

Rapport plockanalyser SIM 2025

Villor, lägenheter och verksamheter



Håbo, Knivsta, Sigtuna och Upplands-Bro kommuner

2026-01-19

Miljö- och avfallsbyrån i Mälardalen AB

Vasagatan 15c • 722 15 Västerås

Telefon: 076-767 16 04 • E-post: info@milav.se

www.milav.se

Omslagsfoto: Envir AB

Miljö & Avfallsbyrån
Vasagatan 15c
722 15 Västerås
Telefon: 076-767 16 04
E-post: info@milav.se



Sammanfattning

Plockanalyser har genomförts av avfall från Håbo, Knivsta, Sigtuna och Upplands-Bro kommuner. Syftet med plockanalyserna är att se över hur väl sorteringen fungerar, analysera avfallets sammansättning, ge underlag för uppföljning av den gemensamma avfallsplanen och bidra till utveckling av avfallshanteringen i kommunerna. Plockanalyserna har omfattat matavfall, restavfall, förpackningar och returpapper från villor och lägenheter med fastighetsnära insamling och restavfall från verksamheter. Resultaten jämfördes med plockanalyserna som gjordes 2020 och 2022. De viktigaste resultaten från plockanalyserna avser bland annat restavfallets sammansättning, matsvinn, mängd och kvalitet på utsorterade fraktioner samt källsorteringsgrad.

De viktigaste resultaten av plockanalyserna av avfall från **villahushåll** är:

- Plockanalyserna visar att villahushållen i kommunerna i genomsnitt genererar 3,5 kg restavfall, 3,1 kg matavfall och 2,5 kg förpackningar och returpapper per hushåll och vecka.
 - Mängden restavfall minskade kraftigt från 2020 till 2022 p.g.a. införande av fyrfackssystemet och har därefter ökat något till följd av något ökande mängd förpackningar och returpapper i restavfallet.
 - Mängden returpapper har minskat något sedan de senaste plockanalyserna.
 - Mängderna av övriga fraktioner är ungefär desamma som 2022.
 - Mängden matsvinn i restavfallet har minskat sedan 2020.
- Kvaliteten (renheten) på alla utsorterade fraktioner utom plastförpackningar är hög i fyrfackssystemet:
 - Matavfall 95 %
 - Glasförpackningar 95 %
 - Returpapper och pappersförpackningar 86 %
 - Plast- och metallförpackningar 72 %
- Källsorteringsgraden för matavfall, returpapper och glasförpackningar var hög och beräknades till 79 % för matavfall och 90 % för returpapper och glasförpackningar. För pappers- och metallförpackningar ligger källsorteringsgraden på 60 % och för plastförpackningar på 48 %. I praktiken kan källsorteringsgraden vara högre eftersom det är känt att en del pappers- och plastförpackningar lämnas på ÅVS:er.

De viktigaste resultaten av plockanalyserna av avfall från **lägenheter** är:

- Plockanalyserna visar att lägenhetshushållen i kommunerna i genomsnitt genererar 4,1 kg restavfall, 1,4 kg matavfall och 2,1 kg förpackningar och returpapper per hushåll och vecka.
 - Mängden restavfall har minskat något sedan de senaste plockanalyserna 2022 p.g.a. fortsatt utbyggnad av FNI.
 - Mängden förpackningar och returpapper i restavfallet har minskat.
 - Mängden matavfall är mindre än hos villorna.
 - Mängden matsvinn i mat- och restavfallet är ungefär samma som hos villorna.
- Kvaliteten (renheten) på alla utsorterade fraktioner utom plastförpackningar är hög för de flesta utsorterade fraktionerna i FNI-systemet:
 - Matavfall 98 %
 - Glasförpackningar 96 %
 - Returpapper och pappersförpackningar 83 %
 - Plast- och metallförpackningar 65 %
- Källsorteringsgraden för matavfall beräknades till 56 %. För pappersförpackningar ligger källsorteringsgraden på 59 %, för plast- och metallförpackningar 40 % och för glasförpackningar 88 %.

De viktigaste resultaten av plockanalyserna av avfall från **verksamheter** är:

- Konferensanläggningarna i Sigtuna genererar ca 141 kg restavfall och 163 kg matavfall per verksamhet och vecka. De blandade verksamheterna i Upplands-Bro (transportfirmor, lager och kontor) genererar ca 23 kg restavfall och 9 kg matavfall per verksamhet och vecka.
- Matavfallet i restavfallet från konferensanläggningarna utgjordes till 50 % av matsvinn. För de blandade verksamheterna utgjordes matavfallet i restavfallet till 20 % av matsvinn.
- I restavfallet från de blandade verksamheterna i Upplands-Bro var andelen elavfall anmärkningsvärt hög (4 %).
- I matavfallet från de blandade verksamheterna förekom en del synligt felsorterat.
- Källsorteringsgraden för matavfall beräknades till 79 % för konferensanläggningarna och 52 % för de blandade verksamheterna. I praktiken kan källsorteringsgraden vara något lägre eftersom förekomsten av felsorterat avfall i matavfallet var okänd.

Innehåll

1	INLEDNING	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte	6
1.3	Förutsättningar och avgränsningar	6
2	METOD	7
2.1	Planering	7
2.2	Förstudie.....	8
2.3	Provinsamling	9
2.4	Provneddelning och provuttag.....	10
2.5	Sortering	11
2.6	Utvärdering	11
3	RESULTAT FRÅN PLOCKANALYSER	12
3.1	Nyckeltal	13
3.2	Resultat villor	14
3.2.1	Restavfall.....	16
3.2.2	Matavfall och matsvinn	17
3.2.3	Förpackningar och returpapper	18
3.3	Resultat lägenheter	21
3.3.1	Restavfall.....	22
3.3.2	Matavfall och matsvinn	24
3.3.3	Förpackningar och returpapper	25
3.4	Resultat verksamheter	26
3.4.1	Restavfall.....	28
3.4.2	Matavfall och matsvinn	30
3.5	Avstämning mot avfallsplanens indikatorer.....	32
3.6	Felkällor	32
4	REFERENSER	35

Bilagor

Bilaga 1 *Beskrivning av undersökningsområdet*

Bilaga 2 *Uppgifter om delområden och moderprov (2a Villor, 2b Lägenheter, 2c Verksamheter (konferensanläggningar) och 2d Verksamheter (blandade))*

Bilaga 3 *Instruktioner vid provinsamling och neddelning*

Bilaga 4 *Insamlade mängder per fraktion för respektive kommun*

Bilaga 5 *Protokoll från genomförda plockanalyser*

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Håbo, Knivsta, Sigtuna och Upplands-Bro kommuner (SIM) införde insamlingssystem med fyrfackskärl under oktober-december 2020. Syftet med fyrfackskärlden var att underlätta för hushållen att sortera ut förpackningar och returpapper för återvinning. Tidigare under hösten 2020 genomfördes plockanalyser i syfte att göra en så kallad ”nollmätning” för fraktionerna matavfall och restavfall från villor där fyrfackssystemet ännu inte hade införts. Därefter genomfördes plockanalyser 2022 av mat- och restavfall, förpackningar och returpapper från villor samt mat- och restavfall från lägenheter.

Enligt avfallsplanens handlingsplan ska plockanalyser genomföras minst vart tredje år och vid behov även efter större förändring av insamlingssystemen. Det framgår att inriktningen och urvalet för plockanalyserna kan variera beroende på behov av information och att arbetet ska genomföras gemensamt och samordnat mellan kommunerna.

Miljö & Avfallsbyrån har samordnat och planerat genomförandet av plockanalyser hösten 2025 samt utvärderat och dokumenterat resultaten. Kommunerna har sammanställt bakgrundsuppgifter om undersökningsområdet (Håbo, Knivsta, Sigtuna och Upplands-Bro kommuner), delområden och moderprov.

1.2 Syfte

Syftet med plockanalyserna är att se över hur väl sorteringen fungerar, analysera avfallets sammansättning, ge underlag för uppföljning av den gemensamma avfallsplanen och bidra till utveckling av avfallshanteringen i kommunerna.

Resultatet av plockanalyserna ska enligt avfallsplanen redovisas och användas i informationsarbetet. Det innebär att utfallet av analyserna ska förankras inom de fyra kommunerna för att kunna genomföra kommunikationsinsatser och andra åtgärder i enlighet med resultatet.

En viktig del av syftet med plockanalyserna är att identifiera var det finns potential för ökad sortering och därmed ökad materialåtervinning. Detta väntas kunna bidra till flera av de aktiviteter som är kopplade till avfallsplanens målområde *Från avfall till resurs*.

1.3 Förutsättningar och avgränsningar

Omfattningen av plockanalyserna har utökats jämfört med de senaste plockanalyserna 2022. Från lägenheter, där tidigare bara mat- och restavfall har ingått i plockanalyserna, har även förpackningar och returpapper analyserats.

Plockanalyser har även gjorts på restavfall från vissa typer av verksamheter, för att få en uppfattning om hur väl sorteringen fungerar hos dessa.

Plockanalyserna omfattade samtliga åtta fraktioner i fyrfackskärl från villor, motsvarande åtta fraktioner från enfackskärl för lägenheter med fastighetsnära insamling (FNI) av förpackningar och returpapper samt restavfall från verksamheter. Även matavfall från verksamheterna samlades in men enbart för vägning. Totalt omfattade plockanalyserna åtta moderprov från villor (samlingsprov av alla åtta fraktioner som samlas in i fyrfackskärlen från alla fyra kommunerna), åtta moderprov från lägenheter (samlingsprov från alla fyra kommunerna), samt två moderprov från verksamheter (restavfall).

I Bilaga 4 redovisas insamlade mängder av varje fraktion från respektive kommun samt beräknad genereringstakt per kommun.

2 Metod

Plockanalyserna har genomförts enligt Avfall Sveriges nyligen uppdaterade *Manual för plockanalys av hushållens vardagliga avfall*, Avfall Sverige rapport 2024:20, innefattande följande steg:

1. Planering
2. Förstudie
3. Provinsamling
4. Provneddelning och provuttag
5. Sortering
6. Utvärdering

Nedan beskrivs viktiga moment i respektive steg. I övrigt hänvisas till manualen för en detaljerad beskrivning av genomförandet.

2.1 Planering

Plockanalyserna planerades så att rekommendationerna i Avfall Sveriges manual för plockanalys så långt möjligt skulle kunna följas. Eventuella avsteg från manualens rekommendationer och andra felkällor har dokumenterats. Planeringen påbörjades under våren 2025 och färdigställdes efter sommaren.

Syftet med plockanalyserna formulerades (se kapitel 1.2) och de frågor som önskades besvaras formulerades. Det bestämdes också vilket avfall som skulle sorteras, vilket det geografiska undersökningsområdet var samt i vilka delområden undersökningsområdet skulle delas in (se kapitel 2.2). Indelningen gjordes med hänsyn till boendestruktur och typ av insamlingssystem i undersökningsområdet på ett sådant sätt att

provinsamlingen i huvudsak kunde följa ordinarie turer och så långt möjligt samma turer som vid tidigare plockanalyser. Underlag för indelningen i delområden har utgjorts av kommunernas egen lokalkännedom, kartmaterial och statistik.

En tidplan upprättades avseende tidpunkt för insamling, leverans och sortering av avfallet. Detta är särskilt viktigt vid plockanalyser som omfattar flera prov. Tidpunkten för provinsamlingen valdes så att storhelger och semesterperioder undveks, för att proven skulle bli så representativa som möjligt. En erfarenhet från detta mycket omfattande plockanalysprojekt är att det är viktigt att planera provinsamlingen med hänsyn till arbetsbelastningen för kommunernas medföljande representanter och även planera för ersättare som kan medverka vid behov.

För genomförande av själva sorteringen anlätades Envir AB, som utförde sorteringen i sina lokaler i Munka-Ljungby.

2.2 Förstudie

Utifrån formulerat syfte med plockanalyserna och definierade delområden (villa, lägenhet och verksamhet) fastställdes turer för provinsamling. De turer som valdes ut avsågs vara representativa (beträffande bebyggelse typ och social struktur) för delområdena i varje kommun och ska kunna jämföras med tidigare plockanalyser.

- Villa (kärl 1 och 2, totalt åtta fraktioner): utgjordes så långt det var möjligt av samma hämtställen som vid de förra plockanalyserna. Totalt åtta turer (en kärl 1- och en kärl 2-tur i varje kommun).
- Lägenheter (åtta fraktioner): utgjordes så långt det var möjligt av samma hämtställen som vid de förra plockanalyserna, med den skillnaden att även förpackningsmaterial och returpapper samlades in denna gång. Totalt 31 turer (med två- eller trefacksbilar som tar en till tre fraktioner per tur från samtliga fyra kommuner).
- Verksamheter (restavfall och matavfall): utgjordes av två turer med olika typer av verksamheter:
 - Vid den första turen hämtades avfall från ett urval konferensanläggningar i Sigtuna kommun.
 - Vid den andra turen hämtades avfall från ett urval mindre verksamheter av blandad art (transportfirmor, lager och kontor) i ett industriområde i Upplands-Bro kommun.

Gemensamt för samtliga dessa verksamheter är att de har kärllhämtning (ej container) och separat insamling av matavfall.

Restavfallet skickades för plockanalys medan matavfallet enbart samlades in för vägning.

På ordinarie turer i villabebyggelse med fyrfackskärl förekommer inte verksamheter. Vid provinsamling från lägenheter uteslöts verksamheter. En sammanställning av fakta om undersökningsområdet och delområden samt provtagningsturer presenteras i Bilaga 1-2.

2.3 Provinsamling

Provinsamling genomfördes av insamlingsentreprenören i samarbete med kommunerna och med stöd av Miljö & Avfallsbyrå. Insamlingen genomfördes från villor vecka 41-42, från lägenheter vecka 41-44 och från verksamheter vecka 44-45.

Inför provinsamlingen gavs chaufförerna skriftliga instruktioner om att t.ex. säkerställa att bilen är tom innan påbörjad insamling, att ta med lista över alla hämtställen och att inte hämta avfall från verksamheter vid insamling från hushåll. En representant från kommunerna följde med vid provinsamling för att bocka av varje tömning, föra anteckningar samt tillse att avfallet samlades in från rätt adresser och enbart från körlistan.

Representanten från kommunerna följde även med till anläggningen för att notera vikten på respektive fraktion efter tippning och se till att avfallet lossades på rätt plats. Instruktioner till chaufförer och medföljande kommunrepresentant presenteras i Bilaga 3.

Avfallet som samlades in från villor motsvarade två (kärl 1) respektive fyra (kärl 2) veckors avfallsproduktion. Avfallet som samlades in från lägenheter motsvarade en veckas avfallsproduktion för mat- och restavfall och en till fyra veckors avfallsproduktion för övriga fraktioner beroende på hämtningsintervall. Den mängd avfall som samlades in bedömdes vara tillräckligt stor för att inte avfall från enskilda hushåll skulle få för stor påverkan på resultatet.

Avfallet som samlades in från verksamheter motsvarade en veckas avfallsproduktion. På grund av svårigheter att skapa någorlunda enhetliga och praktiskt genomförbara provinsamlingsturer samlades avfall från verksamheter in från endast två av kommunerna och från ett begränsat antal hämtställen.

Efter provinsamling transporterades avfallet till Ragn-Sells anläggning Brista för neddelning och provuttag. Vägning av insamlat avfall skedde med hjälp av insamlingsfordonets våg.

Efter vägning tömdes det insamlade avfallet ut på en ren och hårdgjord yta och lastades upp i väl uppmärkta containrar som var utrustade med lock (en container för varje fraktion).

Chaufförens namn och telefonnummer noterades för att underlätta spårbarhet.

2.4 Provneddelning och provuttag

När en container tillförts avfall från samtliga fyra kommuner gjordes provneddelning och provuttag av avfallet. Provneddelning och provuttag genomfördes av Ragn-Sells driftpersonal enligt skriftliga instruktioner och under överinseende av kommunernas representant.

De fraktioner med störst samlingsprov tömdes på en ren och hårdgjord yta. Avfallet lades sedan ut i form av en avlång sträng och neddelades genom att fem delprov togs ut från respektive fraktion med hjälp av en materialhanterare (se Figur 1). Övriga fraktioner, där den totala provmängden var mindre, lastades direkt i behållare utan neddelning (d.v.s. hela provmängden togs ut för analys). Proven lades i Envirs behållare (öppna IBC-behållare med lock och insatssäck) som märktes upp med moderprovets namn.



Figur 1 Uttag av delprov med hjälp av materialhanterare.
Foto: Maria Åhrström, Håbo kommun

2.5 Sortering

Sorteringen utfördes av Envir AB. Envirs personal har stor erfarenhet av att sortera avfall vid plockanalys och relevant utbildning. Sorteringen utfördes enligt Avfall Sveriges manual för plockanalys och beskrivs inte närmare här.



Figur 2 Tömning av IBC-behållare på sorteringsbord.
Foto: Envir

2.6 Utvärdering

Resultatet från plockanalyserna har utvärderats utifrån analysprotokoll från Envir, dokumentation från planeringen av plockanalyserna samt bakgrundsuppgifter om undersökningsområdet, delområden och moderprov inklusive uppgifter om antal hushåll och verksamheter och registrerade vikter. Vid utvärderingen har nyckeltal beräknats med hänsyn till syftet med plockanalyserna.

För utvärderingen är det särskilt viktigt att beräkna nyckeltal i kg per hushåll och vecka¹, alltså *genereringstakten*. Vid dessa beräkningar är det av avgörande betydelse att uppgiften om antal hushåll på de turer där provinsamling skett är korrekt. Beräkningen av genereringstakt ska inkludera det totala antalet hushåll på utvalda turer, oavsett om de delar kärl med granne eller inte har ställt ut sina kärl för tömning vid insamlingen för plockanalys. När nyckeltalet avser insamlad mängd matavfall har antalet hushåll som har anmält hemkompostering exkluderats.

Jämförelser av resultaten har gjorts dels med nationell statistik för kommuner med hög anslutningsgrad av FNI, dels med egna plockanalyser inom SIM. År 2020 gjordes plockanalyser av samlingsprov på avfall från villahushåll i Sigtuna och Upplands-Bro kommuner som en så kallad nollmätning. Dessa prover var från villahushåll med insamling av mat- och restavfall i separata kärl, det vill säga hushåll som ännu inte hade fått fyrfackskärl. 2022 gjordes plockanalyser från alla fyra kommunerna på samtliga åtta fraktioner som samlas in i fyrfackskärl från villor samt mat- och restavfall från lägenheter.

Jämförelser med 2022 års plockanalyser försvåras i vissa avseenden av att det på senare tid har framkommit att det har förekommit osäkerheter i analysresultat avseende innehåll av matavfall i restavfall från den utförare som anlitas vid de senaste plockanalyserna. När det gäller matavfall i restavfallet finns det därför anledning att tro att analysresultaten från 2025 inte är helt jämförbara med resultaten från 2022. Sedan dess har Avfall Sverige genomfört ett omfattande arbete för att uppdatera manualen för plockanalys och nå samstämmighet i tillämpningen av manualen för att i framtiden undvika skillnader mellan olika utförares resultat. Jämförelser som kan vara osäkra eller missvisande har utelämnats i denna rapport.

3 Resultat från plockanalyser

I föreliggande kapitel presenteras resultaten från genomförda plockanalyser.

För resultaten från villahushåll har jämförelse gjorts med riksgenomsnitt för genereringstakt för mat- och restavfall för villor med insamling i fyrfackssystem. Resultaten från lägenhetshushåll har jämförts med riksgenomsnitt för separat mat- och restavfallsinsamling för

¹ För verksamheter beräknades nyckeltal i kg/verksamhet och vecka. Det beräknades även nyckeltal i kg/tömd volym men för att ett sådant nyckeltal ska vara användbart för beräkningar på kommunnivå behövs ett större underlag och mycket god kännedom om verksamheterna.

lägenhetshushåll med fastighetsnära insamling av förpackningar och returpapper. De riksgenomsnitt som anges är hämtade från Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021–2023*.

Jämförelser har, där så har varit möjligt, även gjorts med resultaten från de förra plockanalyserna 2022. För villahushållen har resultaten från plockanalyserna 2020 varit av särskilt intresse, eftersom dessa analyser genomfördes innan fyrfackssystemet infördes.

I Bilaga 4 presenteras insamlade mängder per fraktion för respektive kommun samt genereringstakt uppdelat per kommun. I Bilaga 5 presenteras de obearbetade resultaten från genomförda plockanalyser i analysprotokoll som har sammanställts av Envir. Datum avser tidpunkt för neddelning och provuttag.

3.1 Nyckeltal

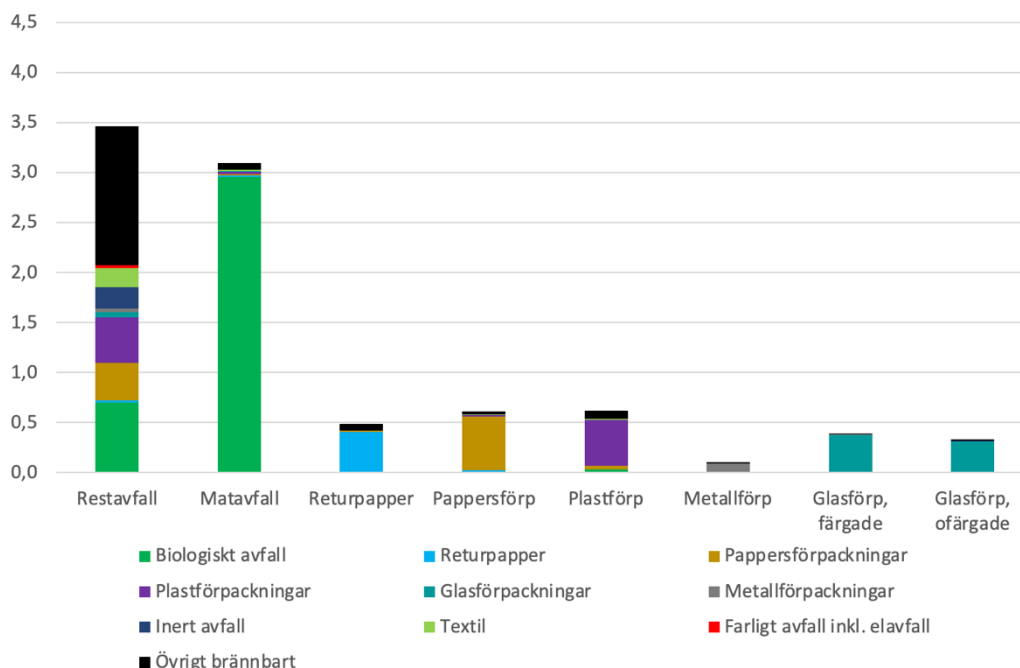
Resultaten presenteras främst utifrån några valda nyckeltal, beroende på avfallsslag:

- *Genereringstakt* är ett mått på mängden avfall som uppkommer och mäts i kg/hushåll och vecka respektive kg/verksamhet och vecka.
- *Sammansättning* av ett prov mäts oftast i procent av de olika ingående fraktionerna.
- *Källsorteringsgrad* är ett mått på hur stor andel i procent av den totala mängden för respektive fraktion som sorterats ut och lagts i rätt fack eller kärl.
- *Renhet*, eller *kvalitet*, mäts i hur stor andel i procent av ett prov som utgörs av korrekt sorterat avfall.

Fördelen med att beräkna och redovisa genereringstakten i kg/hushåll och vecka för en viss typ av avfall är att detta nyckeltal inte påverkas av genereringstakten för en annan typ av avfall, till skillnad från sammansättningen i procent där andelen av en viss typ av avfall påverkar andelen av en annan typ av avfall. Genereringstakten för olika typer av avfall är därmed användbar vid jämförelser och uppföljning av förändringar.

3.2 Resultat villor

I Figur 3 nedan redovisas *genereringstakten* i ett diagram med aggregerade fraktioner² för att ge en översiktlig bild av både mängd och sammansättning på de olika fraktionerna som samlas in från villor med fyrfackskärl. Samtliga data avser våt vikt (ej korrigerade för fukt och smuts).



Figur 3 Genereringstakt, kg/hushåll och vecka, villor.

Plockanalyserna visar att villahushållen i kommunerna genererar i genomsnitt 3,5 kg restavfall och 3,1 kg matavfall per hushåll och vecka. Motsvarande medianvärde för hela landet ligger på 3,3 kg restavfall per hushåll och vecka samt 3,0 kg matavfall per hushåll och vecka³. Hushållen i villa inom SIM sorterar även ut 2,1 kg förpackningar och 0,5 kg returpapper per hushåll och vecka. En del plast- och pappersförpackningar, det som inte får plats i fyrfackskärnen, lämnas vanligtvis på återvinningsstationer vilket innebär att genereringstakten för förpackningar och returpapper troligtvis är högre än vad som redovisas i denna rapport. Att förpackningar och returpapper som tidigare lämnades på återvinningsstationer numera istället lämnas i fyrfackskärnen är också

² Den aggregerade fraktionen *Biologiskt avfall* består av fraktionerna matavfall och trädgårdsavfall. För matavfallsprover ingår även matavfallspåsar. Fraktionerna farligt avfall och el- och elektronikavfall har slagits ihop till den aggregerade fraktionen *Farligt avfall inkl. elavfall*.

³ Enligt Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021–2023*. Siffrorna är medianvärden för kommuner med FNI och anslutningsgrad >75%.

en trolig förklaring till att det totala mängderna som samlas in i kärl ökade något när FNI infördes.

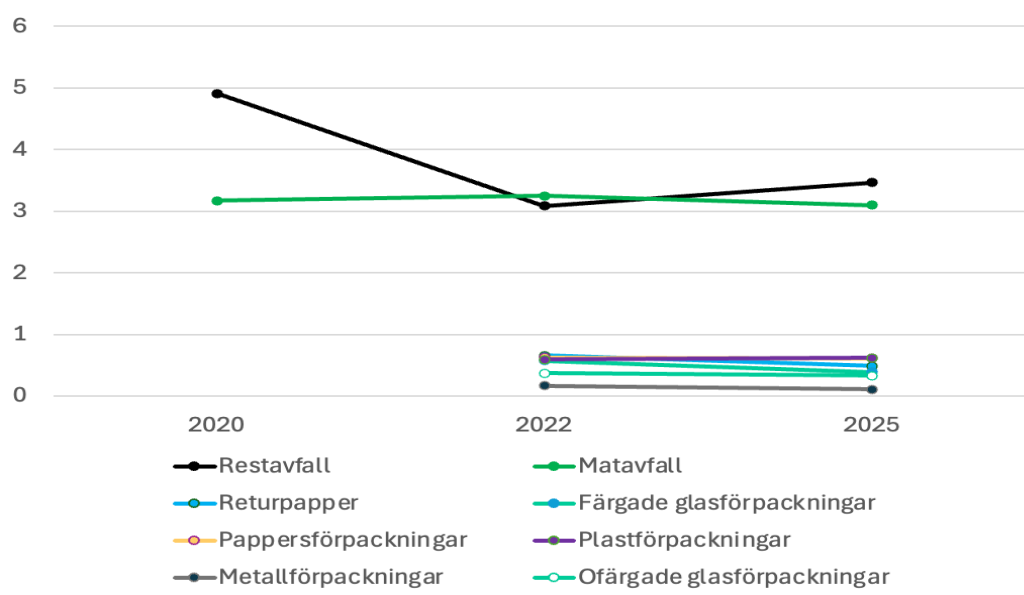
I Tabell 1 presenteras insamlad mängd mat- och restavfall, förpackningar och returpapper i kg/hushåll och vecka, totalt för villahushåll i SIM-kommunerna 2020-2025 samt jämfört med Sverigemedian för kommuner med hög anslutningsgrad till FNI.

Tabell 1 **Genereringstakt: Insamlad mängd avfall i kg/hushåll och vecka, totalt för villahushåll i SIM-kommunerna 2020-2025 samt Sverigemedian som jämförelse.**

Fraktion	2025 kg/hh/v	2022 kg/hh/v	2020 kg/hh/v	Sverige- median ⁴ kg/hh/v
Restavfall	3,46	3,08	4,91	3,26
Matavfall	3,10	3,25	3,17	2,92
Summa mat- och restavfall	6,56	6,33	8,08	6,18
Returpapper	0,49	0,66	-	-
Färgade glasförpackningar	0,39	0,57	-	-
Pappersförpackningar	0,61	0,62	-	-
Plastförpackningar	0,62	0,59	-	-
Metallförpackningar	0,11	0,17	-	-
Ofärgade glasförpackningar	0,33	0,37	-	-
Summa, inkl. förpackningar och returpapper	9,11	9,31	-	-

Vid jämförelse med de tidigare plockanalyserna kan konstateras bland annat att den kraftiga minskningen av mängden restavfall från villor efter att fyrfackssystemet infördes håller i sig. Mängden har ökat något sedan 2022. Det går dock inte att avgöra om detta är en trend eller om det beror på andra faktorer och ligger inom felmarginalen för analyserna. Jämfört med 2020 har mängden restavfall från villor minskat med ca 30 %, vilket motsvarar 1 800 ton/år räknat på samtliga villahushåll i SIM-kommunerna enligt uppgifter om nuvarande antal hushåll. Se även Figur 4.

⁴ Enligt Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021–2023*. Siffrorna är medianvärden för kommuner med FNI och anslutningsgrad >75%.

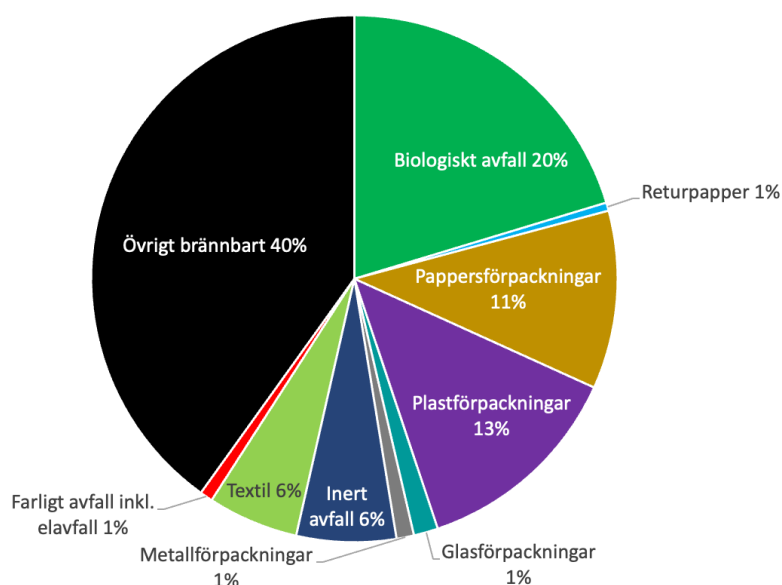


Figur 4 Insamlat avfall från villahushåll sedan 2020, kg/hushåll och vecka. Mängden restavfall minskade markant när FNI infördes och har därefter bara ökat marginellt.

I kapitel 3.2.1-3.2.3 nedan presenteras tematiskt utvalda resultat och nyckeltal avseende källsorteringen hos villahushåll i kommunerna.

3.2.1 Restavfall

Restavfallets *sammansättning* i viktprocent hos villahushåll redovisas i Figur 5. Ca 40 % av restavfallet består av så kallat övrigt brännbart, vilket är avfall som är korrekt sorterat som restavfall. Även en stor del inert avfall (bl.a. kattsand) och textil (t.ex. uttjänta kläder och skor) kan ses som rättssorterat restavfall. Biologiskt avfall, returpapper och förpackningar samt farligt avfall och elavfall, som tillsammans utgör ca 48 % av restavfallet, är felsorterat. I restavfallet förekom 0,56 % farligt avfall i form av bl.a. nagellack och tändare samt ett antal batterier, ljuskällor, e-cigarettor och annan småelektronik som borde ha sorterats ut och lämnats till elavfallsinsamling (0,26 %).



Figur 5 Restavfallets sammansättning i viktprocent hos villahushåll i kommunerna.

Trots införande av fyrfackssystemet innehåller alltså restavfallet betydande mängder förpackningar och returpapper. Sammanlagt innehåller restavfallet från samtliga villor i SIM-kommunerna förpackningar och returpapper motsvarande ca 1 200 ton/år, där merparten utgörs av plast- och pappersförpackningar.

3.2.2 Matavfall och matsvinn

Matavfallet från villahushållen har en hög *kvalitet*, med en renhet på ca 95,5 % (inkl. trädgårdsavfall och papperspåsar för matavfall). Det felsorterade avfallet består till största delen av plast- och pappersförpackningar, returpapper och textilier. Det insamlade matavfallet innehöll inget farligt avfall och endast ett föremål som klassas som elavfall (ett batteri).

Källsorteringsgraden för matavfall (andelen av den totala mängden matavfall som sorterats ut och lagts i rätt fack) hos villahushåll är hög och har beräknats till 79 %. Denna siffra ligger i nivå med genomsnittet för svenska kommuner med fastighetsnära insamling av förpackningar, där källsorteringsgraden för villahushåll är 81 %⁵.

Mängden *oundvikligt* matavfall (skal, ben, kärnor och liknande) är i princip densamma som 2020 och uppgår till 2,2 kg per hushåll och vecka.

⁵ Enligt Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021–2023*.

Mängden *onödigt* matavfall – alltså matsvinnet⁶ – har däremot minskat markant sedan 2020. I procent handlar det om en minskning från 36 % till 24 % av det totala matavfallet i mat- och restavfallsfraktionerna hos villahushållen. Mängden matsvinn har därmed nästan halverats från 1,2 till 0,7 kg per hushåll och vecka. Matsvinnet bestod främst av mat med passerat datum, matrester, bröd och ätbar frukt och grönsaker, alltså inte förpackad mat.



Figur 6 Matavfall i restavfallet hos villahushåll.
1. Onödigt matavfall (matsvinn)
2. Oundvikligt matavfall.

Matsvinn är särskilt utpekat i avfallsplanen som ett prioriterat område att arbeta med. Framförallt pågår arbete inom kommunala storkök men insatser för att höja medvetenheten hos allmänheten har också gjorts i samband med annan kommunikation. Matsvinnet har under perioden 2020 till 2025 minskat markant. Det tycks med andra ord som att arbetet har gett effekt.

3.2.3 Förpackningar och returpapper

Mängderna insamlade förpackningar och returpapper framgår av Tabell 1 och Figur 4 ovan. Returpapper och färgat glas visar en liten minskning jämfört med 2022 men i övrigt ligger mängderna förpackningar kvar på ungefär samma nivå.

Av Tabell 2 framgår att *källsorteringsgraden* för förpackningar och returpapper i fyrfackssystemet är högst för returpapper och

⁶ Med matsvinn avses den delen av matavfallet som skulle ha kunnat undvikas genom exempelvis bättre planering av inköp, bättre förvaring eller effektivare tillagningsmetoder, till skillnad från oundvikligt matavfall som utgörs av exempelvis skal, kärnor, ben och te-/kaffesump.

glasförpackningar och har för dessa fraktioner beräknats till ca 90 %. För pappers- och metallförpackningar ligger källsorteringsgraden på 60 % och för plastförpackningar på ca 48 %.

I praktiken är dock källsorteringsgraden troligtvis högre eftersom det är känt att en del förpackningar av framförallt papper och plast som inte får plats i facken för dessa fraktioner istället lämnas på ÅVS:er.

När det gäller källsorteringsgraden har inga större förändringar skett jämfört med plockanalyserna 2022.

Tabell 2 Källsorteringsgrad för utsorterade fraktioner av förpackningar och returpapper hos villahushåll med fyrfackskärl.

Fraktion	Källsorterings- grad 2025	Källsorterings- grad 2022
Returpapper	89 %	90 %
Pappersförpackningar	55 %	58 %
Plastförpackningar	48 %	45 %
Glasförpackningar	91 %	95 %
Metallförpackningar	62 %	64 %

2020, innan fyrfackssystemet infördes, innehöll restavfallet från villor 1,44 kg förpackningar och returpapper per hushåll och vecka. Enligt de nu genomförda plockanalyserna innehåller restavfallet från villor 0,94 kg förpackningar och returpapper per hushåll och vecka. Det innebär att utsorteringen av förpackningar och returpapper från villor har ökat motsvarande ca 630 ton/år till följd av fyrfackssystemet.

Kvaliteten på utsorterade fraktioner i fyrfackssystemet är generellt hög, se Tabell 3. Plastförpackningar är den fraktion som har lägst kvalitet av de utsorterade fraktionerna i fyrfackssystemet, även om stora förbättringar kan ses jämfört med 2022.

Det felsorterade avfallet utgörs framförallt av föremål av korrekt materialslag men som inte utgör förpackningar/returpapper enligt de juridiska definitionerna. Detta tyder på att hushållens avsikt är att sortera rätt även om resultatet inte alltid blir så.

Tabell 3 **Kvalitet (renhet) på utsorterade fraktioner av förpackningar och returpapper hos villahushåll.**

Fraktion	Renhet 2025	Renhet 2022	Kommentar till 2025 års renhet
Returpapper	84,3 %	86,3 %	86 % om man räknar annat papper som rättsorterat
Pappersförpackningar	87,7 %	80,6 %	91 % om man räknar returpapper som rättsorterat
Plastförpackningar	73,2 %	57,5 %	81 % om man räknar övrig plast som rättsorterat
Glasförpackningar	95,1 %	95,8 %	96 % om man räknar övrigt glas som rättsorterat
Metallförpackningar	71,7 %	78,1 %	88 % om man räknar övrig metall som rättsorterat



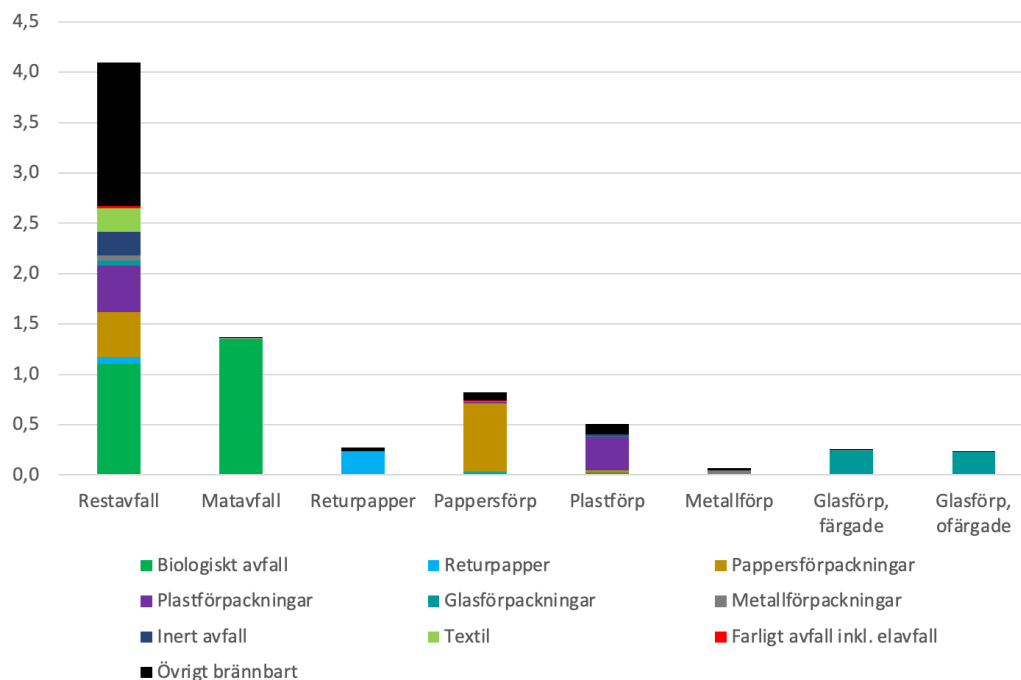
Figur 7 **Felsorterat avfall av korrekt materialslag i förpackningsfraktioner men som inte utgör förpackningar hos villahushåll.**

1. Papper
3. Glas

2. Plast
4. Metall

3.3 Resultat lägenheter

I Figur 8 nedan redovisas *genereringstakten* i ett diagram med aggregerade fraktioner⁷ för att ge en överskådlig bild av både mängd och sammansättning på de olika fraktionerna som samlas in från lägenheter med FNI i separata kärl. Samtliga data avser våt vikt (ej korrigerade för fukt och smuts).



Figur 8 Genereringstakt, kg/hushåll och vecka, lägenheter.

Plockanalyserna visar att lägenhetshushållen i kommunerna genererar i genomsnitt 4,1 kg restavfall och 1,4 kg matavfall per vecka. Motsvarande medianvärde för hela landet ligger på 4,4 kg restavfall och 1,2 kg matavfall för lägenheter med fastighetsnära insamling av förpackningar⁸. Hushållen i lägenhet inom SIM sorterar även ut ca 1,9 kg förpackningar och ca 0,3 kg returpapper per hushåll och vecka.

I Tabell 4 presenteras insamlad mängd mat- och restavfall i kg/hushåll och vecka, totalt för lägenhetshushåll i SIM-kommunerna 2022 och 2025 samt jämfört med Sverigemedian.

⁷ Den aggregerade fraktionen *Biologiskt avfall* består av fraktionerna Matavfall och trädgårdsavfall och fraktionerna farligt avfall och el- och elektronikavfall har slagits ihop till den aggregerade fraktionen *Farligt avfall inkl. elavfall*.

⁸ Enligt Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021–2023*.

Tabell 4 Genereringstakt: Insamlad mängd avfall i kg/hushåll och vecka, totalt för lägenhetshushåll i SIM-kommunerna 2022 och 2025 samt Sverigemedian som jämförelse.

Fraktion	2025 kg/hh/v	2022 kg/hh/v	Sverige- median ⁹ kg/hh/v
Restavfall	4,10	4,98	4,41
Matavfall	1,37	1,63	1,23
Summa mat- och restavfall	5,47	6,61	5,64
Returpapper	0,27	-	-
Färgade glasförpackningar	0,26	-	-
Pappersförpackningar	0,82	-	-
Plastförpackningar	0,51	-	-
Metallförpackningar	0,07	-	-
Ofärgade glasförpackningar	0,24	-	-
Summa, inkl. förpackningar och returpapper	7,64	-	-

Vid jämförelse med plockanalyserna 2022 kan konstateras att mängden restavfall från lägenheter har minskat. Detta skulle kunna förklaras av flera olika faktorer, exempelvis att inte samtliga hushåll 2022 var anslutna till FNI men även den pågående kommunikationen om FNI, både från kommunerna och i media, som alltså kan ge effekt utan att vara särskilt riktad särskilt till lägenhetshushåll. Redan 2022 var dock en stor del av de lägenhetshushåll från vilka avfall samlades in för plockanalys anslutna till FNI. Jämfört med 2022 har mängden restavfall från lägenheter minskat med ca 18 %, vilket motsvarar 1 300 ton/år räknat på samtliga lägenhetshushåll i SIM-kommunerna enligt nuvarande uppgifter om antal hushåll.

I kapitel 3.3.1-3.3.3 nedan presenteras tematiskt utvalda resultat och nyckeltal avseende källsorteringen hos lägenhetshushåll i kommunerna.

3.3.1 Restavfall

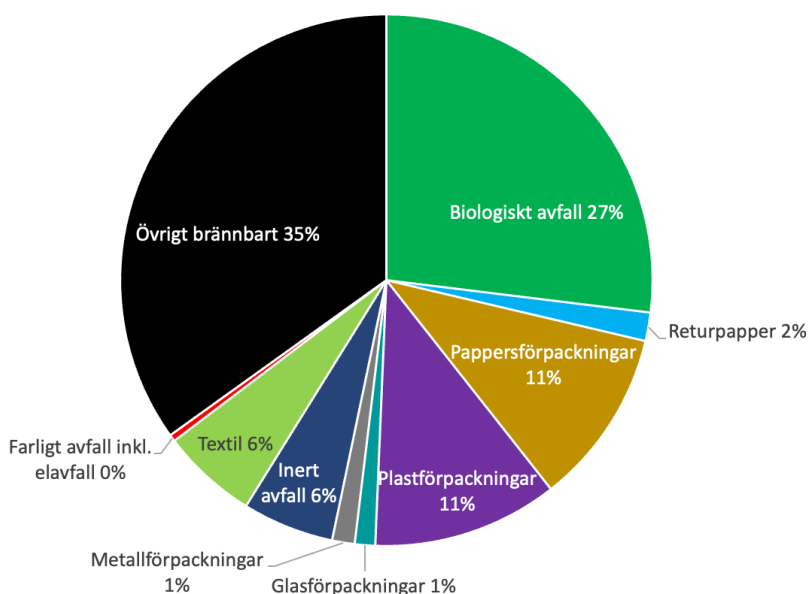
Restavfallets *sammansättning* i viktprocent hos lägenhetshushåll redovisas i Figur 10. Ca 35 % av restavfallet består av så kallat övrigt brännbart, vilket är avfall som är korrekt sorterat som restavfall. Även en stor del av inert avfall (bl.a. kattsand) samt textil (t.ex. uttjänta kläder och skor) kan ses som rättssorterat restavfall. Biologiskt avfall, returpapper och förpackningar samt farligt avfall och elavfall, som tillsammans utgör ca 54 % av restavfallet, är felsorterat. I restavfallet förekom 0,05 % farligt

⁹ Enligt Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021–2023*. Siffrorna är medianvärden för kommuner med FNI och anslutningsgrad >75%.

avfall i form av bl.a. nagellack och tändare samt ett antal batterier, ljuskällor, e-cigarettor och annan småelektronik som borde ha sorterats ut och lämnats till elavfallsinsamling (0,36 %).



Figur 9 Rättsorterat avfall av i restavfall hos lägenhetshushåll.
 1. Blöjor, bindor o dyl 2. Övrigt papper
 3. Textil 4. Övrig plast 5. Övrigt avfall



Figur 10 Restavfallets sammansättning i viktprocent hos lägenhetshushåll i kommunerna.

Trots att en stor del av lägenheterna är anslutna till FNI innehåller restavfallet betydande mängder förpackningar och returpapper. Om samtliga lägenheter i SIM-kommunerna skulle vara anslutna till FNI skulle restavfallet från lägenheterna innehålla förpackningar och returpapper motsvarande ca 1 600 ton/år, där merparten utgörs av plast- och pappersförpackningar. Eftersom ännu inte alla lägenheter är anslutna till FNI är mängden förpackningar och returpapper i restavfallet sannolikt ännu större.

3.3.2 Matavfall och matsvinn

Matavfallet från lägenhetshushållen har en hög *kvalitet*, med en renhet på ca 98,4 % (inkl. trädgårdsavfall men exkl. papperspåsar för matavfall). Det felsorterade består till största delen av plast- och pappersförpackningar och returpapper men även av s.k. övrigt brännbart (t.ex. gummihandskar, våtservetter och blöjor). Det insamlade matavfallet innehöll inga glasförpackningar, inget farligt avfall och inget elavfall.



Figur 11 Matsvinn i form av förpackat matavfall som skulle ha kunnat undvikas med exempelvis planering av inköp.

Källsorteringsgraden för matavfall (andelen av den totala mängden matavfall som sorterats ut och lagts i rätt kärl) hos lägenhetshushåll i kommunerna har beräknats till 56 %. Denna siffra kan jämföras med genomsnittet för svenska kommuner med fastighetsnära insamling av förpackningar, där källsorteringsgraden för villahushåll är 52 %¹⁰.

Mängden *oundvikligt* matavfall (skal, ben, kärnor och liknande) ligger på 1,4 kg per hushåll och vecka. Mängden *onödigt* matavfall – alltså matsvinnet¹¹ – uppgår till 0,8 kg per hushåll och vecka (35 % av den totala

¹⁰ Enligt Avfall Sveriges PM *Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web 2021-2023*.

¹¹ Med matsvinn avses den delen av matavfallet som skulle ha kunnat undvikas genom exempelvis bättre planering av inköp, bättre förvaring eller effektivare tillagningsmetoder.

mängden matavfall) i mat- och restavfallsfraktionerna. Matsvinnet består främst av mat med passerat datum, matrester, bröd och ätbar frukt och grönsaker, alltså inte förpackad mat.

3.3.3 Förpackningar och returpapper

Mängderna insamlade förpackningar och returpapper framgår av Tabell 4 och Figur 8 ovan.

Av Tabell 5 framgår att *källsorteringsgraden* för förpackningar och returpapper vid FNI från lägenheter är högst för glasförpackningar och returpapper och har för dessa fraktioner beräknats till ca 90 respektive 70 %. För pappersförpackningar ligger källsorteringsgraden på ca 60 % och för metall- och plastförpackningar på ca 40 %.

Tabell 5 Källsorteringsgrad för utsorterade fraktioner hos lägenhetshushåll med FNI i separata kärl.

Fraktion	Källsorteringsgrad 2025
Returpapper	70 %
Pappersförpackningar	59 %
Plastförpackningar	41 %
Glasförpackningar	88 %
Metallförpackningar	40 %

Kvaliteten på utsorterade fraktioner från lägenheter med FNI är hög för de flesta fraktioner, se Tabell 6. Plast- och metallförpackningar är de fraktioner som har lägst kvalitet av de utsorterade fraktionerna från lägenheter.

Det felsorterade avfallet utgörs framförallt av föremål av korrekt materialslag men som inte utgör förpackningar/returpapper enligt de juridiska definitionerna. Detta tyder på att hushållens avsikt är att sortera rätt även om resultatet inte alltid blir så.

Exempel på matsvinn kan vara bröd, kött, frukt och grönsaker till skillnad från oundvikligt matavfall som utgörs av exempelvis skal, kärnor, ben och te-/kaffesump.

Tabell 6 **Kvalitet (renhet) på utsorterade fraktioner hos lägenhetshushåll.**

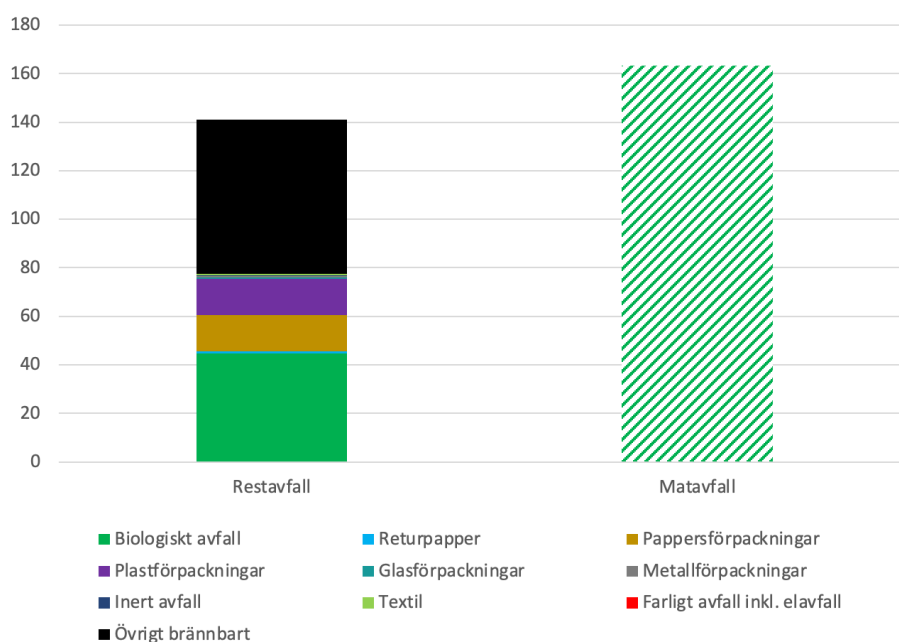
Fraktion	Renhet 2025	Kommentar till 2025 års renhet
Returpapper	86,0 %	88 % om man räknar annat papper som rättsorterat
Pappersförpackningar	81,3 %	83 % om man räknar returpapper som rättsorterat
Plastförpackningar	65,4 %	81 % om man räknar övrig plast som rättsorterat
Glasförpackningar	96,3 %	98 % om man räknar övrigt glas som rättsorterat
Metallförpackningar	64,5 %	90 % om man räknar övrig metall som rättsorterat

3.4 Resultat verksamheter

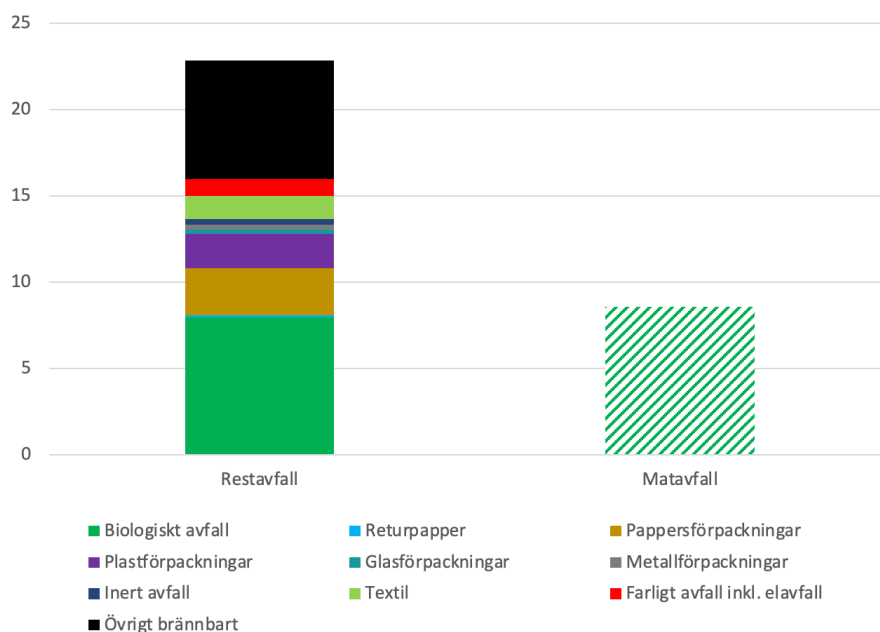
Två prov togs på restavfall från verksamheter för plockanalys. Det ena provet togs från konferensanläggningar i Sigtuna kommun. Det andra provet togs från blandade mindre verksamheter i ett industriområde i Upplands-Bro kommun. Dessa verksamheter utgjordes framförallt av transportfirmor, lager och kontor – alltså inte industrier som ger upphov till produktionsspill eller annat verksamhetsspecifikt avfall. Totalt samlades avfall in från fem konferensanläggningar och 14 blandade verksamheter.

I Figur 12 och Figur 13 nedan redovisas *genereringstakten* i diagram med aggregerade fraktioner¹² för att ge en överskådlig bild av både mängd och sammansättning på restavfall som samlas in från aktuella verksamheter i separata kärl. Samtliga data avser våt vikt (ej korrigerade för fukt och smuts). I diagrammen visas även den totala mängden matavfall som samlades in och vägdes men som inte skickades till plockanalys (streckad stapel).

¹² Den aggregerade fraktionen *Biologiskt avfall* består av fraktionerna Matavfall och trädgårdsavfall och fraktionerna farligt avfall och el- och elektronikavfall har slagits ihop till den aggregerade fraktionen *Farligt avfall inkl. elavfall*.



Figur 12 Genereringstakt, kg/verksamhet och vecka, konferensanläggningar i Sigtuna.



Figur 13 Genereringstakt, kg/verksamhet och vecka, blandade verksamheter i Upplands-Bro.

Plockanalyser och vägningar visar att konferensanläggningarna i Sigtuna genererar i genomsnitt 141 kg restavfall och 163 kg matavfall per vecka. De blandade verksamheterna i Upplands-Bro genererar i genomsnitt 23 kg restavfall och 9 kg matavfall per vecka.

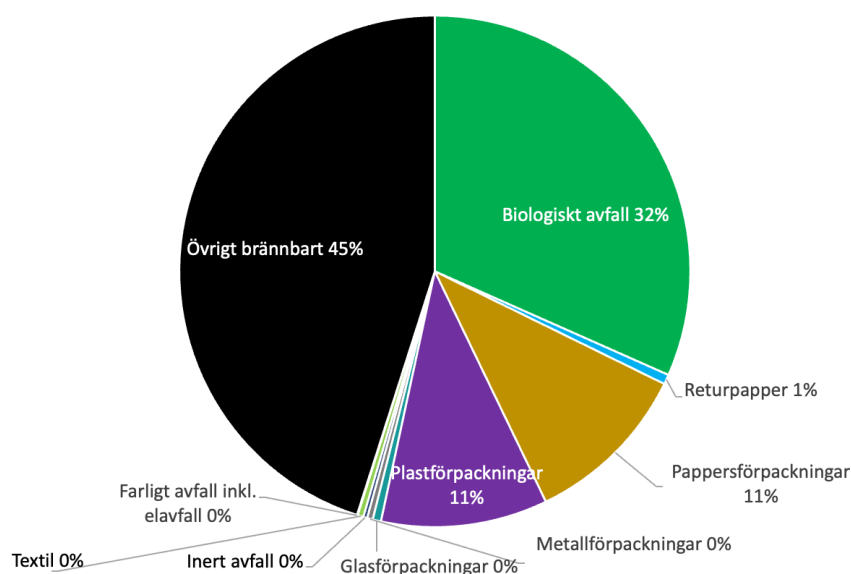
Ett alternativt sätt att uttrycka genereringstakten skulle kunna vara som mängd avfall per tömd behållarvolym. Konferensanläggningarna i Sigtuna genererar uttryckt i detta mått i genomsnitt 0,09 kg restavfall och 0,34 kg matavfall per tömd liter. De blandade verksamheterna i Upplands-Bro genererar i genomsnitt 0,04 kg restavfall och 0,06 kg matavfall per tömd liter. Denna typ av nyckeltal skulle kunna användas för att approximativt beräkna den totala mängden mat- och restavfall från vissa typer av verksamheter inom SIM-kommunerna och potentialen till minskade mängder. Med hänsyn till det begränsade underlaget, de stora variationerna mellan verksamheter och svårigheter att ta representativa prov bedöms det dock inte vara meningsfullt att göra sådana beräkningar.

Nationella nyckeltal för jämförelser saknas eftersom plockanalyser av avfall från verksamheter hittills endast har gjorts i begränsad omfattning. Ett skäl till detta kan vara de stora variationerna mellan verksamheter och svårigheter att ta representativa prov. En sammanställning av genomförda plockanalyser på verksamheters avfall har dock nyligen gjorts av Naturvårdsverket¹³, vilken visar att en stor del (ungefär en tredjedel enligt denna sammanställning) av verksamhetsavfallet som går till förbränning består av avfallsströmmar med egna insamlingssystem, företrädesvis förpackningar. Även livsmedelsavfall var vanligt förekommande och i vissa prov förekom även mindre mängder elavfall.

3.4.1 Restavfall

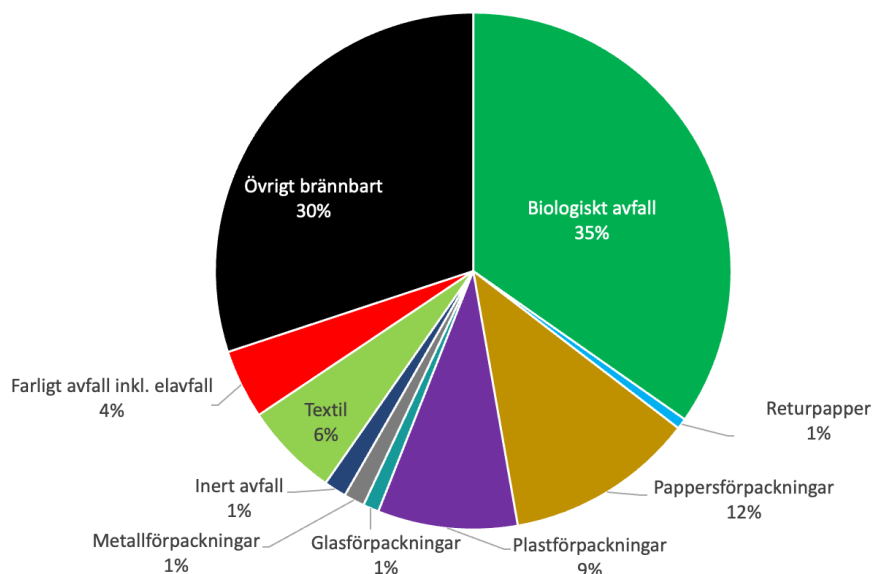
Restavfallets *sammansättning* i viktprocent hos verksamheterna redovisas i Figur 14 och Figur 15. Hos konferensanläggningarna i Sigtuna består ca 45 % av restavfallet av så kallat övrigt brännbart, vilket är avfall som är korrekt sorterat som restavfall. Inert avfall och textil, som också kan ses som rättssorterat, förekommer i mycket liten omfattning i restavfallet. Biologiskt avfall, returpapper och förpackningar samt farligt avfall och elavfall, som tillsammans utgör närmare 55 % av restavfallet, är felsorterat. I restavfallet förekom mycket lite farligt avfall (0,04 %).

1 ¹³ Rapporten *Verksamhetsavfall till förbränning i Sverige*, Naturvårdsverket 2025



Figur 14 Restavfallets sammansättning i viktprocent hos konferensanläggningarna i Sigtuna.

Hos de blandade verksamheterna i Upplands-Bro består ca 30 % av restavfallet av avfall som är korrekt sorterat som restavfall. Biologiskt avfall, returpapper och förpackningar samt farligt avfall och elavfall, som tillsammans utgör ca 60 % av restavfallet, är felsorterat. I restavfallet förekom 4 % farligt avfall i form av bl.a. tändare och metallpolish men merparten av det farliga avfallet utgjordes av e-cigarett, brandsläckare, kablar, mobiltelefoner, datautrustning och annan småelektronik som borde ha sorterats ut och lämnats till elavfallsinsamling. Detta är en hög andel jämfört med vad som är normalt i restavfall från hushåll.



Figur 15 Restavfallets sammansättning i viktprocent hos de blandade verksamheterna i Upplands-Bro.



Figur 16 Elavfall och farligt avfall i restavfall från de blandade verksamheterna i Upplands-Bro.

I övrigt noterades att mycket av restavfallet från både konferensanläggningar och övriga verksamheter var inlagt i säckar.



Figur 17 Insamlat restavfall som delvis hanterats i säckar innan det lagts i kärnen. Exempel från Sigtuna (till vänster) och Upplands-Bro (till höger).

3.4.2 Matavfall och matsvinn

Vid provinsamling noterades att matavfallet från framförallt verksamheterna i Upplands-Bro innehöll en hel del felsorterade plast- och pappersförpackningar.

Källsorteringsgraden för matavfall (andelen av den totala mängden matavfall som sorterats ut och lagts i rätt kärl) hos konferensanläggningarna i Sigtuna har beräknats till 79 %. *Källsorteringsgraden* för

matavfall hos de blandade verksamheterna i Upplands-Bro har beräknats till 52 %. Eftersom det förekom en del felsorterat i det invägda matavfallet från verksamheterna i Upplands-Bro så är den beräknade källsorteringsgraden för matavfall för dessa verksamheter något överskattad.

Mängden *oundvikligt* matavfall (skal, ben, kärnor och liknande) i restavfallet från konferensanläggningarna ligger på 20 kg per verksamhet och vecka och från de blandade verksamheterna på 6 kg per verksamhet och vecka. Mängden *onödigt* matavfall – alltså matsvinnet¹⁴ – i restavfallet uppgår från konferensanläggningarna till 22 kg per verksamhet och vecka (eller 52 % av mängden matavfall i restavfallsfraktionen) och från de blandade verksamheterna till 1,5 kg per verksamhet och vecka (eller 20 % av mängden matavfall i restavfallsfraktionen). Matsvinnet bestod främst av mat med passerat datum, matrester, bröd och ätbar frukt och grönsaker, alltså inte förpackad mat.

Utöver mängden matsvinn i restavfallsfraktionen tillkommer matsvinnet i matavfallsfraktionen.



Figur 18 Matsvinn i restavfall från verksamheter.
1. Matsvinn från konferensanläggningar i Sigtuna
2. Matsvinn från blandade verksamheter i Upplands-Bro

¹⁴ Med matsvinn avses den delen av matavfallet som skulle ha kunnat undvikas genom exempelvis bättre planering av inköp, bättre förvaring eller effektivare tillagningsmetoder. Exempel på matsvinn kan vara bröd, kött, frukt och grönsaker till skillnad från oundvikligt matavfall som utgörs av exempelvis skal, kärnor, ben och te-/kaffesump.

3.5 Avstämning mot avfallsplanens indikatorer

Avfallsplanen innehåller indikatorer med målvärden avseende minskad mängd kommunalt avfall och ökad materialåtervinning av kommunalt avfall. Resultaten av plockanalyserna visar att utsorteringen av matavfall från villor och konferensanläggningar och flera av förpackningsfraktionerna fungerar riktigt bra samt att mängden matsvinn i mat- och restavfallet från villor har minskat under senare år. Detta ligger i linje med avfallsplanens indikatorer. Samtidigt finns en potential till förbättringar på framförallt följande punkter:

- Utsortering av matavfall från lägenheter och verksamheter baserat på beräknad källsorteringsgrad och mängd matavfall i restavfallet.
- Utsortering av förpackningar av papper, plast och metall från både villor och lägenheter baserat på beräknad källsorteringsgrad men även kvaliteten avseende i första hand plastförpackningar. Det bör dock noteras att beräknad källsorteringsgrad för pappers- och plastförpackningar från villor kan vara något underskattad eftersom det är känt att en del pappers- och plastförpackningar lämnas på ÅVS:er.
- Utsortering av elavfall från blandade verksamheter, baserat på restavfallets sammansättning där andelen elavfall var anmärkningsvärt hög.

3.6 Felkällor

För att undvika att alltför långtgående slutsatser dras utifrån resultaten från genomförda plockanalyser måste inverkan av felkällor beaktas särskilt. De aktuella plockanalyserna har planerats och genomförts enligt Avfall Sveriges manual, vilket innebär att inverkan av felkällor begränsas. Nedanstående tänkbara felkällor har ändå uppmärksamats särskilt, då de har att göra med specifika förutsättningar eller metoder som på olika sätt kan innebära avvikelser från Avfall Sveriges rekommendationer. Att uppmärksamma felkällorna kan även vara värdefullt inför kommande plockanalyser, för att om möjligt minska risken för felaktiga resultat samt det merarbete som utredning av och korrigeringar för misstag innebär.

- Vid insamling av vissa typer av förpackningsfraktioner för plockanalys finns en risk att provmängden blir mindre än Avfall Sveriges rekommendation. För att minska denna risk har för de minsta fraktionerna, t.ex. metallförpackningar, hela samlingsprovet skickats till analys utan föregående neddelning.

- Insamling av flera moderprov som underlag för varje samlingsprov medför att antalet invägningar ökar liksom risken för felräkning vid summeringen. Kontroller av registrerade vikter vid tömning och avstämningar mot körlistor samt kontroller av beräkningar och rimlighetsbedömningar har använts för att säkerställa resultaten.
- Moderprovets vikt från verksamheter blev mindre än rekommenderat, beroende på praktiska svårigheter att skapa relevanta insamlingsturer. Resultaten bör därför ses som en indikation och användas med försiktighet. De insamlade mängderna per verksamhet i de nu genomförda plockanalyserna kan vara vägledande vid val av hämtställen för provinsamling från verksamheter vid framtida plockanalyser.
- På vissa turer förekom hämtställen med olika hämtningsintervall, vilket krävde viktning. Vid insamling från hushåll baserades viktningen på antalet hushåll och vid insamling från verksamheter på tömd volym. Dessa avsteg bör inte ha haft stor inverkan på mängder eller sammansättning men viktningar innebär alltid en viss risk för inkorrekta resultat.
- På en av turerna pågick vägarbeten som gjorde att det inte gick att komma fram och hämta avfallet från vissa hämtställen. Denna tur blev alltså något decimerad i antal hushåll som omfattades. Den totalt insamlade mängden bedömdes dock ändå vara tillräckligt stor. Antalet missade hushåll noterades och antal hushåll i beräkningarna av genereringstakt korrigerades så att dessa nyckeltal ändå blev korrekta.
- Ett lass som samlades in tömdes på fel ställe på Brista inför neddelning och provuttag, vilket gjorde att den delen av provet inte ingick i det insamlade avfallet som skickades för plockanalys. Antalet missade hushåll noterades och antal hushåll i beräkningarna av genereringstakt korrigerades för att kompensera för detta.
- På en tur visade det sig att en annan bil hade råkat hämta avfallet dagen innan, vilket gjorde att inget avfall fanns att hämta vid provinsamling för plockanalyserna. Även denna tur blev alltså decimerad. Den totalt insamlade mängden bedömdes ändå vara tillräckligt stor. Antalet missade hushåll noterades och antal hushåll i beräkningarna av genereringstakt korrigerades så att dessa nyckeltal ändå blev korrekta.
- I provet på metallförpackningar från lägenheter som togs ut för plockanalys kom av misstag en mindre mängd metallförpackningar från villor med. Mängden avfall vägdes korrekt men sammansättningen kan alltså ha påverkats något av att provet blandats med metallförpackningar från villor och som enligt

plockanalyserna generellt har något högre renhet än metallförpackningar från lägenheter.

- Restavfallet lagrades i vissa fall under betydligt längre tid än den rekommenderade tiden, vilket hade kunnat påverka innehållet av matavfall i restavfallsproven genom vattenavgång och nedbrytningsprocess. Det bedöms dock i detta fall inte vara någon större risk eftersom proven har tagits under den kallare delen av året och lagrats i ouppvärrmt utrymme inför sortering. Analysresultaten ligger också i nivå med vad som bedöms vara rimligt i jämförelse med nyckeltal från Avfall Web.

4 Referenser

Manual för plockanalys av hushållens vardagliga avfall, Avfall Sverige rapport 2024:20

Sammanställning av plockanalysresultat i Avfall Web, Avfall Sverige PM 250115

Uppnådda resultat med fastighetsnära insamling av förpackningar, Avfall Sverige PM 230220

Sammansättning av verksamhetsavfall som går till förbränning. En plockanalysstudie på inhemskt verksamhetsavfall levererat till elva svenska avfallsförbränningsanläggningar, Naturvårdsverket Rapport 7205 2025