

SAMHÄLLSUTVECKLINGSKONTORET
Teknik- och stadsmiljöavdelningen
Malin Stare Lins

Fastighetsnära insamling av förpackningar från enfamiljshus

Beslutsunderlag till val av insamlingssystem i Täby kommun

Innehåll

Sammanfattning	3
1. Inledning	4
1.1. Bakgrund	4
1.2. Syfte	5
1.3. Avgränsningar	5
2. Nuvarande insamling i Täby kommun.....	6
2.1. Hämtning av mat- och restavfall.....	7
2.2. Övriga fastighetsnära tjänster för enfamiljshushåll	7
2.3. Sortering av förpackningar	8
2.3.1. Omlastningsstationer	8
3. Möjliga insamlingssystem	9
3.1. Alternativ 1: Tvåfackssystem	9
3.2. Alternativ 2: Fyrfackssystem	13
3.3. Alternativ 3: Optisk sortering	17
4. Jämförande analys mellan systemen.....	20
4.1. Kundnöjdhet	20
4.2. Ytbehov	20
4.3. Logistik och flexibilitet	20
4.4. Tillgång och leveranstid	21
4.5. Ekonomi	21
4.5.1. Driftkostnader	21
4.5.2. Investeringskostnader kärll	22
5. Slutsatser	24
5.1. Rekommenderat insamlingssystem	24
5.2. Ekonomiska konsekvenser för ett tvåfackssystem.....	26
5.2.1. Ersättning från producenterna via Naturvårdsverket.....	26
5.2.2. Investerings- och driftkostnad	27
5.2.3. Taxa för ny tjänst.....	28
6. Referenser.....	29

Sammanfattning

Rekommenderat insamlingssystem för Täby kommun är tvåfackskärl för enfamiljshus, med motiveringen att:

- Logistik och flexibilitet bedöms vara som störst när ett tvåfackssystem tillämpas. Singelkärl kan tömmas i samma fordon som tvåfackskärl och hämtning från enfamiljshus och flerfamiljshus kan därför utföras vid samma körtur. Kunder kan erbjudas variationer i val av kärl. Avfall från samma kärl i ett tvåfackssystem kan transporteras till samma mottagningsanläggning medan fyrfackssystemet idag innebär tömning på flera anläggningar. Vidare är det möjligt att tömma tvåfackskärl med mindre specialfordon, vilket är en förutsättning för insamling från svårtillgängliga hämtställen.
- Tillgänglighet och leveranssäkerhet för tvåfackssystem är hög då det finns flera leverantörer av både kärl och fordon. Hos entreprenörer i regionen finns dessutom redan fordon som kan nyttjas i nya uppdrag. Många kommuner ska införa nytt insamlingssystem till år 2027 och det kan uppstå tidsbrist och leveransproblem. Tvåfacksfordon är mer vanligt förekommande i regionen än fyrfacksfordon, vilket innebär bättre möjlighet till reservfordon vid behov.
- Tvåfackssystem är det mest kostnadseffektiva insamlingssystemet. Erfarenheter och beräkningar från andra kommuner visar på att tvåfackssystem har lägst kostnad för investering såväl som drift.
- Ytbehovet för kärl inte skiljer sig tillräckligt mycket mellan de jämförda systemen för att det ska vara en avgörande aspekt.
- Kundnöjdhet är hög oavsett val av insamlingssystem.

Systemet som rekommenderas innebär att enfamiljshus behåller sina kärl för mat- och restavfall tills ett tvåfackskärl ställs ut, tidigast år 2029. Standardabonnemang avseende kärlstorlek och hämtfrekvens för förpackningarna återstår att utreda. Ambitionen är att standardabonnemanget ska vara kostnadsneutralt för kommunen såväl som för kund, genom att den ersättning som erhålls av Naturvårdsverket täcker kostnad för hämtning.

Antal fraktioner på återvinningsstationer kommer sannolikt inte att förändras vid årsskiftet 2026/2027. Utvärdering under en övergångsperiod kommer att ske för att bedöma behov och nyttjandegrad.

1. Inledning

Denna rapport redovisar möjliga insamlingssystem för förpackningar vid enfamiljshus i Täby kommun. Rapporten baseras i huvudsak på information från workshop med SÖRAB och från erfarenheter från andra kommuner.

1.1. Bakgrund

Sveriges kommuner är ansvariga för att samla in, transportera och behandla kommunalt avfall enligt 15 kap. 3 § miljöbalken. Med kommunalt avfall avses avfall från hushåll och sådant avfall från andra källor som till sin art och sammansättning liknar avfall från hushåll¹. Avfallslag som kommuner samlar in fastighetsnära från hushåll är framförallt mat- och restavfall men även grovavfall, trädgårdsavfall, tidningar, farligt avfall och elavfall kan hämtas från fastighet. Vissa typer av avfall som kommunen samlar in har producentansvar. Det gäller elektriskt och elektroniskt avfall, batterier och förpackningar. Sedan den 1 januari 2024 har kommunen insamlingsansvar för förpackningar, i enlighet med den nya förordningen om producentansvar för förpackningar (2022:1274).

Det innebär att samtliga återvinningsstationer (ÅVS) och all befintlig fastighetsnära insamling av förpackningar (FNI) som sker i Sveriges kommuner sedan årsskiftet 2023/2024 ombesörjs av respektive kommun eller den organisation som kommunen sätter i sitt ställe. Det nya förpackningsansvaret består i att tillse att fastighetsnära insamling av förpackningar (papper, plast, metall och färgat och ofärgat glas) ska vara fullt utbyggt för samtliga hushåll den 1 januari 2027.

Ett nytt insamlingssystem måste införas för att möjliggöra hantering av förpackningar från 13 400 stycken villor, radhus och fritidshus i Täby kommun. Den fastighetsnära insamlingen vid flerbostadshus och enfamiljshus med gemensamma avfallslösningar är idag valfri och utförs med hjälp av auktoriserade entreprenörer.). Insamlingen från dessa kundgrupper måste utökas under åren 2024-2026 för att vara fullt utbyggt till år 2027.

Från den 1 januari 2027 ska skrymmande förpackningar samlas in via lättillgängliga insamlingsplatser (LIP). Dessa platser benämns ÅVS idag. Skrymmande förpackningar definieras i 1 kap. 8 § förpackningsförordningen som förpackningsavfall av papper och kartong eller plast som på grund av sin stora storlek kräver särskild insamling. Övriga

¹ Miljöbalken (1998:808) kap 15 3§

förpackningsmaterial (trä, keramik, textil och dylikt) ska kunna samlas in på återvinningscentral (ÅVC).

Ytterligare förändringar som krävs enligt den nya förordningen är att kommuner från och med år 2026 ska samla in förpackningsavfall vid populära platser, exempelvis vid parker och torg. Planering för detta pågår i Täby kommun.

Kommunens avtal för insamling av mat- och restavfall, Avfallshämtning i Täby kommun, löper som kortast till år 2029, två år senare än införande av kravet på fastighetsnära insamling av förpackningar. Krav på utsortering av bioavfall infördes den 1 januari 2024. I samband med detta lagkrav har Täby kommun ställt ut matavfallskärl till de enfamiljshushåll som inte tidigare hade haft denna hämtning.

1.2. Syfte

Denna rapport syftar till att ge underlag för beslut om vilket insamlingssystem som ska införas för enfamiljshushåll, med egen avfallslösning och eget abonnemang, i Täby kommun.

1.3. Avgränsningar

Kostnader som ingår i rapportens ekonomiska beräkningar relaterar till hämtning samt investering i kärl för de kunder som idag betalar grundavgift som enfamiljshushåll. Kostnader för omlastning av insamlade förpackningar, drift av återvinningsstationer och personal på Täby kommun är inte inkluderade. Ersättning från Naturvårdsverket för fastighetsnära insamling från enfamiljshushåll presenteras i rapporten men ersättning för insamlade mängder förpackningar, drift av återvinningsstationer och för informationsinsatser är inte inkluderade i de ekonomiska resonemangen.

Beslutsunderlaget behandlar det insamlingssystem som kommer att erbjudas till enfamiljshus (och i vissa fall även till lägenheter i mycket små bostadsrättsföreningar). Vid större gemensamhetslösningar tillämpas andra insamlingssystem, så som singelkärl eller bottentömmande behållare.

Ställningstaganden och metod för upphandling och anskaffning av kärl och insamlingstjänst behandlas inte i denna rapport.

2.1. Hämtning av mat- och restavfall

Alla hushåll måste ha fastighetsnära hämtning av mat- och restavfall. Krav på utsortering av bioavfall infördes 1 januari 2024 enligt 3 kap. 1 § Avfallsförordningen. I samband med detta lagkrav ställde Täby kommun ut 3 400 kärl till de enfamiljshushåll som inte tidigare hade haft denna hämtning. De flesta av kommunens 13 400 enfamiljshus har idag två separata kärl, så kallade singelkärl, som töms samtidigt i baklastande fordon med tvåfackslösning. Denna kundkategori har ett 140 liters matavfallskärl och ett restavfallskärl med volym 140, 190, 240 eller 370 liter. De cirka 1 600 kunder som fortfarande har säck för restavfall har också fått ett matavfallskärl utställt. Dessa kunder föreslås övergå till kärl även för restavfallet i samband med att de får kärl för förpackningar.

I kommunen finns det hämtställen där det är svårt att hämta avfall på grund av framkomlighets- och arbetsmiljöproblem, t.ex. lång backning eller trånga vägar. I vissa fall använder insamlingsentreprenören särskilda mindre fordon. På andra platser hämtas avfallet inte vid fastigheten utan hushållen har skapat en gemensamhetslösning alternativt så får de avfallet hämtat på en annan plats anvisad av kommun. Det kommer att krävas en översyn av denna kundkategori för att hitta anpassade lösningar inför år 2027.

2.2. Övriga fastighetsnära tjänster för enfamiljshushåll

Enfamiljshushåll i Täby kommun är vana vid att kunna beställa tjänster och att ha möjlighet att ha upp till fyra kärl på sin tomt.

I ordinarie avfallsabonnemang för enfamiljshushåll ingår idag valfritt antal budade grovavfallshämtningar (max 1,5 kbm per tillfälle), valfritt antal budningar av småelektronik och farligt avfall i röd box (25 liter) samt tre budade hämtningar av trädgårdsavfall i papperssäckar (max 20 säckar per tillfälle). Idag beställer cirka 700 hushåll hämtning av farligt avfall, cirka 3 000 hushåll hämtning av trädgårdsavfall och cirka 1 300 hushåll hämtning av grovavfall.

Kärl för trädgårdsavfall och returpapper är frivilliga tilläggstjänster som mot abonnemangsavgift kan hämtas fastighetsnära för hushåll som beställer detta. Trädgårdsavfall hämtas i 370-liters kärl och returpapper i 140-liters kärl. Båda fraktionerna hämtas med sopbilar med ett fack. Idag använder cirka 3 700 hushåll kärl för trädgårdsavfall och cirka 3 700 hushåll kärl för returpapper.

2.3. Sortering av förpackningar

Cirka 65 procent av flerfamiljshushållen i kommunen har möjlighet att sortera förpackningar fastighetsnära medan den förpackningsinsamling som idag nyttjas av enfamiljshusen består av att lämna förpackningar till ÅVS.

Tidigare fanns möjlighet för hushåll att ansluta sig till en hämta-hemma-tjänst för förpackningar. Tjänsten utfördes av en extern, kommersiell aktör som avslutade sitt uppdrag 2024 när kommunen fick insamlingsansvar för förpackningar.

I Täby finns 13 kompletta återvinningsstationer med behållare för pappers-, plast-, metall-, och glasförpackningar. En av dessa ligger på Hagby återvinningscentral. På dessa platser finns även behållare för returpapper och batterier. På flera stationer finns också möjlighet att lämna textilier i behållare. På vissa platser i kommunen finns singelbehållare för glasinsamling och singelbehållare för returpapper. SÖRAB sköter på uppdrag av kommunen tömning av alla behållare på ÅVS samt singelbehållare, exklusive textil. Städning och felanmälan sköts av Täby kommun.

2.3.1. Omlastningsstationer

SÖRAB ansvarar för planering och upphandling av de omlastningsstationer där insamlingsentreprenörer ska lämna insamlade förpackningsfraktioner. Idag omlastas glasförpackningar på SÖRAB:s anläggning i Hagby, Täby kommun. Övriga förpackningsfraktioner körs till Stena Recycling i Rosersberg, Sigtuna kommun, till Remondis Recycling i Lunda, Stockholms kommun eller PreZero i Högdalen, Stockholms kommun. Omlastningsstationerna kan ändras över tid, men de kan fortsättningsvis vara uppdelade på olika förpackningsfraktioner och det måste tas i beaktan vid val av insamlingssystem.

Mat- och restavfall från Täby kommun omlastas på Hagby.

3. Möjliga insamlingsystem

I denna rapport jämförs tvåfackssystem, fyrfackssystem samt olikfärgade påsar för optisk sortering i syfte att bedöma vilket system som är bäst för Täby kommun. Enligt Avfall Sveriges statistikportal Avfall Web angav 25 procent av Sveriges kommuner att de infört eller höll på att införa fastighetsnära insamling av förpackningar för enfamiljshus år 2023. 88 procent av dessa kommuner använder fyrfackssystem, 24 procent tvåfackssystem eller singelkärl och 3 procent sortering i färgade påsar.⁵

3.1. Alternativ 1: Tvåfackssystem

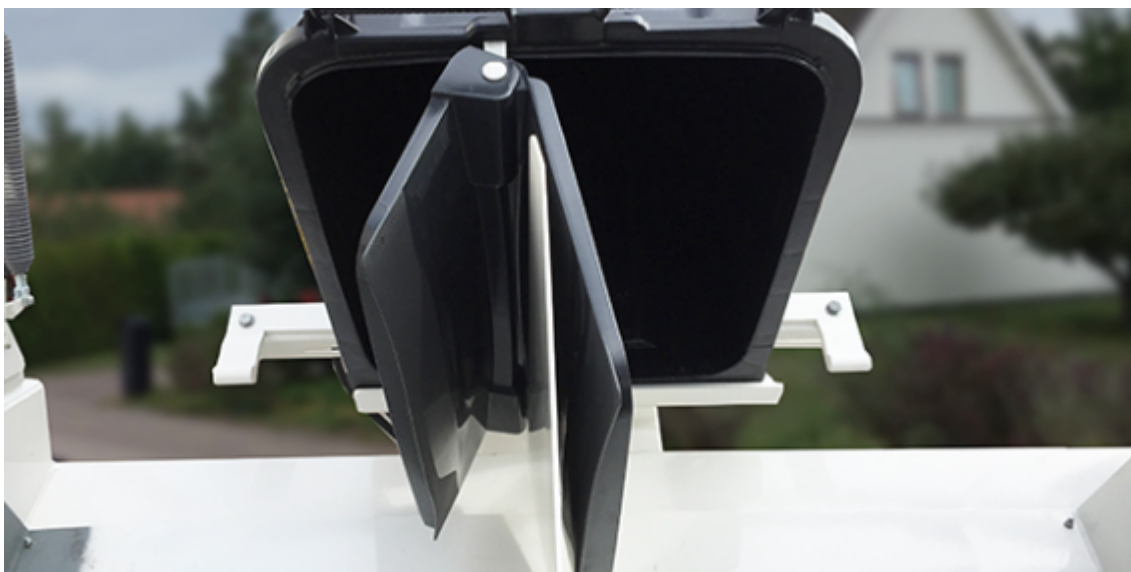
Ett tvåfackssystem bygger på kärl uppdelade i två fack som töms med ett fordon som har två separata fack. Tvåfackskärl har vanligtvis volymen 190, 240 eller 370 liter. Kärlen delas med en mellanvägg som kan placeras mitt i kärlet eller så att kärlet får fack i relation 60/40 eller 70/30. Skiljeväggen kan också tas bort helt och kärlet kan användas för en fraktion.

Tvåfackskärl kan ha ett heltäckande lock alternativt delbara lock som öppnar de separata facken och är utformade för att avfallslämnaren ska kunna öppna kärlet oavsett hur kärlet står placerat (se Figur 2 och Figur 3).

⁵ Avfall Sveriges statistikportal Avfall Web, <https://www.avfallweb.se/>, 2024-09-13



Figur 2. Tvåfackskäril med delbart lock, gängade lock på ytterkanterna⁶



Figur 3. Tvåfackskäril med delbart lock gängade i mitten⁷

Det är vanligt att sortera mat- och restavfall i ett kärl med tömning varannan vecka, papper- och plastförpackningar i ett kärl som töms med samma intervall eller mer sällan samt glasförpackningar i ett kärl med glesare hämtning. Tillverkarna erbjuder mindre behållare som kan hängas på kärlet för till exempel hämtning av

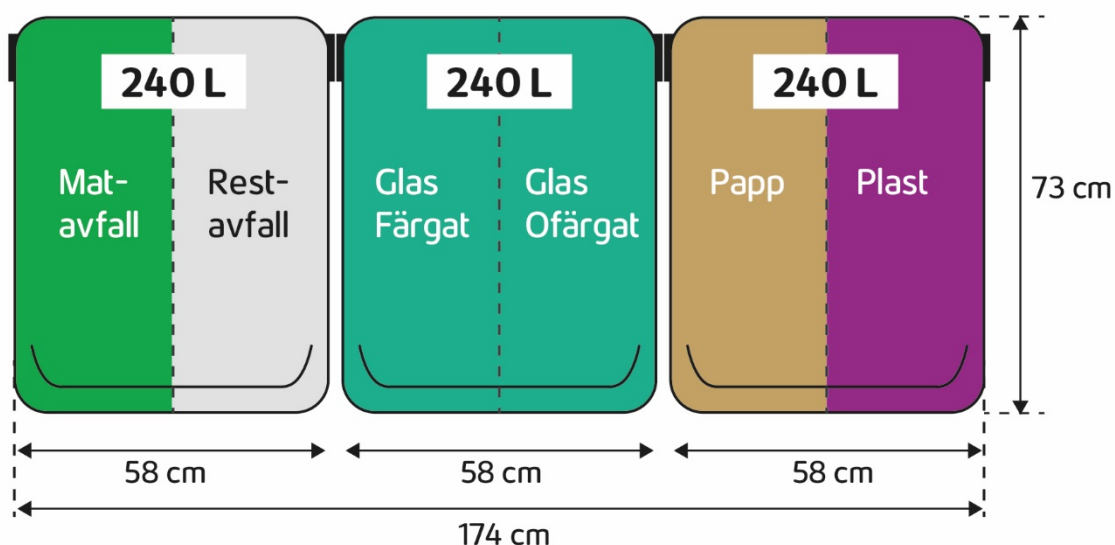
⁶ Nacka Värmdö posten, Villaägare får sopsortering vid bostaden – i tre nya kärl, 2024-02-06

⁷ SanSac, *Fastighetsnära insamling vid villa - med tvåfackskäril*.

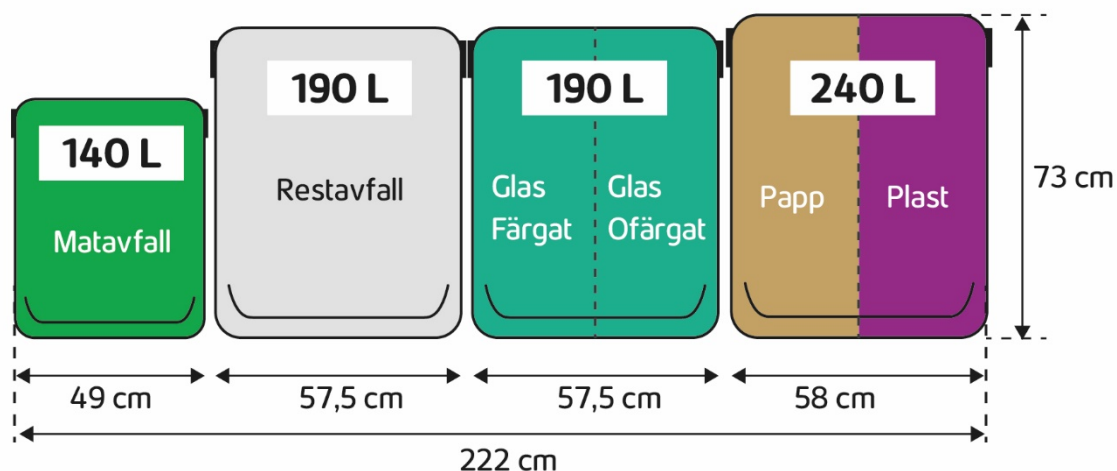
<https://www.sansac.se/decem1#Butterfly>, 2024-09-03

metallförpackningar eller små-el och batterier. Metallförpackningar kan också samlas in i en påse istället för i en specialutformad behållare. Extrabehållare eller påsar töms i ett separat fack på sopbilen eller i ett särskilt fordon. Det finns även kommuner som kombinerar tvåfackskärl och singelkärl på olika sätt.

För att samla in samtliga fraktioner enligt lagkrav behöver varje fastighet ha tre kärl samt en sidolösning för metallförpackningar, se Figur 4. Figur 5 visar ett exempel på hur en lösning i Täby kommun skulle kunna se ut de första åren innan tvåfackskärl för mat- och restavfall kan väljas. Ett matavfallskärl är alltid 140 liter. Restavfallskärl kan idag erbjudas i 140, 190 eller 240 liter (370 liter med dispens). Glaskärl skulle kunna erbjudas i storlek 140, 190 eller 240 liter och papper/plastkärl med volymen 240 eller 370 liter. Det pågår diskussion bland många kommuner om huruvida fastighetsnära lösning för glas och metall skulle kunna vara valfri. Erbjuds denna insamling även fortsättningsvis på återvinningsstationer kan det vara motiverat att inte erbjuda den som obligatorisk för hushåll som har litet behov eller brist på yta.



Figur 4. Exempel på kärlkombination och ytbehov för ett tvåfackssystem (metallförpackningar i sidolösning).



Figur 5. Exempel på käralkombination och ytbehov så som det skulle kunna bli initialt i Täby kommun, innan en eventuell övergång till mat- och restavfall i tvåfackskärl (metallförpackningar i sidolösning).

För- och nackdelar med insamlingsystemet i Täby kommun

Fördelar:

- Hushåll som använder systemet är nöjda.
- Det utsorterade materialet håller en god kvalitet.
- Den vanligt förekommande uppdelningen av fraktioner i tvåfackskärl fungerar för omlastning på de aktuella mottagningsanläggningar som Täby kommun hänvisas till enligt avtal med SÖRAB.
- Mindre och lättare insamlingsfordon kan användas än de som krävs för fyrfackskärl. Det innebär åtkomst även på smalare gator, vilket ger bra förutsättning för att fler hushåll kan ta del av servicen med fastighetsnära insamling på egen fastighet.
- Leveranssäkerheten är god då inköp av kärl kan göras från flera olika företag och för att det finns flera leverantörer av tvåfacksfordon. .
- Vid eventuell leveransbrist eller för att minska investeringskostnader har befintliga entreprenörer i närområdet en stor fordonsflotta som relativt enkelt kan byggas om till tvåfackssystem.
- Tömning i områden med flerbostadshus och enfamiljshus kan utföras med samma fordon, eftersom tvåfacksfordon också kan tömma singelkärl och inga fraktioner kräver en annan typ av specialbyggt fordon.

- Systemet är flexibelt i och med att mellanväggen som delar av kärnen går att flytta eller ta bort. Det är enkelt att omvandla kärnen till singelkärn om det exempelvis sker lagändringar kring vilka fraktioner som ska samlas in fastighetsnära. Det finns också möjligheter för hushåll att dela kärn för vissa fraktioner mellan grannar men ha egna kärn för andra fraktioner.

Nackdelar:

- Kärnen är ytkrävande då kärnkombinationen består av tre eller fyra kärn
- Den vanligaste kärnkombinationen innefattar endast fyra förpackningsfraktioner och metallförpackningar samlas in separat. Fackförbundet Transport ställer sig tveksamma till att införa en ny typ av manuell hämtning av metallförpackning.

3.2. Alternativ 2: Fyrpackssystem

Ett fyrpackssystem bygger på kärn uppdelade i fyra fack som töms med ett fordon som har fyra separata fack (se Figur 6). Enligt Avfall Sveriges statistik använder cirka 60 kommuner fyrpackssystem idag, vilket är fler än de kommuner som använder sig av tvåfackskärn eller optiska lösningar.

Insamlingsystem med fyrpackskärn består ofta av två stycken 370-literskärn, men även 240 och 660 liter kan användas. Fyra fack i respektive kärn ger möjlighet till att sortera åtta fraktioner. De små insatserna kan ha volymen 30, 45 eller 60 liter. Se Figur 7 och **Error! Reference source not found.** för exempel. En skiljevägg kan placeras så att de stora facken är lika stora eller så att ena facket blir 60 procent och det andra 40 procent. Kärnen har ett helt lock och inte separata för respektive fraktion. Fackvolym, kärnindelning och hämtfrekvens kan variera men vanligt är att kärnet innehållande matavfall töms varannan vecka och det andra kärnet en gång per månad.



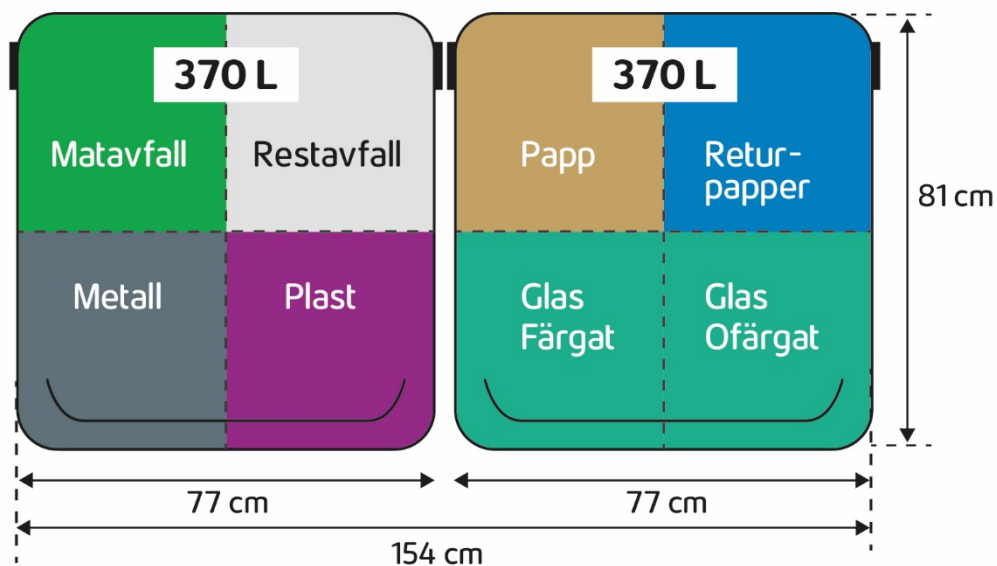
Figur 6. Exempel på fyrfacksfordon⁸



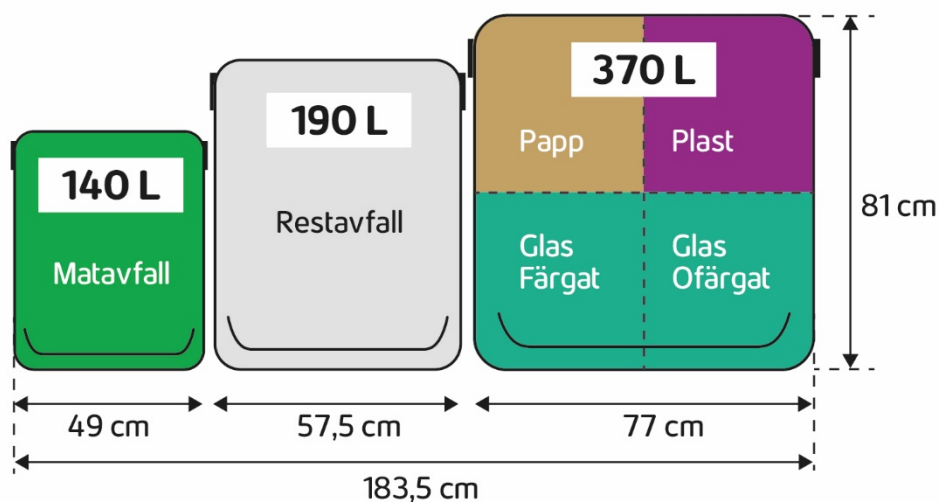
Figur 7. Exempel på fyrfackskär⁹

⁸ Härryda Vatten och Avfall, <https://hvaa.se/avfall-och-atervinning/hamtning-av-hushallsavfall/hemsortering-i-fyrfackskarl--fran-2025.html>, 2024-09-06

⁹ Nodra, <https://nodra.se/avfall-och-atervinning/avfall-och-atervinning-for-villa-och-fritidshus/avfallshamtning-fran-villa-och-fritidshus>, 2024-09-03



Figur 8. Exempel på hur en kärlkombination och ytbehov för ett fyrfackssystem kan se ut när mat- och restavfall sorteras i samma kärl som förpackningarna.



Figur 9. Exempel på kärlkombination och ytbehov så som det skulle kunna bli initialt i Täby kommun, innan en eventuell övergång till mat- och restavfall i fyrfackskärl (metallförpackningar i sidolösning).

För- och nackdelar med insamlingssystemet i Täby kommun

Fördelar:

- Hushåll som använder systemet är nöjda.

- Det utsorterade materialet håller en god kvalitet.
- Alla fraktioner som ska sorteras fastighetsnära ryms i två kärl
- Kunden behöver endast två kärl efter eventuell övergång av mat- och restavfall i singelkärl till ett nytt fyrfackskärl, som tidigast år 2029.
- Fyrfackssystemet har funnits länge och har visat sig fungera bra i många kommuner.
- I och med att fyra fraktioner töms vid varje hämttillfälle minimeras antalet transporter.
- Det åttonde facket kan nyttjas för ytterligare en fraktion utöver det som är lagstadgat. Det skulle exempelvis kunna vara textil eller returpapper.
- Det finns olika storlekar på både kärl och insatser för fyrfackslösningen vilket innebär viss flexibilitet initialt kring vilka volymer som beräknas till de olika fraktionerna.

Nackdelar:

- Rådande avtalssituation gällande omlastning av fraktioner innebär att omlastning från ett fyrfacksfordon behöver ske på flera anläggningar. Det försvårar en effektiv transportlogistik.
- Kärlen kräver ett specialbyggt fordon. Idag finns endast en tillverkare av fyrfackspåbyggnader till fordon vilket gör att leveranstid kan bli lång och att det kan bli brist på reservfordon.
- Fyrfacksfordon är dyrare i inköp jämfört med tvåfacksfordon. Flera kommuner rapporterar också om höga kostnader och återkommande tillfällen för reparationer av fyrfacksfordon.
- I dagsläget finns endast en tillverkare av kärl, vilket försämrar konkurrenssituationen och kan innebära lång leveranstid.
- Det är svårt att göra förändringar av fraktionsindelning i kärlden när systemet har börjat användas. Fordonen är anpassade efter fraktionernas placering i kärlden och alla hushåll måste ha samma placering. Vid en eventuell förändring behöver alla kärl märkas om och alla behöver få information om förändringen.
- Fyrfacksfordon är stora och tunga fordon som kan innebära problem med framkomlighet och bärighet på mindre vägar.

- Effektiv tömning av kärl från flerbostadshus (som vanligen har större singelkärl) och enfamiljshus på samma körtur försvåras då de övre facken i ett fyrfacksfordon inte kan användas för tömning av singelkärl.
- 370-liters kärl är stora och kan bli tunga vilket är en nackdel för de hushåll som behöver ställa fram sitt kärl på hämtdagen och innebär en försämrad arbetsmiljö för hämtpersonal.
- Ekonomiska beräkningar från andra kommuner visar på att fyrfackssystem kostar mer än andra insamlingssystem för förpackningar.

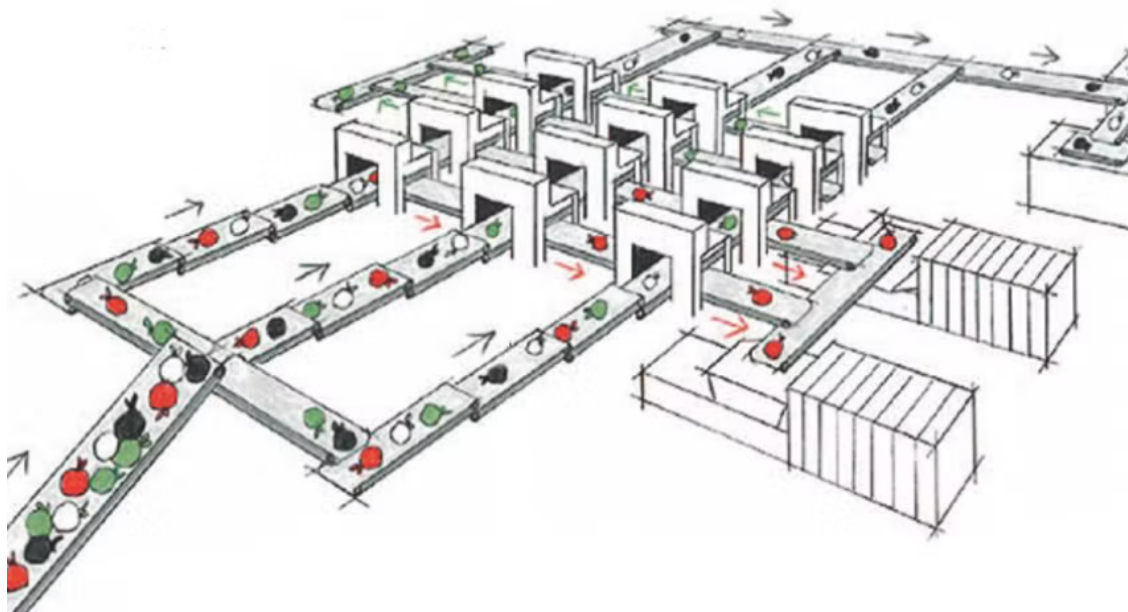
3.3. Alternativ 3: Optisk sortering

Vid insamling med optisk sortering i anläggning sorterar hushållen avfallet i olikfärgade påsar för respektive fraktion (se Figur 10). Vid en optisk sorteringslösning kan påsarna läggas i ett vanligt avfallskärl, tillsammans med andra fraktioner. Påsarna sorteras sedan ut i en sorteringsanläggning (se Figur 11) genom att en sensor känner igen färg på påsar och slår av dem från sorteringsbandet, till rätt uppsamlingsbehållare.



Figur 10. Olikfärgade påsar illustrerar funktionen för insamlingssystemet med optisk sortering¹⁰.

¹⁰ Envac, <https://www.envacgroup.com/se/vad-vi-gor/optisk-sortering/>, 2024-09-03



Figur 11. Illustration på optisk sortering av olikfärgade påsar¹¹

Alternativ variant av optisk sortering

SÖRAB genomförde test av samsortering av metall- och plastförpackningar i en färgad påse. Testet genomfördes under 2023 och 2024 i Brista Sorteringsanläggning. Brista byggdes för att sortera ut metall och plast ur restavfall. När förpackningar låg koncentrerat i en och samma påse missades många förpackningar och utsorteringen blev inte tillräckligt bra. Då eftersortering av förpackningar inte godkänns enligt lagstiftning var metoden bara tänkt som ett alternativ för de kommuner som inte klarar att införa fastighetsnära sortering. SÖRAB dömde således av kvalitetsaspekt ut samsortering av förpackningar som ett alternativ till lösning för att uppfylla kraven i förordningen till år 2027.

För- och nackdelar med insamlingssystemet i Täby kommun

Fördelar:

- Hushåll som använder systemet är nöjda.
- Systemet fungerar för insamling i kärl, i bottentömmande behållare och i sopsug.

¹¹ Eskilstuna Energi och Miljö AB, <https://www.mynewsdesk.com/se/eem/pressreleases/eskilstuna-energi-och-miljoe-bjuder-in-till-foersta-spadtaget-av-byggnationen-av-optisk-sortering-paa-lilla-nyby-395025>, 2024-09-06

- Samma typ av fordon och kärl som idag används vid insamling av mat- och restavfall kan användas vid ett införande av optisk sortering, med enklare anpassning för hantering av eventuella tvåfackskärl med glasförpackningar.

Nackdelar:

- Insamlingssystemet tar inte emot glasförpackningar då det finns risk för glaskross. Systemet behöver därför kompletteras med två singelkärl, ett tvåfackskärl eller mindre behållare för glasförpackningar. För att säkerställa bästa möjliga kvalitet rekommenderas även att hantera matavfall i ett separat kärl. Insamlingssystemet kan således innebära fyra singelkärl då matavfall och glasförpackningar inte ska sorteras med övrigt avfall. Om singelkärlet för restavfallet ska nyttjas under återstående löptid för avtalet om insamling av kommunalt avfall kommer det krävas fem singelkärl under denna tid.
- Distribution av påsar för respektive fraktion behöver utföras kontinuerligt och blir en kostnad för kommunens avfallskollektiv
- Plastpåsar i detta system ökar konsumtion av plast i samhället och de kommer sannolikt att gå till förbränning på grund av kontaminering.
- Påsarna kan inte komprimeras under transport, vilket innebär att avfallet som transporteras har en större volym jämfört med andra insamlingssystem där komprimering är möjlig.
- Kvaliteten på det insamlade materialet har visat sig vara sämre än från andra insamlingssystem. Anledningar till detta uppges vara att felsortering är vanligare vid sortering i påsar, att hämtpersonal har svårt att upptäcka felaktigt material när det är förpackat i påsar och att material riskerar att blandas eller kontamineras om påsar spricker under transport.
- Insamlingssystemet kräver en anpassad anläggning för att sortera påsarna. En ny anläggning skulle behöva etableras i närområdet alternativt behöver kapacitet säkerställas på den närmast belägna anläggningen i Eskilstuna.

4. Jämförande analys mellan systemen

Detta kapitel fokuserar på jämförelse mellan fyrfacks- och tvåfackssystem, då optisk sortering inte bedöms vara ett praktiskt genomförbart system i Täby kommun idag.

4.1. Kundnöjdhet

Erfarenheter från andra kommuner har visat att invånare som har fastighetsnära insamling är nöjda och att mer förpackningar samlas in när sorteringen sker fastighetsnära. Nöjdhet och sorteringsgrad är likartade oavsett typ av insamlingssystem.

4.2. Ytbehov

Antal kärl och dess behov av yta på fastighet har betydelse för hur systemet tas emot av användarna.

Fyrfackssystemet har en fördel i att det kan rymma åtta fraktioner i två kärl. Kärlen i ett fyrfackssystem kan dock upplevas stora och tunga att förflytta för de boende och även för hämtpersonal.

En vanlig kärlkombination av tvåfackskärl innehåller tre kärl och en extralösning för metall. Inledningsvis, i Täby, kan ett tvåfackssystem kräva fyra kärl när mat- och restavfall sorteras i singelkärl. Denna lösning blir då mer ytkrävande på kundernas fastigheter än en fyrfackslösning som baseras på ett förpackningskärl och två singelkärl för mat- och restavfall. Om kärlet för glasförpackningar kan vara valfritt är det möjligt att antal kärl i tvåfackssystemet kan hållas till tre initialt och två på sikt. Storlek på de olika kärnen kan variera, vilket kan vara positivt då det kan anpassas efter behov, tillgång till yta på tomt och anpassning till respektive användares förutsättning till förflyttning av kärl.

När det gäller ytbehov så finns idag möjlighet att som tillval välja kärl för returpapper och trädgårdsavfall, vilket betyder att vissa hushåll i Täby redan idag har fyra kärl på tomt.

4.3. Logistik och flexibilitet

I jämförelse med tvåfackssystem innebär fyrfackssystemet färre transporter till varje villa. Ser man över en hel kommundel, kan dock tvåfackssystemet innebära färre

transporter eftersom fordonen kan tömma både singelkärl och tvåfackskärl och därav enfamiljshus, flerbostadshus och även verksamheter (om tillåtet) på samma runda.

På grund av SÖRABs rådande avtalsförhållande kan omlastning från fyrfacksfordon inte göras på samma anläggning. Omlastning innebär då en ineffektiv transportlogistik. Tvåfackssystemet fungerar bättre för omlastning på aktuella anläggningar.

Det kan vara svårt att hitta en lösning som fungerar bra för alla enfamiljshus i Täby kommun. Därför är det viktigt att hitta ett system som kan modifieras för dem som behöver det. Det kan exempelvis finnas kunder som behöver dela kärl med grannar på grund av utrymmesbrist eller hushåll med stora mängder avfall som önskar separata extrakärl.

Definitionen av vad som kommer klassas som fastighetsnära kan komma att justeras över tid. Det är ännu inte helt klart vilka fraktioner, utöver skrymmande förpackningar, som ska eller kan samlas in på lättillgängliga insamlingsplatser (LIP). Detta innebär att fraktioner som måste samlas in fastighetsnära kan förändras. Någon fraktion med liten volym kanske kan hänvisas till en lättillgänglig insamlingsplats. Med tanke på detta är det bra att ha ett flexibelt insamlingssystem som möjliggör förändringar. Tvåfackssystemet bedöms vara enklare att modifiera över tid om förändringar sker.

4.4. Tillgång och leveranstid

Inför år 2027 är det många kommuner som står inför anskaffning av kärl och fordon. Tillgång och leverans kan komma att bli problematiskt. Ett tvåfackssystem har fördelen att det finns flera leverantörer av både kärl och påbyggnader på insamlingsfordon och därav större leveranssäkerhet. Insamlingsentreprenörer i regionen har redan tvåfacksfordon som kan nyttjas i nya uppdrag, vilket är en trygghet inför uppstart av ett tvåfackssystem. Fyrfacksfordon är inte lika vanligt förekommande i regionen och de som finns är i full drift inom befintliga avtal.

4.5. Ekonomi

Kostnader för ett nytt insamlingssystem till enfamiljshus innefattar investering i nya kärl till cirka 13 400 enfamiljshus samt löpande omkostnader inom insamlingsuppdraget.

4.5.1. Driftkostnader

Enligt den undersökning som Upplands Väsby kommun tagit fram var de två olika systemen jämförbara i driftkostnad, men beroende på hämtfrekvens och upplägg av

tjänster och upphandlingsform för kundkategorier kan fyrfackssystemet bli lite dyrare än tvåfackssystemet.¹²

Insamlingsentreprenörens investeringskostnad för fordon räknas in i hämtpris per kärl. Enligt uppgift från entreprenörer finns redan tvåfacksfordon i regionen som direkt kan nyttjas i ett tvåfackssystem, alternativt relativt enkelt byggas om för att nyttjas i nya FNI-uppdrag. Detta indikerar att investeringskostnader för entreprenörer skulle kunna vara lägre för ett tvåfackssystem än för ett fyrfackssystem. Tillgången till fyrfacksfordon är däremot mer begränsad vilket innebär att vid en upphandling behöver vinnande entreprenör högst sannolikt investera i nya fordon vilket kan innebära högre löpande driftkostnader för kommunen.

Det krävs vanligen färre hämtningar med fyrfackskärl, vilket kan jämna ut kostnadsskillnaden. Risk finns dock att fyllnadsgrad för olika fraktioner i ett fyrfackssystem innebär att kärl behöver tömmas oftare jämfört till större tvåfackskärl.

Omlastning av förpackningsfraktioner sker enligt överenskommelse med SÖRAB, vilket innebär att ett fyrfacksfordon i dagsläget inte skulle kunna tippa alla fyra fraktioner på en och samma anläggning. Tömning på olika anläggningar innebär högre löpande kostnad och därför bedöms tvåfackssystem vara mer anpassat till rådande avtalssituation mellan Täby kommun och SÖRAB.

4.5.2. Investeringskostnader kärl

I arbetet med att utvärdera insamlingssystem har det varit en förutsättning att behålla nuvarande kärl för mat- och restavfall. Krav på utsortering av bioavfall infördes den 1 januari 2024. I samband med detta lagkrav ställde Täby kommun ut 3 400 kärl till de enfamiljshushåll som inte tidigare hade haft denna hämtning. En övergång till nya kärl för mat- och restavfall i förtid skulle innebära en avskrivning av befintliga mat- och restavfallskärl, inklusive de relativt nyanskaffade kärlden för matavfall, som belastar avfallstaxan det året avskrivningen sker utöver den investeringen som krävs i nya kärl.

Nedanstående kostnadsberäkning i **Error! Reference source not found.** Tabell 1 är därför baserad på inköp av kompletterande förpackningskärl till mat- och restavfallskärlden utifrån prisuppgifter som Upplands Väsby tog fram i utredning för insamlingssystem hösten 2023. Investeringskostnaden kan vara annorlunda när inköp ska genomföras.

¹² Upplands Väsby kommun (2024). *Fastighetsnära insamling av förpackningar – Förslag till insamlingssystem för Upplands Väsby kommun vid införande år 2027.*

Tabell 1. Kostnadsexempel för inköp och utställning av kärl till förpackningar¹³

	Antal kärl per hushåll	Totalt antal kärl	Distributionskostnad	Totalkostnad investering och utställning
Fyrfackssystem	1 x fyrfackskärl á 1750 kronor 1x behållare för metallförpackningar á 295 kronor	13 400 fyrfackskärl (23 450 000 kronor) 13 400 behållare för metallförpackningar (3 953 000 kronor)	315 kronor/ kärl (4 221 000 kronor)	31 624 000 kronor
Tvåfackssystem	2 x tvåfackskärl á 600 kronor 1x behållare för metallförpackningar á 295 kronor	26 800 tvåfackskärl (16 080 000 kronor) 13 400 behållare för metallförpackningar (3 953 000 kronor)	250 kronor/ kärl (6 700 000 kronor)	26 733 000 kronor

Det framgår av ovan beräkning att vid komplettering av nuvarande kärl för mat- och restavfall med ett fyrfackskärl eller två tvåfackskärl så blir fyrfackssystemet cirka fem miljoner dyrare.

Antalet hushåll som kostnadsberäkningen grundar sig på är de cirka 13 400 enfamiljshushåll som betalar grundavgift idag. Enfamiljshushåll med svåra hämtförhållanden, som har behov av gemensamhetslösningar eller som behöver nyttja anvisade platser, kan däremot bli hänvisade till andra insamlingssystem. Lägenhetshushåll i små bostadsrättsföreningar kan komma att erbjudas det nya insamlingssystemet för enfamiljshus.

¹³ Upplands Väsby kommun (2024). *Fastighetsnära insamling av förpackningar – Förslag till insamlingssystem för Upplands Väsby kommun vid införande år 2027.*

5. Slutsatser

5.1. Rekommenderat insamlingssystem

Samhällsutvecklingskontoret rekommenderar ett insamlingssystem med tvåfackskärl för enfamiljshus med egen avfallslösning i Täby kommun.

De främsta anledningarna till att tvåfackskärl förespråkas framför fyrfackskärl är att:

- Tvåfackssystemet på ett flexibelt sätt kan anpassas till kundernas behov. De kunder som genererar mycket avfall kan välja singelkärl och dessa kärl kan tömmas i samma insamlingsfordon som tvåfackskärnen. Det finns möjlighet för kunder att välja kärlstorlekar och hämtfrekvens efter behov. Ett fyrfackssystem är låst till förutbestämda fraktionskombinationer i utpekade fack och hämtfrekvens anpassas till den fraktion som först blir full.
- SÖRABs rådande avtalsförhållande innebär att mat- och restavfall samt glasförpackningar omlastas på Hagby avfallsanläggning i Täby kommun. Övriga förpackningsfraktioner samt tidningar är hänvisade till andra omlastningsstationer. Denna uppdelning av avfallsfraktioner på olika anläggningar innebär att tvåfackskärl blir en mer flexibel lösning sett till transportlogistik.
- Det är många kommuner som ska införa fastighetsnära sortering till år 2027 och leveranssäkerhet är viktigt för att tidplan ska hållas. Fyrfackssystemet levereras endast av ett företag och det kan vara svårt att få nya fordon i tid. Tvåfackssystemet är mer leveranssäkert då det finns flera olika leverantörer av kärl och fordon. Entreprenörer uppger dessutom att de redan har tvåfacksfordon, eller andra fordon som kan anpassas till tvåfackssystem, vilket kan innebära både en säkerhet i tidplan samt en kostnadseffektiv lösning för att kunna starta upp ett nytt insamlingssystem.
- Fordon för tömning av tvåfackskärl är mer vanligt förekommande i regionen än fyrfackskärl, vilket innebär bättre möjlighet att hitta reservfordon vid behov av ersättning eller förstärkning av fordonsflottan.
- I svåråtkomliga områden kan tvåfackskärl tömmas med mindre tvåfacksfordon. Fyrfacksfordon är alltid treaxliga, stora och höga.
- Fordon för tvåfackssystem kan hämta avfall från både enfamiljshus och flerbostadshus på samma körtur, vilket kan ge mer flexibilitet och bättre hämtlogistik.

- Erfarenheter och beräkningar från andra kommuner visar på att tvåfackssystem har lägst kostnad sett till investering och drift.

I Tabell 2 sammanfattas några viktiga faktorer från Upplands Väsby utredning av insamlingssystem. Resultatet pekar på att tvåfackskärl är det mest fördelaktiga systemet.

Tabell 2. Jämförelse av två- och fyrfackssystem. Färgmarkering vid de aspekter där systemen skiljer sig åt: grönt där det finns fördelar och gult där det finns nackdelar, aspekter där systemen bedöms likvärdiga är vita.¹⁴

	Fyrfackssystem	Tvåfackssystem
Kostnader	Högre investeringskostnader än tvåfackssystem. Något högre driftkostnad.	Lägre investeringskostnader än fyrfackssystem. Något lägre driftkostnad.
Kvalitet på insamlat material	Bra kvalitet på insamlat material	Bra kvalitet på insamlat material
Flexibilitet gällande material som hämtas	Mindre flexibelt än ett tvåfackssystem	Mer flexibelt än ett fyrfackssystem
Omlastning/vidare behandling	Fordon kan behöva åka till flera omlastningsstationer efter insamling	Går att anpassa körrutter efter omlastningsstation
Koordinering enfamiljshus och flerfamiljshus	Begränsad möjlighet att hämta avfall från enfamiljshus och flerfamiljshus under samma körtur	Kan hämta avfall från enfamiljshus och flerfamiljshus under samma körtur
Användarvänlighet	Upplevs som enkelt att använda	Upplevs som enkelt att använda
Fordon och utrustning	Endast en tillverkare av kärl och fordon med risk för ökade kostnader och osäkra leveranser	Flera tillverkare av kärl och fordon innebär säkrare leveranser och lägre priser

Det finns ett fåtal kommuner som kommer att nyttja singelkärl för att lösa kravet på fastighetsnära sortering, men ett tvåfackssystem är mer yteffektivt på fastigheter och vid tillämpning av ett tvåfackssystem kan en fastighet vid behov välja singelkärl för samtliga fraktioner. Vid ett fyrfackssystem kan singelkärl endast nyttjas för de fraktioner som töms i nedre delen av insamlingsfordonen.

System med optisk sortering har uteslutits som ett alternativ i Täby kommun efter en avvägning av för- och nackdelar. Det största hindret är att det inte finns en mottagningsanläggning för sortering i närområdet men även det faktum att kvaliteten på materialet i detta insamlingssystem visat sig vara sämre än i andra system har vägt tungt i bedömningen. Optisk sortering innebär, trots samsortering av flera fraktioner i samma kärl, behov av fyra singelkärl eller två singelkärl och ett tvåfackskärl för glas.

¹⁴ Upplands Väsby kommun (2024). *Fastighetsnära insamling av förpackningar – Förslag till insamlingssystem för Upplands Väsby kommun vid införande år 2027.*

Systemet som rekommenderas innebär att enfamiljshushållen behåller sina kärl för mat- och restavfall till dess dessa behöver bytas ut, alternativt till nästa avtalsperiod. Då kan ett tvåfackskärl ställas ut. Varje hushåll får ett 240 eller 370 liters kärl för papper och plastförpackningar, ett tvåfackskärl för glas och en sidolösning för metall. Om möjligt kan lösning för glas och metall vara valbar och inte obligatorisk. Diskussion och lagstiftning får avgöra detta innan år 2027.

Inför nytt insamlingssystem krävs en upphandling av utförare. Ställningstagande kring utformning och uppdelning av upphandling kommer att krävas och beslut kring detta behöver tas under hösten 2024.

Det kommer krävas ett omfattande arbete med översyn av lämpliga insamlingslösningar för enfamiljshus i grupphusområden och för de kunder som av annan anledning har svåråtkomliga hämtställen eller brist på yta för kärl. Denna inventering är viktig för att alla ska få bästa möjliga avfallslösning men också för att erhålla uppdaterad och aktuell information till kommande upphandling.

Antal fraktioner på återvinningsstationer kommer sannolikt inte att förändras vid årsskiftet 2026/2027, utan utvärdering under en övergångsperiod kommer att ske för att bedöma behov och nyttjandegrad.

Det bör utredas vidare om insamling av mat- och restavfall ska samordnas tillsammans med insamlingen av förpackningar i samband med ny upphandling när nuvarande avtal för avfallshämtning i Täby kommun löper ut som tidigast 2029.

5.2. Ekonomiska konsekvenser för ett tvåfackssystem

5.2.1. Ersättning från producenterna via Naturvårdsverket

Naturvårdsverkets föreskrifter om ersättning till kommuner för insamling av förpackningsavfall som omfattas av producentansvar (NFS 2023:14) är uppbyggd så att insamling av en normal volym förpackningar inte ska kosta något för fastighetsägare. Producenterna ska stå för kostnaden för insamling och behandling av förpackningsavfallet och kommunerna ska få ersättning för insamlingsarbetet. Ersättningsnivån fastställs av Naturvårdsverket och utbetalning sker via Kammarkollegiet. Eventuella underskott behöver regleras genom avfallstaxan.

Ersättningen består av flera delar, varav de viktigaste i detta skede är:

- Ersättning baserad på antal hushåll i olika boendeformer med FNI
- Ersättning per ton insamlat material, från alla insamlingssystem

- Ersättning per återvinningsstation/Lättillgänglig insamlingsplats

Beräknad ersättning utifrån 2024 års belopp finns i Tabell 3.

Tabell 3. Ersättning per år (SEK) för permanentboende i enfamiljshus, baserat på gällande belopp år 2024

	Antal hushåll	Ersättning per hushåll/år	Uppskattad ersättning
Pappersförpackningar	13 400	303	4 060 200
Plastförpackningar	13 400	268	3 591 200
Glasförpackningar	13 400	105	1 407 000
Metallförpackningar	13 400	70	938 000
Summa		746	9 996 400

Ersättning för insamlat förpackningsmaterial från enfamiljshusen tillkommer till summan i Tabell 3.

5.2.2. Investerings- och driftkostnad

Kostnad för inköp och utställning av tvåfackskärl har uppskattats till cirka 27 miljoner kronor (se beräkning i 4.5.2). Vid en linjär avskrivning på sju år kan det innebära en kapitalkostnad på cirka 4 miljoner per år. Detta belopp läggs på verksamhetens årliga driftkostnad.

Hämtkostnad beräknas utifrån storlek på kärl och hämtfrekvens. Val av standardabonnemang återstår att besluta i implementeringsprojektet. Utifrån beräkning i Tabell 4, där samtliga hushåll har ett 370 liters kärl för papper/plast, med tömning 1 gång per månad) och 240 liters kärl för glas/glas och metall (med tömning varannan månad) skulle hämtkostnad utifrån 2024 års kostnad i befintligt avtal för mat- och restavfall kunna landa på 5,3 miljoner per år. I Tabell 5 framgår kostnadsexempel för ett tätare standardabonnemang.

Tabell 4. Kostnadsexempel för tömning av förpackningskärl hos enfamiljshus i Täby kommun (månadstömning för papper/plast och varannan månad för glas/glas). Hämtning av metall är ej med i beräkningen.

	Kostnad per hämtning 2024 (SEK)	Antal hushåll	Antal hämtningar per år	Kostnad (hushåll/år)	Kostnad (samtliga hushåll/år)
190 liters kärl	14				
240 liters kärl	15	13 400	6	91	1 215 774
370 liters kärl	26	13 400	12	307	4 114 927
Summa				398	5 330 701

Tabell 5. Kostnadsexempel för tömning av förpackningskärl hos enfamiljshus i Täby kommun (varannan vecka för papper/plast och månadstömning för glas/glas). Hämtning av metall är ej med i beräkningen.

	Kostnad per hämtning 2024 (SEK)	Antal hushåll	Antal hämtningar per år	Kostnad (hushåll/år)	Kostnad (samtliga hushåll/år)
190 liters kärl	14				
240 liters kärl	15	13 400	12	181	2 431 548
370 liters kärl	26	13 400	26	665	8 915 675
Summa				847	11 347 223

5.2.3. Taxa för ny tjänst

En total översyn av samtliga kostnader och intäkter för förpackningshanteringen inom kommunens ansvar, och dess påverkan på avfallstaxan, kommer att genomföras inför år 2027. I samband med detta kommer utformning av kommunens avfallstaxa revideras i sin helhet.

Ett standardabonnemang för förpackningar tas fram, se kostnadsexempel i Tabell 4 och Tabell 5. Huruvida standardabonnemanget ska vara kostnadsneutralt för hushållen eller inte återstår att utreda, men ambitionen är att det inte ska kosta extra utöver abonnemanget för mat- och restavfall. Har hushållet behov av tätare hämtning eller annan typ eller storlek av kärl än standard kan extra avgift utgå som rörliga avgifter eller tillägg. Eventuella underskott kan tas ut via grundavgifter.

6. Referenser

Avfall Sveriges statistikportal Avfall Web, <https://www.avfallweb.se/>, 2024-09-13

Eskilstuna Energi och Miljö AB (2024). *Eskilstuna energi och miljö bjuder in till första spadtaget av byggnationen av optisk sortering på Lilla Nyby.*

<https://www.mynewsdesk.com/se/eem/pressreleases/eskilstuna-energi-och-miljoe-bjuder-in-till-foersta-spadtaget-av-byggnationen-av-optisk-sortering-paa-lilla-nyby-395025>. (Hämtat 2024-09-06)

Härryda Vatten och Avfall (2024). *Hemsortering från 2025.*

<https://hvaa.se/avfall-och-atervinning/hamtning-av-hushallsavfall/hemsortering-i-fyrfackskarlar-fran-2025.html>. (Hämtad 2024-09-06)

Miljöbalken (1998:808) https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808/.

(Hämtat 2024-09-03)

Nacka Värmdö posten, *Villaägare får sopsortering vid bostaden – i tre nya kärl,*

<https://www.nvp.se/2024-02-06/villaagare-far-sopsortering-vid-bostaden-i-tre-nya-karlar>. (Hämtad 2024-09-03)

Nodra (2024). *Avfallshämtning från villa och fritidshus.* <https://nodra.se/avfall-och-atervinning/avfall-och-atervinning-for-villa-och-fritidshus/avfallshamtning-fran-villa-och-fritidshus>. (Hämtat 2024-09-03)

SanSac (2024). *Fastighetsnära insamling vid villa - med tvåfackskarlar.*

<https://www.sansac.se/decem1#Butterfly>, (Hämtad 2024-09-03)

Statistiska centralbyrån (2024). *Kommuner i siffror.*

<https://kommunsiffror.scb.se/?id1=0160&id2=null>. (Hämtad 2024-09-12).

Statistiska centralbyrån (2024). *Antal lägenheter efter region, hustyp, ägarkategori och år.*

https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BO__BO0104__BO0104D/BO0104T03/table/tableViewLayout1/. (Hämtad 2024-09-12).

Täby kommun (2024). <https://karta.taby.se/spatialmap>. (Hämtad 2024-09-12).

Upplands Väsby kommun (2024). *Fastighetsnära insamling av förpackningar –*

Förslag till insamlingssystem för Upplands Väsby kommun vid införande år 2027.