3. Projektutfall

3.1 Investeringskostnad

De största kostnadsposterna i projektet var inköp av avfallskärl, byggnation av hall för lagring av förpackningsmaterial samt transport- och personalkostnader. Nedan presenteras den ekonomiska sammanställningen av projektet per sista oktober.

| Resultatrapport | | | | |
|--|--------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Nytt insamlingssystem samt Ny Materialhall | | | | |
| Arbetsorder | Arbetsorder (T) | Projekt Budget | Rev Budget | Utfall |
| 3096 | Projektleddning/Personal | 4500 | 17876 | 16366 |
| 3258 | Stödsystem | 1000 | 1000 | 859 |
| 3259 | Insamlingskärl | 67000 | 67500 | 64914 |
| 3260 | Utbytesplan | 7000 | 6400 | 6140 |
| 3261 | Lokalkostnader | 2000 | 6500 | 6465 |
| 3262 | Kommunikation | 2350 | 2350 | 1236 |
| 9998 | Pilotprojekt | 2000 | 2090 | 2090 |
| 9999 | Oförutsett | 18550 | 5684 | |
| 0 | Materialhall | 40000 | 40000 | 37425 |
| Totalt | | 144400 | 149400 | 135497 |

Figur 4: Ekonomisk sammanställning av projektet

Slutkostnaden för nytt insamlingssystem samt ny materialhall uppgick till 135,5 mnkr jämfört med 149,4 mnkr.

Kostnaderna för projektet blev lägre än budgeterat. Avvikelsen i projektets investeringskostnad blev ca 14,4 mnkr vilket motsvarar en minskning med ca 9,6 %.

Såsom beskrivet i beslutsunderlaget har Sortera mera hemma projektet till 100 % finansierats via upplåning via Borås Stads internbank. Delar av projektet har finansierats via grön finansiering.

3.2 Tidplan

I den ursprungliga tidplanen skulle projektet vara klart vid årsskiftet 2023–2024. Av drifttekniska skäl på den optiska sorteringen forcerades projektet något under den sista perioden och därför kunde projektet slutföras under september 2023, ca tre månader före tidsplan.

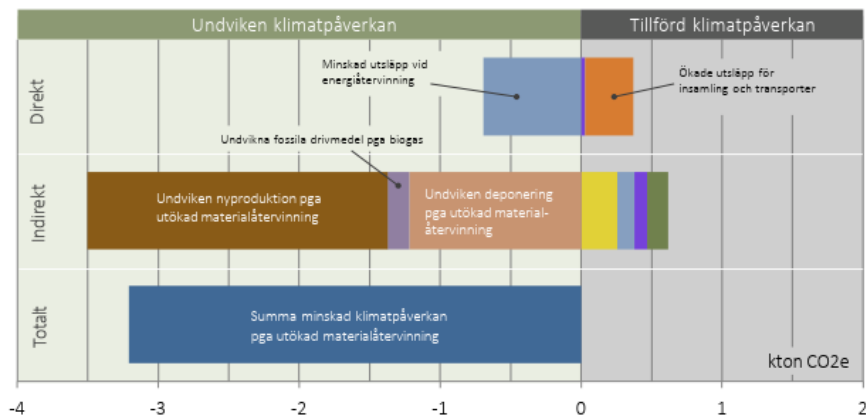
4. Miljö

Att införa bostadsnära insamling av förpackningar och tidningar ger en högre service och tillgänglighet för boråsarna. En bättre utsorteringsgrad av materialen skapar positiva effekter för miljön och innebär en förflyttning uppåt i avfallstrappan. Flera studier och erfarenheter från kommuner med systemet visar att utsortering av avfallsmaterialen blir bättre med systemet, framför allt på grund av den höga tillgänglighet som bostadsnära insamling ger. Detta har också bekräftats i den plockanalys som genomförts i Borås under projekttiden. Historiskt är mer än 30% av det brännbara restavfallet förpackningar.

Med papperspåsen når en större del av matavfallet biogasanläggningen och mer biogas kan produceras. Föroreningarna av plastpartiklar minskar i biogödseln som sprids ut på åkrar.

De tre delar som bidrar mest till att klimatpåverkan minskar är:

1. Den utökade materialåtervinningen ersätter nyproduktion med jungfruliga råvaror. De utsläpp som sker uppströms för att ta fram dessa råvaror undviks tack vare återvinningen. (mörkbrun stapel, indirekta utsläpp)
2. Genom att mer avfall går till materialåtervinningen minskar mängden avfall som energiåtervinns. Den energiåtervinningskapacitet som då friläggs tack vare materialåtervinningen avses att användas för energiåtervinning av annat avfall, detta i mån av tillgång. När energiåtervinningskapacitet ökar i Sverige ger det en ökad import av avfall och därmed undviks deponering av avfall. Klimatnyttan av att undvika deponering är tydlig och betydelsefull för beräkningarna för Borås insamlingssystem. (ljusbrun stapel, indirekta utsläpp)
3. Med det nya insamlingssystemet minskar mängden plast som energiåtervinns. Nästan all plast tillverkas av fossil olja och den minskade förbränningen av plast leder således till minskade fossila utsläpp från avfallsförbränningen. (Blå stapel, direkta utsläpp)



Figur 5: Beräknad förändring av Borås Energi och Miljös klimatpåverkan pga. förbättrad avfallssortering.

Under 2023 rullades det nya insamlingssystemet ut i den sista etappen som var centrala Borås. Därmed har stora delar av staden endast varit försedda med det nya systemet delar av året. Under 2023 har bolaget inte fullt ut kunnat ta hand om den producerade biogasen från matavfallet pga. otillräcklig kapacitet i anläggningen för uppgradering av fordonsgas (ny anläggning driftsatt under 2024 av ST1). Full miljöeffekt av systemet fås därför tidigast 2024 och jämförelsetal kommer att tas fram i början av 2025.

5. Plockanalys och kundnöjdhet

Viktiga mål med Sortera mera hemma är att mer förpackningsmaterial ska gå till materialåtervinning i stället för till energiåtervinning och att boråsarna ska tycka om systemet. För att utvärdera detta har bolaget som tidigare nämnts genomfört en plockanalys av innehållet i matavfall och restavfall samt en kundundersökning.

5.1 Tydliga förbättringar med det nya systemet

I villahushåll med det nya systemet återfinns ca 21 procent förpackningsmaterial och returpapper i restavfallet jämfört med ca 33 procent med det gamla systemet. Restavfallet innehåller också hälften så mycket matavfall som med tidigare.

I fraktionen matavfallet återfinns med det nya systemet ca 88 % matavfall jämfört med det gamla systemet som har ca 73 %. Resultaten visar att Borås ligger markant bättre jämfört med nationell statistik (branschföreningen Avfall Sverige).

5.2 Potential till ännu bättre sortering

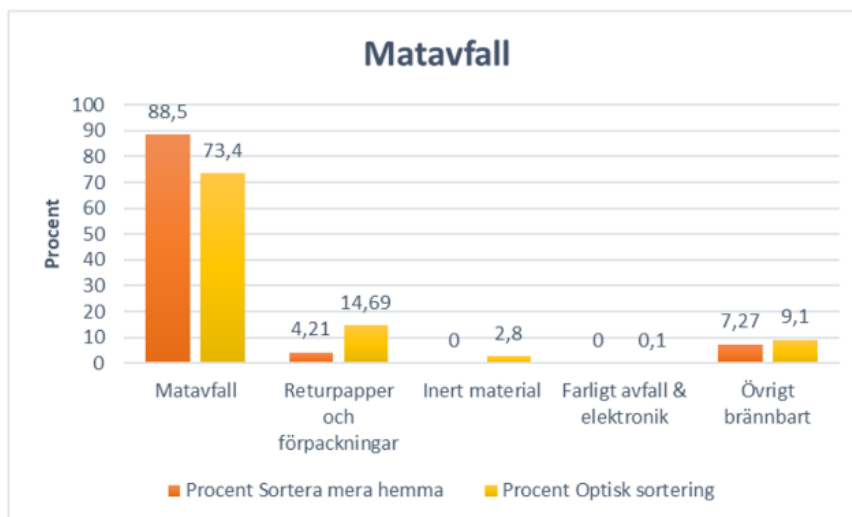
För hushåll som ingick i pilotprojektet och som alltså har haft Sortera mera hemma sedan 2018 noteras en ytterligare förbättring i sorteringen. Exempelvis har andelen

förpackningar i restavfallet sjunkit med ytterligare 5 procentenheter och felsorterat matavfall har sjunkit från 26 till 6 procent sedan analysen 2018.

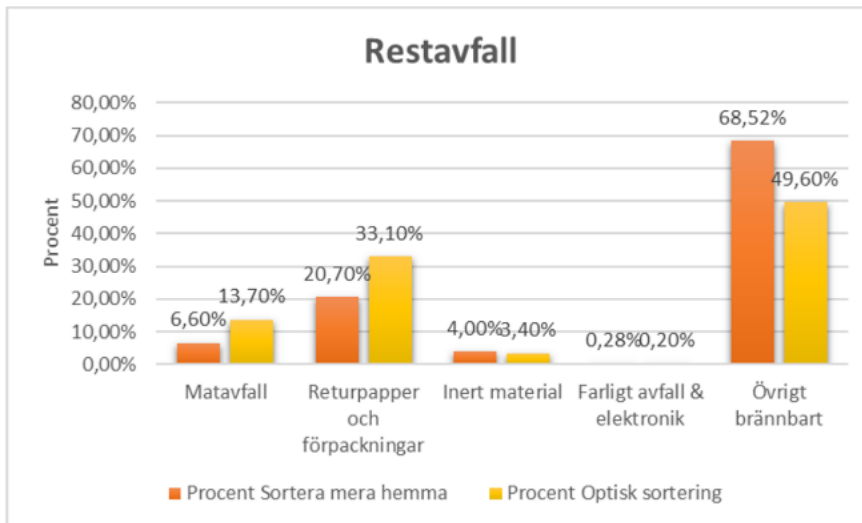
I plockanalysen återfanns något fler förpackningar i matavfallet idag jämfört med plockanalysen 2018.

| Område | Restavfall, felsorteringsgrad | Matavfall, felsorteringsgrad |
|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Villaområde <i>Sortera mera hemma</i> | 31,5 % | 11,5 % |
| Villaområde <i>Optisk sortering</i> | 50,4 % | 26 % |

Figur 6: Resultat från plockanalysen, jämförelse av felsorteringsgrad mellan gammalt och nytt system



Figur 7: Resultat från plockanalysen, jämförelse av innehåll i matavfallet mellan gammalt och nytt system



Figur 8: Resultat från plockanalysen, jämförelse av innehåll i restavfallet mellan gammalt och nytt system

5.3 Boråsarna ger tummen upp för det nya systemet

Resultatet av kundundersökningen som har genomförts under våren 2023, visar att mer än 86 % av hushållen som har Sortera mera hemma är nöjda eller mycket nöjda med systemet. Hushåll som har haft det nya källsorteringsystemet mer än ett år ger ett högre betyg åt systemet än hushåll som precis har fått det.

För att till exempel hjälpa till att hålla reda på när kärlen ska tömmas har vi tagit fram en app som skickar en push-notis och påminner när tömning ska ske. Över 17 000 nedladdningar har hittills gjorts av appen som finns att laddas ner i Appstore och Google Play.

I appen finns även en sorteringsguide, öppettider för bolagets återvinningscentraler och information om driftstörningar.

Även om 86 % av boråsarna som deltog i undersökningen är nöjda med det nya systemet är det viktigt att fortsätta med att ge fler tips och idéer på hur det kan fungera ännu bättre i boråsarnas vardag. Boråsarna anser att matavfallshanteringen är den största utmaningen även om plockanalyserna visar på ett bra resultat när det gäller en ren och bra matavfallsfraktion.