

FASTIGHETSNÄRA INSAMLING AV FÖRPACKNINGAR FRÅN SMÅHUS I TRANÅS KOMMUN

Översiktlig utredning om olika insamlingsystem

Tranås kommun

2024-02-15



Förord

I oktober 2023 fick Miljö & Avfallsbyrån i uppdrag av Tranås kommun att genomföra en utredning om olika lösningar för fastighetsnära insamling av förpackningar från småhus.

Utredningen har genomförts i dialog med en projektgrupp på Tranås kommun bestående av Hans Johansson, Håkan Karlsson och Eva Kollberg. Konsultinsatsen i projektet har genomförts av Karin Engström och Marie Rytterstedt. Kvalitetsgranskning har utförts av Eleonor Zeidlitz.

Karin Engström

Miljö & Avfallsbyrån

Västerås 2024-02-15

Sammanfattning

I oktober 2023 fick Miljö & Avfallsbyrån i uppdrag av Tranås kommun att genomföra en utredning om olika lösningar för fastighetsnära insamling av förpackningar från småhus. Uppdraget grundar sig i att regeringen 2022 fattade beslut om att kommunerna ska ta över ansvaret för insamlingen av förpackningar från hushåll från och med 2024 och att insamlingen ska ske fastighetsnära (så kallad FNI) från och med 2027. Syftet med utredningen är att belysa vad det skulle innebära att införa fastighetsnära insamling av förpackningar och mynna ut i ett underlag för beslut om nytt insamlingssystem.

Utredningen omfattar fastighetsnära insamling av matavfall, restavfall, förpackningar och returpapper från småhus. Insamling från flerbostadshus och verksamheter har inte ingått i utredningen och inte heller insamling från återvinningsstationer.

De insamlingslösningar som har analyserats i utredningen är insamling i två fyrfackskärl samt insamling i fyra tvåfackskärl.

Syftet med att införa FNI av förpackningar är framförallt att ge hushållen de bästa förutsättningarna för att sortera ut sina förpackningar till återvinning och att det utsorterade materialet håller så pass hög kvalitet att det kan återvinnas på ett bra sätt. Ur detta perspektiv skiljer sig inte tvåfackslösningen och fyrfackslösningen nämnvärt åt, utan bedöms ge samma goda resultat. Däremot bedöms fyrfackssystemet vara mer användarvänligt än tvåfackssystemet med färre kärl vilket är mindre utrymmeskrävande och färre kärl att hålla reda på tömningsdagar för.

Ersättningen som kommunen får för förpackningsinsamlingen är rimlig i förhållande till kostnaderna för den samma oavsett insamlingssystem. Dock beräknas insamlingen i tvåfackskärl vara något billigare än insamlingen i fyrfackskärl.

Det finns mycket goda erfarenheter från insamling i fyrfackskärl i många kommuner som redan har infört systemet t.ex. med avseende på kundnöjdhet, insamlingsresultat och kvalitet på insamlat material.

Insamling i fyrfackskärl innebär färre transporter jämfört med insamling i tvåfackskärl eftersom det bara är två kärl som ska tömmas jämfört med fyra kärl.

Kostnaden för insamlingen i fyrfackskärl beräknas till 14,7 miljoner kronor för fyrfack och 14,1 miljoner kronor för tvåfack för insamling från småhus. Ersättningen från Naturvårdsverket för insamling av förpackningarna beräknas till ca 5,9 miljoner kronor vilket beräknas vara rimligt i förhållande till kommunens kostnad för förpackningsinsamlingen.

Innehåll

1	INLEDNING	6
1.1	Bakgrund och syfte	6
1.2	Förutsättningar och avgränsningar	6
1.3	Metod	6
1.4	Lagstöd för förpackningsinsamling.....	6
1.4.1	Förordning om producentansvar för förpackningar	6
1.4.2	Föreskrifter om ersättning	7
2	NULÄGESBESKRIVNING.....	7
2.1	Beskrivning kommunen.....	7
2.2	Nuvarande avfallshantering	8
3	VAL AV SYSTEM FÖR ANALYS	8
3.1	Kriterier för val av system	8
3.2	Beskrivning av valda system.....	9
3.2.1	Fyrfackskärl för småhus.....	9
3.2.2	Tvåfackskärl för småhus.....	10
3.3	System som inte analyseras	12
3.3.1	Optisk sortering	12
3.3.2	Övriga system	13
3.3.3	Insamling av elavfall.....	14
4	ANALYS AV VALDA INSAMLINGSLÖSNINGAR FÖR SMÅHUS	15
4.1	Viktiga förutsättningar för analys	15
4.1.1	Fackindelning och hämtningsintervall.....	15
4.2	Insamlingsresultat och kvalitet.....	15
4.3	Användarperspektiv	16
4.4	Arbetsmiljö	17
4.5	Tekniska begränsningar.....	18
4.5.1	Framkomlighet	18
4.5.2	Kärlens begränsningar	18
4.6	Miljö och transporter	19
4.7	Erfarenhet av systemen.....	19
4.8	Flexibilitet	20
4.9	FNI i regionen.....	20
5	EKONOMI	23
5.1	Viktiga beräkningsförutsättningar	23
5.2	Investering- och införandekostnad	24
5.3	Årskostnader.....	24
5.4	Ersättning och kostnader för FNI	25
5.5	Antal fordon.....	26
6	JÄMFÖRELSE MELLAN DE OLIKA SYSTEMEN	27
7	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	29
8	REFERENSER.....	30

Bilagor

Bilaga 1 Beräkningsförutsättningar

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Sommaren 2022 fattade regeringen beslut om att kommunerna skulle ta över ansvaret för insamlingen av förpackningar från hushåll från och med 2024 och att insamlingen från och med 2027 ska ske fastighetsnära. Syftet med denna utredning är att översiktligt belysa några olika typer av fastighetsnära insamlingsystem av förpackningar och returpapper i Tranås kommun. Rapporten avses utgöra underlag för ett inriktningsbeslut om framtidens insamlingsystem.

1.2 Förutsättningar och avgränsningar

Utredningen avser insamling av förpackningar, matavfall, restavfall och returpapper från småhus (villa och fritidshus). Insamling från flerbostadshus och verksamheter ingår inte. Utredningen inkluderar inte heller insamlingen av förpackningar från återvinningsstationer, insamling av skrymmande förpackningar av papper och plast från lättillgängliga insamlingsplatser i enlighet med kommande lagkrav insamling eller av grovavfall och farligt avfall.

1.3 Metod

Utredningen har genomförts utifrån granskning av befintliga underlag såsom statistik och uppgifter från Avfall Web samt muntliga uppgifter från nyckelpersoner på Tranås kommun. Utredarnas egna kunskaper och erfarenheter samt kontakter med andra kommuner och leverantörer av utrustning har bidragit till utredningen. Förhållanden som beskrivs och aspekter som belyses har valts ut av Tranås projektgrupp tillsammans med konsulten.

1.4 Lagstöd för förpackningsinsamling

1.4.1 Förordning om producentansvar för förpackningar

Den 30 juni 2022 fattade regeringen beslut om förändringar i förordningen om producentansvar för förpackningar¹. Förändringarna innebär att kommunerna från och med 1 januari 2024 får ansvar för insamling av förpackningar från hushåll. Kommunerna tar då över ansvaret för insamlingen av förpackningar från producenterna och därmed ansvaret för förpackningsinsamlingen på återvinningsstationerna.

Från och med 1 januari 2027 ska kommuner ordna separat insamling av förpackningar fastighetsnära. Verksamheter som är samlokaliserade med hushåll och som anmält att man vill ha kommunal insamling ingår även i kommunens ansvar för insamling av förpackningar, men inte övriga verksamheter.

Från och med 1 januari 2027 ändras också kravet på insamlingen av skrymmande förpackningar av papper och plast som då ska kunna samlas in

¹ Förordningen (2022:1274) om producentansvar för förpackningar

på så kallade lättillgängliga insamlingsplatser. Det innebär att utformningen av dagens återvinningsstationer kommer att behöva ses över för att kunna ta emot större förpackningar.

Utöver ansvaret för insamling av förpackningar vid nuvarande återvinningsstationer från och med 2024 och fastighetsnära från och med 2027, kommer kommuner även att få ansvar att från och med 1 januari 2026 ordna separat insamling av förpackningar på torg och i parker samt andra populära platser där kommunerna har ett renhållningsansvar.

1.4.2 Föreskrifter om ersättning

Även om kommunerna får ansvar för insamlingen av förpackningar kommer det även fortsättningsvis vara producenterna, via producentansvarsorganisationer (PRO) som ska bekosta insamling och behandling. I Naturvårdsverkets föreskrifter om ersättning till kommuner för insamling av förpackningar som omfattas av producentansvar, NFS 2023:01, finns beskrivet hur kommunerna ska ersättas. Ersättningen baseras på SKR:s kommungruppsindelning som delar in alla kommuner i nio olika grupper. SKR:s kommungruppsindelning bygger på faktorer som storleken på stad, närhet till storstad, pendling och turism. Ersättningen beror på vilken kommungrupp en viss kommun tillhör och är satt för att spegla kostnaderna för insamlingen i olika typer av kommuner.

Ersättningen bygger på flera delar: en fast ersättning per hushåll i enbostadshus, fritidshus och flerbostadshus, ersättning per insamlad mängd från hushåll, per lättillgänglig insamlingsplats (LIP)² och per invånare för information. Kommuner med låg befolkningstäthet får en extra ersättning per hushåll. Tranås befolkningstäthet är inte så låg att kommunen är berättigad till denna extra ersättning. Från och med 2027 kommer ersättningen för LIP att justeras för att bara täcka skrymmande sällanföropackningar av papper och plast.

2 Nulägesbeskrivning

2.1 Beskrivning kommunen

Tranås kommun har ca 18 800 invånare. Den största andelen av befolkningen bor i kommunens största tätort, Tranås, med ca 14 000 invånare. Ytterligare ca 1 500 personer bor i övriga fyra tätorter i kommunen³. Totalt bor ca 3 200 personer på landsbygden.

Totalt har kommunen ca 9 300 hushåll varav ca 5 150 bor i flerfamiljshus och ca 4 140 bor i villa. Kommunen har en relativt liten andel fritidshus, ca 616 stycken.

² Motsvarar dagens återvinningsstationer

³ Sommen, Gripenberg och Norraby, Hätte, Seglarvik och Sandvik

2.2 Nuvarande avfallshantering

Sedan 2015 har kommunen insamling av matavfall i gröna påsar som samlas in i samma kärl som restavfall. Avfallet skickas till Tekniska Verken i Linköping för optisk sortering därefter behandling. I genomsnitt samlas ca 25 kg matavfall in per person och år vilket kan jämföras med genomsnittet i Sverige (bland kommuner som har matavfallsinsamling) på 41 kg per person och år. Tekniska Verken fattade under våren 2023 beslut om att lägga ner den optiska sorteringsanläggningen och istället införa insamling i fyrfackskärl för att möta kravet på fastighetsnära insamling (FNI) av förpackningar.

Erfarenheten av insamling av matavfall i gröna påsar i Tranås, och även andra kommuner, visar brister i insamlingssystemet. Systemet bygger på att allt avfall samlas in i väl förslutna påsar som även måste hålla genom hela hanteringskedjan, dvs. insamling, omlastning och sortering. En kartläggning av avfallshanteringen i kommunen som Tranås kommun lät göra 2019 visade att det var vanligt förekommande att löst avfall slängdes i kärLEN och att de gröna påsarna användes till annat avfall än matavfall. Matavfall är en tung fraktion och det är inte ovanligt att påsarna går sönder i hanteringen vilket innebär en förlust av matavfall till biologisk behandling.

Insamling av mat- och restavfall sker på entreprenad och nuvarande entreprenör är JRAB. Entreprenaden löper ut 30 september 2026 (inklusive de förlängningar som är möjliga enligt avtalet). Insamling av returpapper sker via auktorisation där JRAB för närvarande är den enda entreprenören. JRAB erbjuder i dagsläget även insamling av förpackningar och är auktoriserade att fortsätta denna insamling nu när det har blivit ett kommunalt ansvar från och med 1 januari 2024.

JRAB har en omlastningsstation i Tranås där omlastning sker av mat- och restavfall, returpapper och förpackningar. Bolaget har nyligen byggt en ny hall för väderskyddad omlastning av bl.a. förpackningar.

3 Val av system för analys

3.1 Kriterier för val av system

Det finns många sätt att samla in förpackningar fastighetsnära. Det kan vara olika typer av behållare, bilar, påsar eller kombinationer av fraktioner och insamlingslösningar. För att begränsa omfattningen på utredningen har projektgruppen i Tranås kommun i samråd med konsulten definierat följande grundläggande kriterier för val av system som analyseras:

- Samtliga förpackningsfraktioner ska samlas in fastighetsnära i enlighet med kraven i förpackningsförordningen.
- Insamling av samtliga åtta fraktioner⁴ ska ske separat.

⁴ Mat- och restavfall, returpapper, pappers-, plast-, metall- och färgade och ofärgade glasförpackningar.

- Systemet ska vara användarvänligt och ge god kvalitet på det insamlade materialet.
- Insamlingssystemet ska vara långsiktigt hållbart och gå i linje med nationella mål.

Dessa kriterier innebär att inga system som bygger på insamling av blandade fraktioner undersöks, eller system som inte samlar in alla åtta fraktioner fastighetsnära. Inte heller undersöks insamling i olikfärgade plastpåsar där dagens gröna påse utökas med fler färger, se kapitel 3.3.

Utifrån dessa kriterier har följande system för insamling valts ut för analys:

- Fyrfackskärl (två kärl)
- Tvåfackskärl (fyra kärl)

3.2 Beskrivning av valda system

3.2.1 Fyrfackskärl för småhus

Insamlingssystemet med två fyrfackskärl innebär att varje hushåll får två 370-liters kärl utrustade med mellanvägg och två insatsbehållare som ersätter dagens kärl, se Figur 1.



Figur 1 Fyrfackskärl med fack för åtta fraktioner och påhångsbehållare för lampor och småbatterier. Foto: PWS AB

Insatsbehållare finns med olika volymer och mellanväggens placering i sidled kan anpassas beroende på hur kommunen väljer att dimensionera volymen för olika fraktioner. Vissa fraktioner såsom förpackningar av glas och metall samt returpapper är mindre voluminösa än till exempel pappers- och plastförpackningar. Genom att kombinera hämtningsintervall och fackindelningen på ett bra sätt nyttjas kärlets tillgängliga volym på ett bra sätt.

I denna utredning har det inte ingått att analysera och ge rekommendationer angående fackindelningen, men för att kunna utvärdera systemet har vissa antaganden behövt göras.

För att ge tillräcklig tömd volym av papper- och plastförpackningar har antagits att dessa placeras i två olika kärl. Eftersom matavfall behöver tömmas varannan vecka och bör vara i ett av de stora facken, har antagits att pappersförpackningar och matavfall placeras i de stora facken i kärlet som töms varannan vecka och plastförpackningar och restavfall placeras i de stora facken i kärlet som töms en gång i månaden. Övriga fraktioner placeras i insatsbehållarna, men det är inte lika kritiskt hur dessa kombineras.

Vid val av fackindelning finns det även andra aspekter att ta hänsyn till än tillgänglig volym, såsom insatsbehållarnas bärighet, möjlighet att samordna tömning av separata kärl och hygien.

Tömning sker med specialutvecklade fyrfacksfordon där samtliga fraktioner i ett kärl töms vid samma tillfälle. Se Figur 2 för två varianter på baklastande fyrfacksfordon.



Figur 2. Två varianter av baktömmande fordon för tömning av fyrfackskärl. Till vänster en fyrfacksbil från NTM och till höger ett nyutvecklat fordon från GeesinkNorba⁵. I båda fallen töms insatsbehållarna i de två övre facken på bilen och de stora facken töms i bilens nedre fack. Foto: Miljö & Avfallsbyrån respektive GeesinkNorba.

⁵ Det holländska bolaget Geesinknorba ansökte i november 2023 om konkurs. Det är i dagsläget osäkert vilken aktör, om någon, som kommer ta över tillverkningen av den nyutvecklade fyrfacksbilen.

3.2.2 Tvåfackskärl för småhus

Insamlingssystemet med tvåfackskärl innebär att varje hushåll får fyra kärl utrustade med mellanvägg vilket innebär att det i varje kärl kan samlas in två fraktioner. Dessa fyra kärl ersätter dagens kärl, se Figur 3.



Figur 3. Insamling i tvåfackskärl i Västervik (t.v) och i Nässjö, där även en box för insamling av elavfall har hängts på kärlet (t.h). Notera de två olika utformningarna av lock. Foto: Johanna Lindblad Ahl, Sveriges Radio samt Nässjö Affärsverk.

I denna utredning har det inte ingått att analysera och ge rekommendationer angående fackindelningen, men för att kunna utvärdera systemet har vissa antaganden behövt göras.

Antaganden om fackindelning och hämtningsintervall kan ses i Tabell 1. I kärl 1 har pappersförpackningar kombinerats med insamling av matavfall eftersom pappersförpackningar är en mycket voluminös fraktion och matavfall behöver hämtas varannan vecka av hygienskärl. Att kärl 2 har antagits vara ett 370-literskärl är på grund av att det bedöms bli en för liten tömd volym plastförpackningar och restavfall om ett 240-literskärl skulle användas. Alternativet skulle kunna vara ett 240 literskärl som hämtas en gång varannan veckan men detta blir kostnadsdrivande och har därför inte antagits i utredningen. De övriga fraktionerna kan hämtas med mycket glesa intervall.

Tabell 1. I utredningen antagna fackindelning och intervall för tvåfackssystemet.

Kärl	Volym	Hämtningsintervall	Fraktioner
Kärl 1	240 liter	Varannan vecka	Pappersförpackningar och matavfall
Kärl 2	370 liter	En gång i månaden	Plastförpackningar och restavfall
Kärl 3	240 liter	4 gånger per år	Returpapper och metallförpackningar
Kärl 4	240 liter	4 gånger per år	Färgat och ofärgat glas

Tömning av tvåfackskärlen sker med baklastare, se Figur 4.



Figur 4. Tömning av tvåfackskärl. Foto: Karlstads kommun.

3.3 System som inte analyseras

3.3.1 Optisk sortering

Vid insamling i olikfärgade påsar med optisk sortering sorterar hushållen avfallet i plastpåsar med en specifik färg för respektive fraktion. Påsarna läggs i samma kärl, som töms av en traditionell sopbil med ett fack och transporteras till en sorteringsanläggning där avfallet sorteras maskinellt. Avfallet matas in i anläggningen på transportband. Optisk avläsningsutrustning identifierar påsarnas färg och påsarna slås sedan av bandet och samlas i containrar för respektive fraktion. Påsarna med förpackningar går sedan genom en manuell process där påsarna öppnas och plastpåsar avskiljs.

För närvarande finns det två anläggning för optisk sortering av förpackningar i Sverige (Eskilstuna och Ljungby)⁶. Den optiska anläggningen i Linköping kommer att läggas ner snarare än att utvecklas till att även ta in förpackningar.

I utredningen har inte insamling i olikfärgade plastpåsar ingått av följande anledningar:

- **Risk för förluster:** Systemet kräver att de utsorterade fraktionerna emballeras i plastpåsar (eller påsar av liknande material). Påsarna är avgörande för att systemet ska fungera, något som behöver tas hänsyn till vid insamling och omlastning. Komprimering i sopbilarna behöver begränsas och påsarna behöver omlastas på ett sätt så att de inte går sönder eller riskerar bli smutsiga, där det sistnämnde kan

⁶ Halmstads Energi och Miljö (HEM) har fattat beslut om att bygga ut befintlig sortering av mat- och restavfall till att även hantera förpackningar.

försvåra den optiska avläsningen. Risk för förluster är överhängande och uppstår på fler ställen än när avfall samlas in i separata behållare.

- **Risk för sämre kvalitet:** Systemet bygger på att rätt avfall läggs i rätt påse. Det betyder att det är avgörande för kvaliteten att hushållen är noggranna med vilken påse som används för de olika avfallsslagen. Påsen kan jämföras med facken i system med separata behållare (fyrfack eller tvåfack) men den avgörande skillnaden är att det är svårt att kontrollera kvaliteten på sorteringen när innehållet är dolt i en plastpåse. För att minska risken för att de färgade påsarna används till restavfall bör även påsar för restavfall delas ut till hushållen. När förpackningar samlas in i plastpåsar finns erfarenhet av att detta ger sämre kvalitet på det insamlade materialet jämfört med när det samlas in löst. Till exempel anger mottagarna av både pappers- och plastförpackningar att kvaliteten på det insamlade materialet påverkas negativt av att insamlingen skett emballerat.
- **Ej långsiktigt hållbart:** Systemet bygger på användning av plastpåsar för att fungera vilket inte är förenligt med en ambition om att minska plastanvändningen i samhället.

För övrigt kräver systemet en optisk sorteringsanläggning för att fungera. Det finns inga garantier att någon av de befintliga anläggningarna skulle ha kapacitet att ta emot avfall från Tranås.

3.3.2 Övriga system

Det finns andra möjliga insamlingssystem för småhus som inte analyseras i denna utredning eftersom de inte har bedömts som tillräckligt användarvänliga eller att de är dyra i drift. Syftet med dessa system är ofta att begränsa investeringskostnaderna även om det kan innebära högre årliga kostnader. Det kan finnas lokala förutsättningar som innebär att det finns behov av att analysera mindre konventionella insamlingssystem, t.ex. långa avstånd eller väldigt begränsat investeringsutrymme. I Tranås finns inga uppenbara skäl till att överväga dessa.

Exempel på insamlingssystem för småhus som inte analyserats är:

- **Lyckselemodellen** – ett tvåfackssystem där insamlingen sker med sidlastare istället för baklastare. Än så länge har kommunen bara insamling av mat- och restavfall, men tömningstekniken kan användas även på tvåfackskärl med förpackningar. Det finns framförallt två fördelar med systemet. I kommuner med utmanande tömningsförutsättningar med mycket landsvägstömningar är systemet säkrare då chaufförer inte behöver kliva ur bilen. Systemet blir också kostnadseffektivt eftersom alla bilar är enmansbetjänade och tömningen något mer effektiv. Nackdelen är att kvalitetssäkringen vid insamling av förpackningar blir betydligt svårare samt att det finns arbetsmiljörisker med att jobba i en sidlastare då jobbet blir väldigt statiskt. Det är även svårt att samordna tömning av separata kärl om tömning sker med sidlastare.

- **Hudiksvallsmodellen** – varje fastighet behåller befintligt matavfallskärl, får ett tvådelat kärl för papper- och plastförpackningar samt ett fyrfackskärl för restavfall, metallförpackningar, färgat och ofärgat glas.
- **VafabMiljömodellen**⁷ – varje fastighet behåller befintligt matavfallskärl, får ett tvådelat kärl för papper- och plastförpackningar samt separata mindre behållare (boxar) för färgat och ofärgat glas, metallförpackningar och eventuellt returpapper.
- **Ofullständiga system** – alla fraktioner samlas inte in fastighetsnära. I vissa kommuner med svåra förutsättningar har en tvåfackslösning där returpapper⁸ och metall inte samlas in fastighetsnära utretts vilket kräver endast tre tvåfackskärl. Vissa kommuner har valt att komplettera befintligt system med insamling av mat- och restavfall med ett fyrfackskärl vilket innebär att glas inte samlas in fastighetsnära⁹.
- **Blandade fraktioner** – i andra länder förekommer att olika förpackningsslag samlas in i samma behållare, t.ex. att plastförpackningar samlas in tillsammans med pappersförpackningar, eller att olika förpackningsfraktioner läggs i samma påse för maskinell eftersortering efter materialslag. Dessa typer av insamlingslösningar är inte förenliga med lagstiftningen, med annat än att dispens medges.

3.3.3 Insamling av elavfall

Utredningen omfattar inte insamling av elavfall men det är ändå värt att lyfta fram i detta sammanhang. För att minska risken för att farligt avfall slängs i restavfallet har många kommuner som bytt insamlingssystem även investerat i påhångsboxar för ljuskällor, småelektronik och batterier. Detta är en service som uppskattas av hushållen och som påvisats ge väsentligt lägre mängd felsorterat el-avfall i restavfallet¹⁰. Dessa påhångsbehållare kan användas på alla typer av kärl men kärlden behöver prepareras med hål för påhångsboxen vilket gör att det framförallt är vid byte av insamlingssystem (byte av kärl) som dessa behållare brukar införas. I Figur 1 finns exempel på påhångsbox på ett fyrfackskärl och i Figur 5 på ett tvåfackskärl.

⁷ Detta system är inte beslutat utan är ännu så länge bara på planeringsstadiet.

⁸ Det finns inget krav på att returpapper ska samlas in fastighetsnära, men för att kommunikationen ska bli tydlig gentemot hushållen och för att inte riskera sämre insamling av returpapper är det vanligaste att även returpapper samlas in fastighetsnära.

⁹ Det är fullt möjligt att dessa kommuner planerar att bygga ut systemet så det blir fullständigt tills lagkravet om FNI träder i kraft 2027.

¹⁰ Enligt en opublicerad rapport från El-Kretsen 2022 minskar elavfall och batterier i restavfallet till en bråkdel om hushållen har tillgång till en påhångsbox jämfört med när hushåll inte har det. Påhångsbehållare kostnadsberäknas inte i denna utredning.



Figur 5. Påhängsbox för ljuskällor, småelektronik och batterier på ett tvåfackskärl: Foto: Nässjö Affärsverk.

När ett nytt insamlingssystem införs för småhus är det relativt enkelt att samtidigt köpa in påhängsboxar som hängs på kärnen för insamling av smått elavfall, ljuskällor och batterier och planera införandet med denna insamling i åtanke. Merkostnaden är i sammanhanget liten, ca 10 – 20 kr per hushåll och år¹¹. Hushåll som får tillgång till FNI av detta avfall slänger ca 76 % - 96 % mindre smått elavfall, ljuskällor och batterier i restavfallet- från i och för sig mycket låga nivåer.

4 Analys av valda insamlingslösningar för småhus

4.1 Viktiga förutsättningar för analys

En avgörande faktor i alla insamlingssystem är den tillgängliga volymen för olika avfallsslag. Erfarenheter från andra kommuner med fyrfacksinsamling visar att kärnvolymer för papper- och plastförpackningar kan vara en begränsande faktor, dvs. att dessa fack inte alltid räcker till. Det är därför viktigt att fundera över fackindelningen för att minska risken för att volymen blir underdimensionerad för någon av fraktionerna. Det gäller för både fyrfacks- och tvåfacksinsamling. Hämtningsintervallet har stor påverkan på kostnaderna för respektive system, vilket gör volymoptimering i kärnen angeläget för att skapa en kostnadseffektiv insamling. Se kapitel 3.2 för antaganden kring fackindelning och hämtningsintervall.

4.2 Insamlingsresultat och kvalitet

Ett av syftena med att införa FNI är att öka utsorteringen av förpackningar, returpapper och matavfall och minska mängden avfall som slängs som restavfall. Ur detta perspektiv är insamling i fyrfackskärl och tvåfackskärl förmodligen lika effektiva. Det finns inga data på effekten av FNI med

¹¹ Kostnaden avser avskrivning av påhängsboxar.

tvåfacksinsamling, men eftersom servicen är den samma för hushållen är det rimligt att anta samma effekt.

Eftersom nuvarande statistik avser insamlade mängder från ÅVS:er vilka betjänar både småhus och flerbostadshus (och förmodligen även mindre verksamheter) baseras beräkningar om ökade mängder på antaganden för både nuvarande och framtida mängder. Totalt beräknas insamlade mängder förpackningar i Tranås öka med ca 170 ton när FNI införs. Ofta ökar även insamlingsgraden av matavfall när kommuner byter till FNI vilket förmodligen beror på det ökade fokuset på sortering¹². I Tranås finns stor potential att förbättra matavfallsutsorteringen och insamlade mängder matavfall bedöms kunna fördubblas¹³. När utsorteringen ökar minskar restavfallet med motsvarande mängd.

Det är inte bara viktigt att insamlingssystemet ger en förbättrad utsortering av förpackningar, returpapper och matavfall utan även att kvaliteten på det utsorterade materialet är hög. Kommuner som har insamling i fyrfackskärl har uppnått mycket goda resultat både med avseende på förbättrad sortering men även på kvalitet på materialet. Det finns inget som tyder på att tvåfackssystemet inte skulle ge motsvarande resultat som fyrfackssystemet.

4.3 Användarperspektiv

Kommuner som har valt fyrfackssystemet brukar lyfta fram systemets pedagogik och tydlighet med förvaring av avfallet oemballerat i separata fack i kärlen som bidragande orsaker till insamlingsresultaten. Kundnöjdheten är hög men särskilt inledningsvis innan kärlen är utställda förekommer synpunkter på att kärlen är utrymmeskrävande.

För både insamling i fyrfackskärl och i tvåfackskärl innebär FNI en ökad service när hushållen kan lämna förpackningar vid fastigheten. Däremot skiljer sig systemen åt med avseende på utrymme och komplexitet.

För hushållen innebär insamlingen i **fyrfackskärl** att ett större utrymme krävs för kärlen jämfört med dagens insamling i ett kärl för matavfall och restavfall. Erfarenheten från andra kommuner som infört insamling i fyrfackskärl är att de farhågor som hushåll kan ha innan systemet införs om att kärlen inte får plats, för det mesta inte besannas. Totalt är bredden på två fyrfackskärl uppställda bredvid varandra ca 1 m bredare än nuvarande kärl för mat- och restavfall (ett 190 literskärl). Nuvarande kärl har en bredd på ca 0,5 m och två 370-literkärl uppställda bredvid varandra är ca 1,6 m.

Det mest påtagliga för användaren i systemet med fyra **tvåfackskärl** är antalet kärl som krävs för insamlingen och vilken plats dessa tar. Ett 240-literskärl är ca 0,6 m brett och 370-literskärl är ca 0,8 m vilket innebär att fyra kärl¹⁴ ställda bredvid varandra (inklusive 0,1 m mellanrum mellan kärnen) upptar ca 2,8 m vilket är ca 2,3 m bredare än nuvarande insamling av

¹² Data finns endast för FNI i fyrfackssystem, men samma förbättring kan antas med insamling i tvåfackskärl.

¹³ Mängden matavfall baseras på genomsnittlig insamlad mängd matavfall per hushåll i kommuner med fyrfacksinsamling.

¹⁴ Tre stycken 240-liter och ett 370-liter, se kapitel 0.

mat- och restavfall i ett separat kärl och en dryg meter bredare än två fyrfackskärl.

Eftersom inte alla kärl ska hämtas vid varje hämtningstillfälle innebär systemet också utmaningar för användaren som behöver hålla reda på vilka kärl som ska ställas ut när, om de inte kan placeras direkt vid hämtstället. Risken för att hushållen missar att ställa ut blir då relativt stor. Det gäller framförallt de två kärnen som hämtas mycket sällan. Risken att fel kärl töms är liten om tömning sker med baklastare eftersom chauffören då ser vad kärnen innehåller.

Se Figur 6 för exempel på fyra tvåfackskärl samt två fyrfackskärl uppställda bredvid varandra.



Figur 6. Fyra tvådelade kärl för full sortering av mat- och restavfall, returpapper och förpackningar (t.v) och två fyrfackskärl (t.h.). Foto: Miljö- och Avfallsbyrån respektive Kristianstads Renhållning.

4.4 Arbetsmiljö

Tömning av fyrfackskärl och tvåfackskärl är inte associerade med några speciella arbetsmiljöproblem. Kärnen kan vara tunga och för god arbetsmiljö gäller därför generellt att kärnen ska gå lätt att dra vilket ställer krav på utformning av dragvägar, men det är inte något som påverkar val av insamlingslösning.

Kärl som riskerar att bli tunga utrustas ofta med ett tredje hjul, oavsett om det är tvåfackskärl eller fyrfackskärl, se Figur 6. Dessa kan dock vara svåra att använda vintertid då all kärthantering blir tyngre än sommartid. Huruvida kärnen blir tunga handlar framförallt om vilken typ av fraktioner som läggs i kärlet samt fyllnadsgraden. Det är framförallt de två kärnen i tvåfackssystemet som dimensioneras att tömmas mycket sällan och som innehåller avfall med hög volymvikt (glas och returpapper) som riskerar att bli tunga. Det är dock inget som påverkar val av insamlingsystem.

Något som kan bli tungt över tid är att öppna locken på kärnen. Detta måste göras för att kunna tömma kärnen, men även för att kvalitetssäkra

innehållet¹⁵. Ett mindre kärl är naturligtvis lättare att öppna än ett större lock.

Ett tvådelat kärl kan även utrustas med delade lock som därmed är lättare att öppna.

Varken tyngden på kärLEN eller locken är av sådan karaktär att det påverkar val av system.

4.5 Tekniska begränsningar

4.5.1 Framkomlighet

De fordon som används i Tranås för närvarande är tvåaxlade enfackade baklastare och både tvåfacksbilarna och fyrfacksbilarna är större och längre än dessa. Det kan innebära att hämtställen som det har gått att hämta från idag (även om det i många fall kanske inte varit lämpligt) i samband med byte av insamlingsystem kräver åtgärder.

Fyrfacksbilar är i jämförelse med tvåfacksbilar ofta något större, och framförallt högre men det är inte avgörande för framkomligheten. Det som påverkar framkomligheten är om bilen är två- eller treaxlad och om det är styrning både på fram- och bakaxel, vilket både tvåfacks- och fyrfacksbilar kan vara. Att en sopbil är treaxlad innebär att svängradie minskas jämfört med om bilarna är tvåaxlade, oavsett om bilen är större, vilket innebär att framkomligheten inte skiljer nämnvärt mellan de två olika biltyperna.

Även om det förekommer vägar och hämtställen som är problematiska ur ett insamlingsperspektiv är detta inte ett dominerande karaktärsdrag i Tranås kommun. Problematiska hämtställen kan behöva ses över, t.ex. genom att flytta hämtställen. De hämtställen som är problematiska brukar i många kommuner vara det oavsett fordonstyp och bör därför inte påverka val av insamlingsystem.

4.5.2 Kärlens begränsningar

Vid insamling i tvåfackskärl används normalt 240-literskärl med en mellanvägg. De enskilda facken blir i dessa kärl relativt smala vilket kan göra att det är svårt att tömma kärLEN, framförallt om de innehåller pappers- eller plastförpackningar. Erfarenheten av detta är begränsad eftersom det är få kommuner som har tillämpat insamling av pappers- och plastförpackningar i delade 240-literskärl. I denna utredning har antagits att det kärl som är 240-liter inte är delat på hälften utan har en 60/40 delning för pappersförpackningar respektive matavfall vilket förmodligen minskar risken för att pappersförpackningarna fastnar. Restavfall och plastförpackningar antas i denna utredning att hämtas i ett delat 370-literskärl vilket förmodligen innebär att kärLET har tillräcklig volym för att avfallet inte ska riskera att fastna.

¹⁵ Felsortering kan försämra kvaliteten på materialet och innebära problem i återvinningen vilket gör att kvalitetskontroll i samband med tömning är mycket viktigt.

Oavsett system kan det vara värdefullt att förse hushållen med en så kallad plastminimerare för mjukplast. En plastminimerare underlättar tömningen av plast då mjukplasten packas ihop samt minskar risken för att förpackningar fläks upp och spridsnedskräpning i samband med tömning.



Figur 7. Exempel på en plastminimerare. Foto: PWS.

4.6 Transporter

I och med införandet av FNI kommer antalet transporter vid insamling öka eftersom det blir fler hämtningar, men samtidigt minskar hushållens transporter till ÅVS. Exakt hur transporterna påverkas har inte beräknats. Dock är miljövinsten av materialåtervinning så stor att den kompenserar för långa transporter¹⁶.

Som beskrevs ovan innebär tvåfackssystemet något fler tömningar i jämförelse med fyrfackssystemet. Med de antagna hämtningsintervallen i denna utredning innebär det att en permanentboende villa behöver besökas vid ca 6 fler tillfällen varje år med tvåfackssystemet jämfört med fyrfackssystemet, se kapitel 3.2 för antagen dimensionering.

4.7 Erfarenhet av systemen

Insamling i fyrfackskärl sker för närvarande i ett 70-tal kommuner och har blivit allt vanligare på senare år. De flesta kommuner och organisationer som har erfarenhet av insamling i fyrfackskärl finns i södra Sverige men systemet används numera även i andra delar av landet.

Insamling av mat- och restavfall i tvåfackskärl med baklastare finns i ca åtta kommuner och för närvarande finns två kommuner som tillämpar insamling av förpackningar i tvåfackskärl. Denna brist på andra kommuners erfarenheter av systemet är inte i sig graverande men innebär att det inte finns lika mycket erfarenhet att bygga vidare på vid en utbyggnad av systemet.

¹⁶ Flera miljöberäkningar som Miljö & Avfallsbyrån har gjort visar att FNI ger klimatvinster trots ökade transporter.

4.8 Flexibilitet

Med flexibilitet avses möjligheten att styra vad som samlas in, hur ofta och vilken volym. Fyrfackssystemet innebär relativt begränsad flexibilitet. Kärlden är 370 liter med en mellanvägg och två insatsbehållare där det ena kärlet vanligtvis hämtas en gång varannan vecka och det andra en gång i månaden. Det går att ändra på tömningsintervallet, det finns exempel på kommuner som valt att ha tömning varannan vecka på båda kärlden eller behovstömning för att öka den tömda volymen förpackningar. Det finns också kommuner som erbjuder insamling i 240-liters fyrfackskärl för hushåll med mindre mängder avfall. Ofta är det en fraktion som är den begränsande faktorn, t.ex. att plastfacket fylls när övriga fack inte gör det vilket kan göra att vissa fraktioner töms oftare än de behöver tömmas. Med bra fackindelning kan problem med att facken inte räcker till begränsas, och generellt är det inte något problem att alla facken inte är fulla vid tömning eftersom det inte påverkar tömningskostnaden.

Med tvåfackskärlden ökar flexibiliteten då endast två fraktioner delar kärle och därmed behöver ha samma hämtningsintervall. Det är också möjligt att, som antaget i denna utredning ha ett större kärle för två av fraktionerna eller ta bort eller lägga till kärle för att anpassa systemet efter behov. Flexibiliteten är dock till viss del teoretisk eftersom det är lika krångligt att ändra t.ex. fackindelning när kärlden väl finns på plats, som i fyrfackssystemet. Att det är möjligt att i högre grad anpassa tömningsintervall så att små fraktioner töms mer sällan innebär inte någon direkt fördel jämfört med fyrfackssystemet eftersom det är en extra tömning jämfört med om dessa fraktioner hade tömts samtidigt med två andra fraktioner.

En fördel är dock möjligheten att minska antalet tömningar om det visar sig att vissa fraktioner minskar över tid, eller att bygga ut systemet succesivt och införa några kärle åt gången, t.ex. kärle för matavfall och pappersförpackningar samt restavfall och plastförpackningar och avvakta med övriga kärle. Det finns även möjlighet att ha delade 370-literskärle för hushåll med mer avfall.

I båda systemen finns möjlighet att erbjuda hushållen extra kärle för fraktioner som är begränsande. Storhushåll med många familjemedlemmar genererar mer avfall än genomsnittet, men det är inte rimligt att dimensionera hela systemet efter de som genererar mest. Däremot är det möjligt att ge dessa hushåll en möjlighet att utöka sin tillgängliga volym. Detta bör ses som en extra tjänst som ett hushåll får betala extra för.

4.9 FNI i regionen

När fler fraktioner ska samlas in fastighetsnära ökar komplexiteten i insamlingssystemet. Att samarbeta med kommuner eller bolag i närheten kan vara ett sätt att minska sårbarheten och öka effektiviteten. Samarbete behöver inte innebära fullständig samordnad insamling utan kan också handla om gemensamt utnyttjande av reservfordon eller samordnade informationskampanjer eller liknande. Att ha andra kommuner i närheten som använder samma insamlingssystem som Tranås ökar möjligheten till framtida samarbete.

I denna utredning ingår inte analys av möjliga samarbeten med kringliggande kommuner, men nedan presenteras en sammanställning av nuläget med avseende på FNI och samarbeten i närliggande kommuner.

Runt Tranås kommun finns kommuner som har insamling i fyrfackskärl och kommuner som har insamling i tvåfackskärl. Det finns även kommuner som ännu inte har gjort val om framtida system för FNI. Vilket system som Tranås väljer kommer därmed påverka möjliga samarbetspartners.

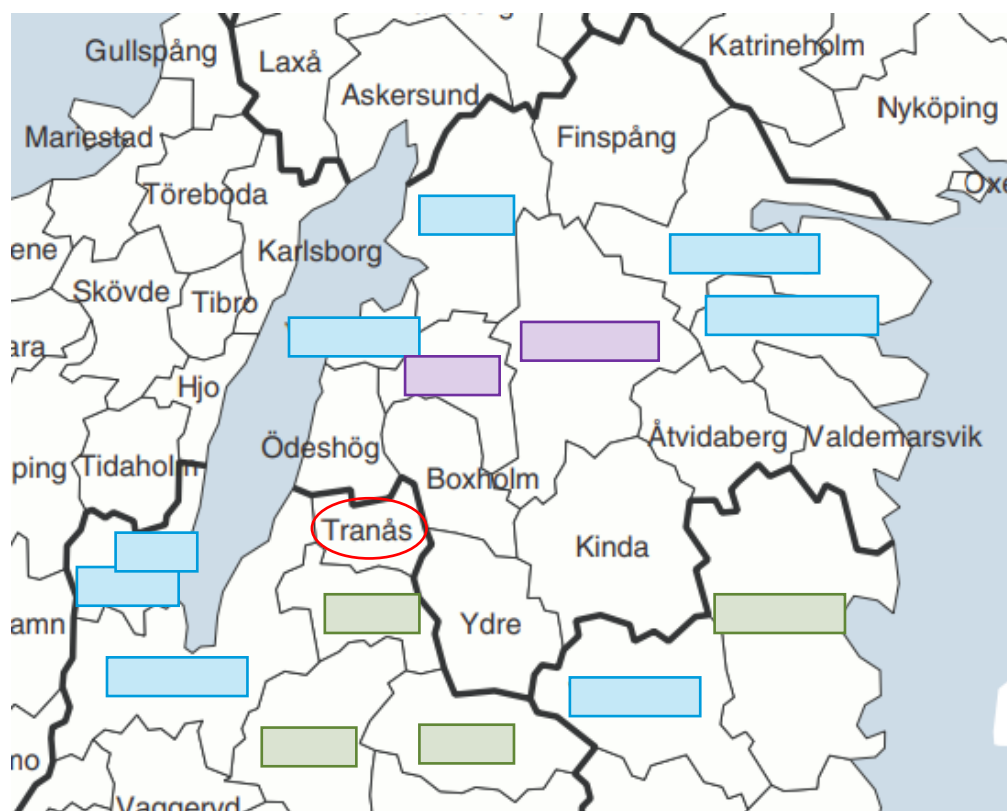
- **Nässjö, Eksjö och Aneby** – dessa tre kommuner inledde under 2022 ett samarbete för att införa gemensam insamling i tvåfackskärl. Initialt har kommunerna infört ett tvåfackskärl per småhus för insamling av mat- och restavfall, med en plan att komplettera med fler kärl för förpackningar.
- **June Avfall och Miljö AB** (Jönköping, Mullsjö och Habo) – Fyrfack infördes i Jönköpings kommun redan 2014. I samband med att bolaget bildades 2018 infördes fyrfacksinsamling även i Mullsjö och Habo.
- **Ödeshög, Boxholm och Mjölby** – Ödeshög och Boxholm har i dagsläget inte beslutat om insamlingssystem för FNI. Mjölby fattade under 2023 beslut om att införa fyrfack. Ingen av dessa kommuner har något befintligt samarbete i dagsläget.
- **Ydre och Kinda** - Grannkommunerna Ydre och Kinda har inte beslutat om insamlingssystem för FNI och har i dagsläget inget samarbete. Förutsättningarna i dessa kommuner skiljer sig från de i Tranås där både Ydre och Kinda har relativt låg befolkningstäthet och stor andel av befolkningen på landsbygden.
- **Linköping** – Tekniska Verken i Linköping har beslutat att lägga ner den optiska sorteringsanläggningen för mat- och restavfall och bygga ut FNI med fyrfackskärl.

Genom att välja ett insamlingssystem begränsas möjligheten till långtgående samarbete med kommuner/bolag som har samma typ av insamlingssystem. Det är naturligtvis möjligt att samarbeta kring andra frågor som inte rör insamlingen, t.ex. avfallsplan, återvinningscentraler eller slam, men för samarbete kring FNI är det bra om samtliga samarbetspartners har samma insamlingssystem.

Om Tranås överväger ett samarbete med någon eller några av de närliggande kommunerna bör detta utredas separat med en analys av möjligheterna till samverkan, viljan från omkringliggande kommuner och fördelarna för Tranås. Att etablera ett samarbete behöver inte nödvändigtvis göras innan FNI införs eller i syfte att införa FNI tillsammans. Eftersom det finns en tydlig tidspress på att införa ett nytt insamlingssystem kan det vara svårt att hinna etablera ett bra samarbete och ett nytt insamlingssystem samtidigt.

Val av framtida insamlingssystem i Tranås bör baseras framförallt på vad som passar bäst i Tranås snarare än vilka system som kringliggande kommuner har. Om samverkan kan etableras med någon/några kringliggande kommuner bör det göras efter ett beslut om insamlingssystem i Tranås.

I Figur 8 illustreras de insamlingssystem som tillämpas eller beslutats i regionen.



Figur 8. Karta över regionen markerat med kommuners system för FNI av förpackningar. Grön: Tvåfackskärl (fullt utbyggt i Västervik och beslut om utbyggnad i Nässjö, Eksjö och Aneby), Blå: fyrfack fullt utbyggt. Lila: fyrfack beslutat.

5 Ekonomi

5.1 Viktiga beräkningsförutsättningar

I Bilaga 1 finns mer detaljer kring beräkningsförutsättningarna, men här listas några av de viktigaste för god förståelse av rapporten och dess slutsatser.

Kostnadsberäkningarna som ingår i utredningen baseras på en beräkning av behovet av fordon och insamlingspersonal, påsar för insamling av matavfall och kostnader för omlastning samt behandling av mat- och restavfall samt nuvarande kostnader för administration.

Beräkning av kostnader för kärl och insamling bygger på uppgifter om à-priser från leverantörer och kontakt med kommuner som tillämpar de system som analyseras. Dessa är relevanta vid tidpunkten när rapporten skrivs men är att betrakta som färskvara och vid upphandling kan Tranås kommun få andra priser än vad som antagits i kostnadsberäkningen.

Kostnader för omlastning av förpackningar, mat- och restavfall och returpapper har ingått i utredningen och bygger på schabloner för en omlastningsstation. Ingen analys eller detaljerade beräkningar av omlastningen har gjorts.

Insamling av matavfall antas ske separat från restavfall, dvs systemet där mat- och restavfall skickas till optisk sortering kommer att försvinna. I utredningen har inte val av påse (papper- eller plastpåse) analyserats. Båda dessa påstyper kan användas för att samla in matavfall separat och behandlas i en biogasanläggning¹⁷.

Antaganden som har gjorts i utredningen angående behandlingarkostnader för mat- och restavfall bygger på att avfallet inte behöver sorteras optiskt vilket öppnar upp för fler behandlingsanläggningar och en lägre behandlingarkostnad jämfört med i dagsläget.

I beräkningen tas inte hänsyn till att kommunen har insamling på entreprenad eftersom andra aspekter än behovet av fordon och personal kan påverka kostnadsbilden, t.ex. konkurrens bland entreprenörer. Huruvida insamling i framtiden ska ske på entreprenad eller i egen regi har inte heller analyserats i utredningen.

¹⁷ Vid val av påse är det dock viktigt att ta hänsyn till andra faktorer än att det är genomfört såsom möjliga behandlingsanläggningar samt även kvaliteten på behandlat matavfall. Många anläggningar är anpassade för att ta emot matavfall i papperspåsar och kommer inte kunna ta emot matavfall från Tranås om insamlingen sker i plastpåse, vilket begränsar antalet leverantörer som kan lämna anbud på en upphandling av behandling. Kvaliteten på rötresten (det som blir kvar efter behandlingen och som används som gödsel på åkrar) tenderar även att bli sämre när plastpåsar används jämfört med papperspåsar då det generellt blir mer plast kvar i rötresten och som sprids på åkrarna.

5.2 Investering- och införandekostnad

I Tabell 2 presenteras de beräknade investeringskostnaderna för Tranås för införandet av FNI vid småhus. Om kommunen även fortsättningsvis kommer bedriva insamling på entreprenad kommer ingen investering i fordon krävas. Beräknad total investeringskostnad ligger till grund för årskostnaderna i kapitel 5.3. Fordon antas ha gasdrift.

Investering (mkr)	Fyrfack	Tvåfack
Kärl	20,1	22,8
Fordon	(20,2)	(15,4)

Tabell 2. Sammanställning av investeringskostnader för Tranås i och med införandet av FNI i småhus. Uppgifter inom parentes avser investeringskostnader som tillfaller entreprenören eller Tranås kommun om insamlingen kommer ske i egen regi.

Investeringen i kärl beräknas till ca 20,1 miljoner kronor för fyrfackssystemet och ca 22,8 miljoner kronor för tvåfackssystemet. Fyrfackskärl är dyrare i inköp än tvåfackskärl men eftersom det är fyra kärl som behöver köpas in i tvåfackssystemet blir investeringskostnaden totalt sätt högre i tvåfackssystemet än i fyrfackssystemet. Utöver kärlnkostnaden har även inkluderats en utställnings- och monteringskostnad i redovisad investeringskostnad för respektive system samt en plastminimerare per hushåll, se kapitel 4.5.

Utöver investeringen tillkommer kostnader för införandet i form av projektledare, arbete med kundsystem, ruttplanering och så vidare. Kostnaden för detta har uppskattats till 200 kr/hushåll, totalt ca 1 miljoner kronor. Denna kostnad har inte heller inkluderats i årskostnaderna.

5.3 Årskostnader

I Tabell 3 presenteras beräknade årliga kostnader för insamling av matavfall, restavfall, förpackningar och returpapper och inkluderar alla kostnader associerade med insamlingen. De kostnader som presenteras är bruttokostnader och den ersättning som kommunen kommer erhålla från producenterna för insamlingen av förpackningar har inte inkluderats. I årskostnaden ingår även kapitalkostnader för fordon eftersom den kostnad som beräknas är vad hela systemet kommer att kosta oavsett driftform.

Notera att kostnaden för nuläget även den är beräknad. Det beror på att redovisade kostnader i Tranås ekonomisystem avser insamling av mat- och restavfall även från flerbostadshus och verksamheter och denna utredning endast avser FNI i småhus.

Tabell 3. Beräknade årskostnader för Tranås för insamling av matavfall, restavfall, förpackningar och returpapper jämfört med en beräkning av nuvarande hantering från småhus, Mkr/år.

Kostnadspost	Kostnad (Mkr/år)		
	Nuläge*	Fyrfack	Tvåfack
Administration, kundtjänst	1,7	1,7	1,7
Kärl	0,4	2,3	2,6
Insamling	3,6	7,6	6,6
Omlastning	0,2	0,9	0,9
Transport och behandling mat- och restavfall	3,0	1,7	1,7
Matafallspåsar, inkl. distribution	0,5	0,5	0,5
Summa	9,4	14,7	14,0

* Beräknade kostnader för nuvarande insamling av mat- och restavfall från småhus

5.4 Ersättning och kostnader för FNI

De redovisade kostnaderna för den fastighetsnära insamlingen som beskrivs i kapitel 0 avser totala kostnader, dvs. även insamlingen av mat- och restavfall och returpapper. Det kommunen kommer få ersättning för är inte hela denna kostnad utan endast den del som rör insamlingen av förpackningar.

Ersättningsnivåerna beskrivs i *Naturvårdsverkets föreskrifter om ersättning till kommuner för insamling av förpackningar som omfattas av producentansvar*¹⁸. Det är producenterna, via producentansvarsorganisationer (PRO), som står för ersättningen, se kapitel 1.4.2.

Exakt vad enbart förpackningsinsamlingen kostar, är inte helt självklart eftersom arbetet för insamling av mat- och restavfall och returpapper till stor del är sammanflätat med arbetet att samla in förpackningar. I bakgrundsarbetet till ersättningsmodellen baseras kostnaderna för förpackningsinsamlingen på en teoretisk uppdelning av de totala kostnaderna för insamlingen baserat på nyckeltal.

¹⁸ NFS 2023:1

Tabell 4. Sammanställning av Tranås kostnader för förpackningsinsamlingen samt ersättningen från producenterna för FNI av förpackningar från småhus, Mkr/år.

Kostnadspost	Fyrfack	Tvåfack
Total kostnad insamling	14,7	14,0
varav mat- och restavfall, returpapper	9,3	9,0
varav förpackningar	5,4	5,1
Ersättning	5,9	5,9
Skillnad mellan ersättning och ökad kostnad för insamling av förpackningar	0,5	0,8

I Tabell 4 beskrivs Tranås kommuns årliga kostnad för insamling, kärl, administration, omlastning, transport, påsar och sortering vid fullt utbyggt FNI i småhus och flerbostadshus, delats upp med hjälp av samma fördelningsnycklar som användes i bakgrundsarbetet till kostnadsberäkningarna, se Bilaga 1. I tabellen visas även ersättningen från Naturvårdsverket.

Ersättningen från Naturvårdsverket vid fullt utbyggt FNI i småhus beräknas bli ca 5,9 miljoner kronor.

Nettokostnaden för förpackningsinsamlingen i Tranås beräknas med detta sätt att räkna bli ca 5,4 miljoner kronor i alternativet med fyrfackskärl och 5,1 miljoner kronor i alternativet med tvåfackskärl. Jämfört med ersättningen beräknas förpackningsinsamlingen bli ca 0,5 miljoner dyrare än vad kommunen får ersättning för i fyrfackssystemet och 0,8 miljoner dyrare i tvåfackssystemet.

Ovanstående sätt att jämföra kostnader med ersättning är ett sätt att göra det, men det är också relevant att jämföra med nuvarande kostnader.

Om jämförelsen mellan kostnaden för förpackningsinsamlingen istället görs med *nuvarande* kostnad redovisad i Tabell 3, blir resultatet istället att kommunens nettokostnad sjunker med 0,6 miljoner kronor i systemet med fyrfack och sjunker med 1,2 miljoner kronor i tvåfackssystemet.

Båda dessa sätt att jämföra kostnader med ersättning är korrekta, bara olika sätt att analysera resultatet. Det är viktigt att notera att insamlingen av förpackningar är kommunens ansvar lika fullt som insamlingen av mat- och restavfall och att syftet med ersättningen är att kommunen ska få en *rimlig* ersättning för det arbetet.

Slutsatsen är att både fyrfackssystemet och tvåfackssystemet ger rimlig ersättning i förhållande till kostnaderna för förpackningsinsamlingen.

Utöver de kostnader som redovisas i tabellen tillkommer kostnader för övriga renhållningen, t.ex. insamling från flerfamiljshus och verksamheter, ÅVC, samt kostnaderna för ÅVS:er. För förpackningsinsamling som inte inkluderats i utredningen tillkommer även en ersättning för denna.

Nyligen har det framkommit att momsregler kan komma att inverka på kommunernas möjligheter att få kostnadstäckning och därmed också möjligheten för fastighetsägaren att få kostnadsfri insamling. Avfall Sverige för dialog med bland annat Skatteverket gällande denna fråga.

5.5 Antal fordon

Grunden för kostnadsberäkningarna är antalet fordon som krävs för insamlingen. I Tabell 5 redovisas det beräknade antalet fordon som krävs för insamlingen samt reservbilskapaciteten.

Tabell 5. Redovisning av beräknat antal sopbilar som krävs för FNI.

	Fyrfack	Tvåfack
Reguljära bilar	2,7	3
Reservbilar	1,3	1
Summa	4	4

6 Jämförelse mellan de olika systemen

I Tabell 6 sammanfattas en jämförelse mellan de två insamlingsystemen. I tabellen ges varje aspekt en viktning baserat på hur viktig aspekten anses vara för helheten. En bedömning av systemen i förhållande till varandra görs för respektive aspekt.

Tabell 6. Sammanfattande jämförelse mellan de olika insamlingsystemen. Bedömningarna är gjorda i förhållande till varandra, inte i absoluta termer. Färgkodningen korresponderar till ett poängvärde som sedan multipliceras med viktningen per aspekt.



Viktning (1-5)	Aspekt	Fyrfack	Tvåfack
5	Insamlingsresultat, kvalitet	Bra insamlingspotential med god kvalitet	Bra insamlingspotential med god kvalitet
5	Ekonomi	Rimlig ersättning jämfört med kostnader	Rimlig ersättning jämfört med kostnader
4	Användarperspektiv	Lätt att använda	Tar mycket plats, krångligt att kommunicera tömningsdag för kärlen med hämtning mycket sällan
4	Arbetsmiljö	Inga speciella arbetsmiljöproblem	Inga speciella arbetsmiljöproblem
3	Transporter	Effektiv insamling när fyra fraktioner samlas in samtidigt	Fler transporter jmf. med fyrfack.
2	Erfarenhet	Goda erfarenheter från många kommuner	Finns begränsad erfarenhet från tömning av fyra kärl
2	Flexibilitet	Begränsade möjligheter att ändra tömd volym	Möjligheter att ändra tömningsintervall och kärlstorlek efter behov samt bygga ut systemet succesivt.
2	Regionen	Osäkra möjligheter till samverkan	Osäkra möjligheter till samverkan
1	Införande	Många kommuner kommer beställa systemet inom kort och leveranstider kommer öka	Förmodligen mindre svårigheter med leveranser av kärl och bilar. Svårare ruttplanering
Sammanlagd bedömning och viktat resultat		(130) Beprövat system med goda resultat och god användarvänlighet	(116) Mindre bra användarvänlighet men ett beprövat system för ett eller två kärl och förmodligen lika god kvalitet på utsorterat material som fyrfack

Insamlingsresultat - Båda alternativ som analyserats i denna utredning uppfyller kraven på FNI och bedöms ge ett bra insamlingsresultat (hög

mängd utsorterade förpackningar, returpapper och matavfall med god kvalitet).

Ekonomi – Beräknade årskostnader för systemen är i nivå med varandra, enligt gjorda beräkningar bedöms kostnaderna för tvåfackssystemet vara något lägre än för fyrfackssystemet. I båda alternativen bedöms också ersättningen från producenterna vara rimlig i förhållande till kostnaderna för insamlingen av förpackningar.

Användarperspektiv – Insamling i fyrfackskärl är mer användarvänligt jämfört med tvåfackslösningen, framförallt för att det är mindre utrymmeskrävande, innebär färre utställningar av kärl för småhusen och har ett enklare tömningsschema.

Arbetsmiljö – Inget av systemen har bedömts mer fördelaktigt än det andra. Fyrfackskärl kan bli tunga att dra, men det gäller även delade tvåfackskärl, framförallt glas/glaskärlet som kan bli tungt om det fylls eftersom den tillgängliga volymen är större jämfört med fyrfack.

Transporter – Det blir något fler transporter vid tömning av fyra tvåfackskärl i jämförelse med tömning av två fyrfackskärl – 47 respektive 36 tömningar per hushåll och år¹⁹.

Erfarenhet – Det finns dokumenterat goda erfarenheter av insamling i fyrfackskärl och mycket kunskap att bygga vidare på vid utformningen av systemet. För en tvåfackslösning finns begränsad erfarenhet av insamling av förpackningar.

Flexibilitet – En fördel med tvåfackssystemet är att det erbjuder en större möjlighet att variera både kärlovolum för hushåll med större behov eller bygga ut systemet succesivt jämfört med fyrfackssystemet.

Regionen – Möjligheten att samarbeta med närliggande kommuner är i dagsläget osäker och val av insamlingssystem bör inte fattas baserat på vilka insamlingssystem som andra kommuner har valt.

Införande – Många kommuner kommer att införa systemet med fyrfackskärl inom kort och fram till 2027 vilket kan innebära långa väntetider för leverans av framförallt fordon. Riktigt samma flaskhals bedöms inte finnas för systemet med tvåfackskärl. Ytterligare en aspekt vid införandet är att tvåfackslösningen innebär en mer komplex ruttplanering eftersom de fyra kärnen alla har olika hämtningsintervall, något som ställer höga krav på insamlingsorganisationen och kan bli kostnadsdrivande vid en upphandling.

¹⁹ Skillnaden baseras på de i beräkningarna antagna hämtningsintervallen, se bilaga 1.

7 Slutsatser och rekommendationer

Syftet med att införa FNI av förpackningar är framförallt att ge hushållen de bästa förutsättningarna för att sortera ut sina förpackningar till återvinning. Det system som för närvarande ger den bästa servicen till hushållen och därmed förmodligen ger bäst nöjdhet och i förlängningen positiv inställning till källsortering är insamling i två fyrfackskärl.

Det som skulle kunna tala för att välja ett annat system för Tranås är att fyrfack är ett något dyrare system än insamling i tvåfackskärl, men eftersom den ersättning som kommunen får för insamlingen är högst rimlig i förhållande till förpackningsinsamlingens del av kostnaderna, finns inget som talar för att välja ett annat system.

Utöver användarperspektivet är fyrfack även det system som ger lägst antal transporter i jämförelse tvåfackslösningen.

8 Referenser

Skriftliga källor

Tranås kommun. *Kartläggning av insamling av hushållsavfall och förpackningar*. Decibel Sahlén. Oktober 2018.

Föreskrifter om ersättning till kommuner för insamling av förpackningar som omfattas av producentansvar. Naturvårdsverket NFS 2023:1

Förordningen (2022:1274) om producentansvar för förpackningar

PM Förslag till ersättningsmodell för förpackningsinsamling. Avfall Sverige 2022.

Vad slänger hushållen i soppåsen? Nationell sammanställning av plockanalyser av hushållens mat- och restavfall. Avfall Sverige rapport 2016:28

Statistik från Avfall Web, Tranås 2022

Muntliga källor

Hans Johansson, Tranås kommun

Håkan Karlsson, Tranås kommun

Johan Bäckström, JOAB

Martin Brandsvig, SanSac

Håkan Vesterlund, PWS

Anders Hägglund, NTM