

Plockanalysresultat av matavfall från flerfamiljshushåll och villahushåll inom Östersunds kommun



Innehållsförteckning

1	Bakgrund	2
2	Syfte	3
3	Metod.....	4
3.1	Planering	4
3.2	Förstudie	4
3.3	Provinsamling.....	5
3.4	Provneddelning	5
3.5	Sortering.....	5
3.6	Utvärdering	6
4	Sammanfattning av plockanalyser	7
5	Resultat av matavfall från flerfamiljshushåll (FFH).....	8
5.1	Felsorterat i matavfallet från FFH	9
6	Resultat av matavfall från villahushåll	11
6.1	Felsorterat i matavfallet från villahushåll	12
7	Felkällor.....	14

1 Bakgrund

Plockanalyser blir allt viktigare till följd av kommunernas utbyggnad av insamlingssystem för matavfall, ökat fokus på insamling av farligt avfall, ökat kvalitetskrav på avfall till behandling och återvinning samt utveckling av insamlingssystem för förpackningar, returpapper och textilier. Resultat från plockanalyser används ofta som underlag för information, taxestyrning, kvalitetssäkring, teknisk utveckling och uppföljning av insamling och behandling av avfall.

Plockanalys innebär att en i förväg bestämd mängd hushållsavfall plockas ut och sorteras, resultatet redovisas och allt sammanställs i en rapport. Genom plockanalysen får man reda på avfallets beståndsdelar och kan på så sätt få ett underlag för att bedöma vilka återvinningsbara fraktioner som inte sorteras ut. Med hjälp av erhållna resultat av plockanalyser kan kommunerna utvärdera insamlingssystem, planera och dimensionera nytt system för återvinning, kontrollera och följa upp kvalitet på avfall som utsorterats för materialåtervinning eller kontrollera effekten av olika styrmedel på avfallets sammansättning.

Under oktober 2021 har matavfall från flerfamiljshus och villor inom Östersunds kommun samlats in för plockanalys. Resultaten från plockanalyserna redovisas i denna rapport.

2 Syfte

Det generella syftet med plockanalyser är att avgöra renheten på det analyserade avfallet, det vill säga hur stor andel av avfallet som är utsorterat matavfall, andelen förpackningar, andelen brännbart, farligt avfall, trädgårdsavfall, vilka andra fraktioner som utgör andelar av avfallet samt hur stor andel dessa andra avfallsslag utgör i det analyserade materialet.

Syftet med plockanalysen är att bestämma sammansättningen på matavfallet samt att få svar på frågor såsom:

- Hur är sammansättningen av matavfallet i det aktuella området, mätt i viktprocent?
- Hur mycket restavfall, förpackningar, tidningar, farligt avfall samt elektronik finns kvar i matavfallet, mätt i kilogram per hushåll och vecka?
- Hur mycket matavfall genererar hushållen i kilogram per hushåll och vecka fördelat i olika fraktioner?

3 Metod

Plockanalys innebär att en i förväg bestämd mängd hushållsavfall plockas ut och sorteras. Genom plockanalysen får man reda på avfallets beståndsdelar och kan på så sätt få ett underlag för att bedöma vilka återvinningsbara fraktioner som inte sorteras ut. Med hjälp av resultaten från plockanalyser kan kommunen utvärdera insamlingssystem, planera och dimensionera nya system för avfallshantering samt kontrollera kvaliteten på avfallet. Resultatet kan också användas för att kontrollera effekten av införandet av olika styrmedel.

Plockanalysen genomförs enligt Avfall Sveriges manual 2017:31 (senaste versionen från oktober 2020). Metoden innehåller följande steg:

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

3.1 Planering

Östersunds kommun har gjort planeringen av plockanalysen såsom definierat undersökningsområden, fastställt syfte samt tidplan. Undersökningsområde består av villahushåll och flerfamiljshushåll inom Östersunds kommun. Avfallstypen som har analyserats är hushållens matavfall och har sorterats i 23 fraktioner, se fullständigt sorteringsprotokoll i bilaga 1. Analyserna har genomförts under oktober månad 2021.

3.2 Förstudie

Syftet med en förstudie är att dokumentera fakta om undersökningsområdet, välja delområden utifrån plockanalysens syfte, planera tidpunkt för provinsamling samt förbereda för provtagningen.

Östersunds kommun har dokumenterat fakta om undersökningsområdet såsom antal hushåll, boendestruktur samt rådande insamlingssystem. Kommunen har också planerat område för provtagningen. Envir har i dialog med beställaren tagit del av plockanalysens syfte samt vilka moderprov som analysen omfattar. Östersunds kommun har bistått Envir med nödvändig information, genom ett ifyllt formulär, för att mängden matavfall per hushåll och vecka ska kunna beräknas och inkluderas i denna analys.

3.3 Provinsamling

Östersunds kommun har valt rutt för insamling av prover, ansvarat för att tillräcklig mängd avfall samlats in och att avfallet levererats i tid till provneddelning och plockanalys. Följande avfallstyp har varit aktuell för plockanalys i kommunen:

- Matavfall från villahushåll på landsbygden i Östersund
- Matavfall från flerfamiljshushåll från tätorten i Östersund

Totalt har två ton moderprov levererats till Gräfsåsens avfallsanläggning i Östersunds kommun, som kommer från villor och flerfamiljshushåll bestående av matavfall. Östersund har separat insamling av matavfall i bioplastpåsar och papperspåsar. Matavfallet har levererats med renhållningsfordon med minimal komprimering till platsen för neddelning. Fordonet har vägts med och utan avfall, så att moderprovets vikt har kunnat beräknas. Moderprovet har fått unikt namn – kommunens namn, bebyggelsestyp och avfallsfraktion. Moderprovets vikt har noterats samt datum för provtagning, detta för att underlätta spårbarhet.

3.4 Provneddelning

Östersund kommun har själva ansvarat för neddelning av plockanalyser på Gräfsåsens avfallsanläggning. Avfallet har tömts på en hårdjord och ren yta. Hela lasset har blandats försiktigt med lastmaskin med minsta möjliga krossning av avfallet. Efter blandning har sedan delprov plockats ut och paketerats i IBC-behållare tillhandahållna av Envir. Delproven har tagits från olika ställen, jämnt utspridda i avfallssträngen, som tillsammans väger ca 500 kilogram och ryms i två stycken IBC-behållare. Varje behållare har märkts med namn på det ursprungliga moderprovet, typ av avfall och datum för provtagning. Behållarna har sedan förslutits och plastats in för transport till Munka Ljungby för sortering i Envir's avfallslaboratorium.

3.5 Sortering

När avfall ankommer till Envir's labb lastas proverna upp på särskilt utformade sorteringsbord. Runt sorteringsplatsen finns säckar och kärl utplacerade för sortering av de olika fraktionerna. Avfallspåsarna sprättas upp med försiktighet så att avfallet kan spridas ut på bordet. Allt avfall sorteras och avslutningsvis sopas fint material upp och sorteras i respektive fraktion.

Sorteringen görs i 23 sekundära fraktioner i enlighet med Avfall Sverige, Rapport 2017:31 (version oktober 2020). Detta för att avfallet ska kunna beskrivas med avseende på såväl behandlingsbarhet och ansvarsfördelning mellan kommunens och producenternas insamlingssystem. Sorteringen vid plockanalyserna baseras på de

sorteringsanvisningar som ges i bilaga 1 i manualen. Metoden innebär att cirka 500 kilogram matavfall ur moderprovet sorteras. Vid sorteringen deltar normalt två personer.

Matrester och liknande tas bort från förpackningsmaterialet, endast emballage utan rester sorteras som förpackningar. När det är möjligt sorteras även förpackningar med blandmaterial, exempelvis plockas plastkorkar bort från kartonger och metallock separeras från glasburkar. Öppnade livsmedelsförpackningar töms på innehåll i en separat fraktion och förpackningarna sorteras som förpackningar. Allt sorteras, även mindre bitar så som fimpar, godispapper och knappcells batterier.

Varje fraktion vägs och protokollförs på papper. Även typ av farligt avfall och elektronikavfall noteras. Om större eller tyngre föremål påträffas som vanligtvis inte förekommer i avfallet vägs detta också separat för att kunna exkluderas från analysen, detta för att inte snedvrider resultatet. Fraktionerna farligt avfall och elektronik vägs på våg med noggrannhet 0,1 kilogram. Slutfört protokoll förs sedan in elektroniskt. Foton på delproven tas. Alla protokoll och vikter granskas på Envirns kontor så att all information stämmer. Därefter skapas ett Excel-ark. Protokoll samt bilder sparas därefter på en privat webbsida som kommunen sedan har möjlighet att ladda ner dokumentationen ifrån.

3.6 Utvärdering

Resultatet från analysen kan sedan användas för att bestämma sammansättningen på provet. I den här rapporten redovisas viktprocent samt kilogram per hushåll och vecka.

Matavfall smutsar och fuktar ner övriga avfallsslag där vissa materialslag tenderar att suga åt sig vatten vilket gör fraktionen tyngre. För jämförelser är det därmed mest representativt att använda kilogram per hushåll och vecka. Nyckeltalet kilogram per hushåll och vecka räknas med hjälp av antalet hushåll som ingår i insamlingsrutten, hämtningsfrekvens samt lassets vikt.

4 Sammanfattning av plockanalyser

Totalt har 2000 kilogram matavfall levererats till Gräfsåsens avfallsanläggning varav cirka 500 kilogram per prov har plockats ut till plockanalys. Totalt har 1015,682 kilogram sorterats ut för hand vid plockanalys, vilket motsvarar ca 50,8 procent av den totala vikten. Med hjälp av underlag om hämtningsfrekvens samt antal hushåll har genereringstakten kunnat beräknas, se tabell 4.1.

Bostadstyp	Avfallstyp	Moderprov (kg)	Sorterad vikt (kg)	Hämtningsintervall	Antal hushåll	Genereringstakt (kg/hh/v)
Flerfamiljshushåll (FFH)	Matavfall	740	510,432	1	551	1,34
Villahushåll	Matavfall	1260	505,250	2	255	2,47

Tabell 4.1 Sammanställning av plockanalysprover, 2021.

Analyser har gjorts på matavfall från flerfamiljshushåll och villahushåll med kärlavfall inom Östersunds kommun. Genereringstakten av matavfall från flerfamiljshushåll i tätorten är 1,34 kilogram per hushåll och vecka. Från villahushåll på landsbygden uppgår genereringstakten till 2,47 kilogram per hushåll och vecka. I snitt är ett lägenhetshushåll mindre än ett villahushåll vilket kan förklara den mindre mängden matavfall, men även andra faktorer kan påverka såsom insamlingsystem och vilja till sortering.

5 Resultat av matavfall från flerfamiljshushåll (FFH)

Totalt uppgår moderprovets totalvikt till 740 kilogram matavfall varav ca 510 kg har sorterats ut för hand, se tabell 4.1. Matavfall i Östersunds kommun har samlats in från ett område i tätorten med flerfamiljshushåll. Provet har samlats in från 551 stycken hushåll vilka har en veckas hämtningsintervall. Analysen visar att ett flerfamiljshushåll genererar 1,34 kilogram matavfall per hushåll och vecka, se tabell 5.1.

Fraktion	Kg/hh/v	Vikt%
Oundvikligt matavfall	1,01	75,4%
Onödigt matavfall	0,16	12,2%
Övrigt matavfall inkl hushållspapper och servetter	0,03	2,1%
Avfallsbärare	0,06	4,9%
Felsorterat	0,08	5,4%
Totalt	1,34	100,0%

Tabell 5.1 Sammansättning av matavfall och felsorterat från FFH, kg/hh/v och vikt%.

Det positiva med provet från flerfamiljshushåll är att det består till 94,6 procent av rättsorterat matavfall, en siffra som generellt uppgår till 90-95 procent av rättsorterat matavfall i Sveriges kommuner. Matavfallet består till största del utav oundvikligt matavfall, 75,4 procent, se diagram 5.1. Det är det matavfall som uppstår som en rest vid hantering av livsmedel, som till exempel fruktskal, kaffesump, köttben eller blast från grönsaker.

Matsvinn är det matavfall som betecknas såsom "onödigt matavfall", matavfall som borde blivit föda men som av någon anledning i stället sorterats ut som avfall. Det kan vara mat med passerad datumstämpel, matrester, ätbar frukt och grönsaker med mera, se bild 5.1. Varje vecka inom Östersunds kommun kastas det i genomsnitt 0,16 kilogram ätbar mat från varje flerfamiljshushåll. Matsvinnet är i genomsnitt 12,2 procent av den mat som kastas varje vecka i matavfallet. Felsorterat avfall svarar för 5,4 procent, se diagram 5.1

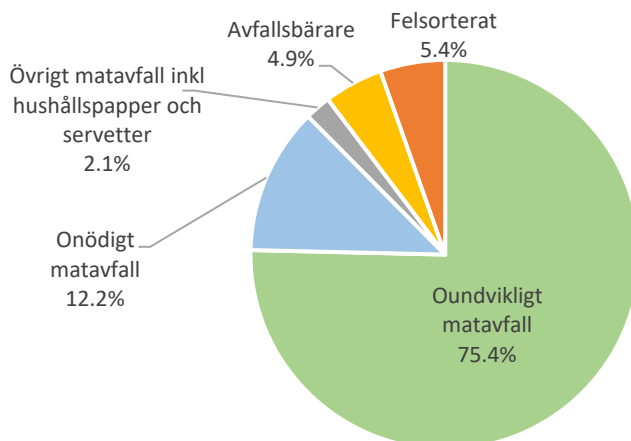


Diagram 5.1 Sammansättning av matavfall och felsorterat från FFH, viktprocent.



Bild 5.1 Matsvinn i form av ätbar frukt, grönsaker och bröd, m.m. från FFH.

5.1 Felsorterat i matavfallet från FFH

Felsorterat material i matavfall utgörs av tidningar, glas-, metall-, papper- och plastförpackningar, trädgårdsavfall, trä, inert material, elavfall och farligt avfall, textil, blöjor och övrigt brännbart. Plockanalysen visar att matavfall från flerfamiljshushåll i Östersund är fritt från kanyler, läkemedel, småelektronik och textil. I provet återfinns endast 1 styck batteri.

Den största delen av det felsorterade avfallet i provet från flerfamiljshushåll består utav trädgårdsavfall som svarar för 2,1 procent, följt av tidningar och förpackningar som utgör 1,3 procent av den totala vikten, se diagram 5.2 och bild 5.2.

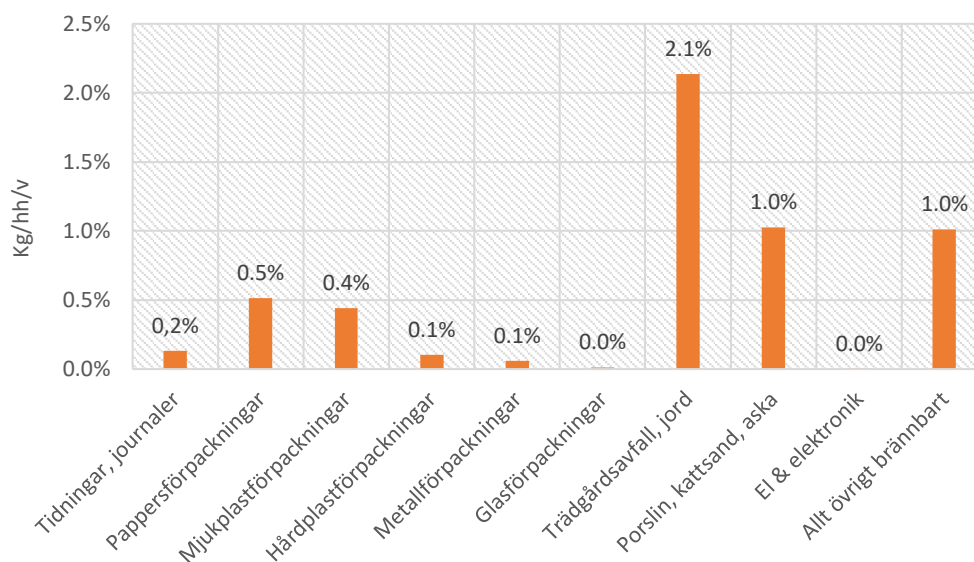


Diagram 5.2 Sammansättning av felsorterat från FFH, viktprocent.



Bild 5.2 Trädgårdsavfall (t.v.), plast- och pappersförpackningar (t.h.) från FFH.

I provet påträffas även övrigt brännbart och inert material, dessa fraktioner är felaktigt sorterade och motsvarar vardera 1,0 procent av avfallets vikt, se diagram 5.2. Det övriga brännbara avfallet består av blöjor, textil, trä, hår, tops, våtservetter och munskydd, medan det inerta materialet består av kattsand och övrig metall, se bild 5.3.



Bild 5.3 Övrigt brännbart (t.v.), inert material (kattsand och övrig metall) samt metall- och glasförpackningar, tidningar och övrigt papper (t.h.) från FFH.

6 Resultat av matavfall från villahushåll

Totalt uppgår moderprovets totalvikt till 1260 kilogram matavfall varav ca 505 kg har sorterats ut för hand, se tabell 4.1. Matavfall i Östersunds kommun har samlats in från ett område på landsbygden med villahushåll. Provet har samlats in från 255 stycken hushåll vilka har varannan veckas hämtningsintervall. Analysen visar att ett villahushåll genererar 2,47 kilogram matavfall per hushåll och vecka, se tabell 6.1.

Fraktion	Kg/hh/v	Vikt%
Oundvikligt matavfall	1,69	68,3%
Onödigt matavfall	0,35	14,1%
Övrigt matavfall inkl hushållspapper och servetter	0,10	4,1%
Avfallsbärare	0,17	6,8%
Felsorterat	0,16	6,7%
Totalt	2,47	100,0%

Tabell 6.1 Sammansättning av matavfall och felsorterat från villor, kg/hh/v och vikt%.

Det positiva med provet från flerfamiljshushåll är att det består till 93,3 procent av rättsorterat matavfall, en siffra som generellt uppgår till 90-95 procent av rättsorterat matavfall i Sveriges kommuner. Matavfallet består till största del utav oundvikligt matavfall, 68,3 procent, se diagram 6.1. Oundvikligt matavfall uppstår som en rest vid hantering av livsmedel, som till exempel fruktskal, kaffesump, köttben eller blast från grönsaker.

Matsvinn är det matavfall som borde blivit föda men som av någon anledning i stället sorterats ut som avfall, till exempel mat med passerad datumstämpel, matrester, ätbar frukt och grönsaker med mera, se bild 6.1. Varje vecka inom Östersunds kommun kastas det i genomsnitt 0,35 kilogram ätbar mat från varje villahushåll. Matsvinnet är i genomsnitt 14,1 procent av den mat som kastas varje vecka i matavfallet. Det felsorterade avfallet svarar för 6,7 procent, se diagram 6.1.

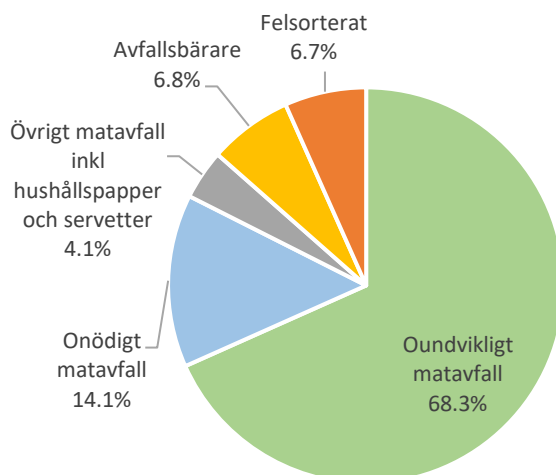


Diagram 6.1 Sammansättning av matavfall och felsorterat från villor, viktprocent.



Bild 6.1 Matsvinn i form av ätbar frukt, grönsaker och kött, m.m. från villor.

6.1 Felsorterat i matavfallet från villahushåll

Felsorterat material i matavfall utgörs av tidningar, förpackningar, trädgårdsavfall, trä, inert material, elavfall och farligt avfall, textil, blöjor och övrigt brännbart. Det positiva med plockanalysen av matavfall från villahushåll i Östersund är att provet är helt fritt från kanyler, läkemedel, batterier, småelektronik och textil.

Den största delen av det felsorterade avfallet i provet från villahushåll består utav inert material som svarar för 2,4 procent, följt av tidningar och förpackningar som utgör 1,6 procent av den totala vikten, se diagram 6.2 samt bilder 6.2 och 6.3.

Inom Östersunds kommun rekommenderas villahushållen att lägga tidningspapper i kärnen för matavfall för att förhindra fastfrysning samt för att samla fukt. Andelen tidningar och journaler från villahushåll uppgår till 1,1 viktprocent vilket visar på en markant skillnad från andelen tidningar från flerfamiljshushåll som uppgår till 0,2 av den totala vikten, se diagram 5.2 och 6.2.

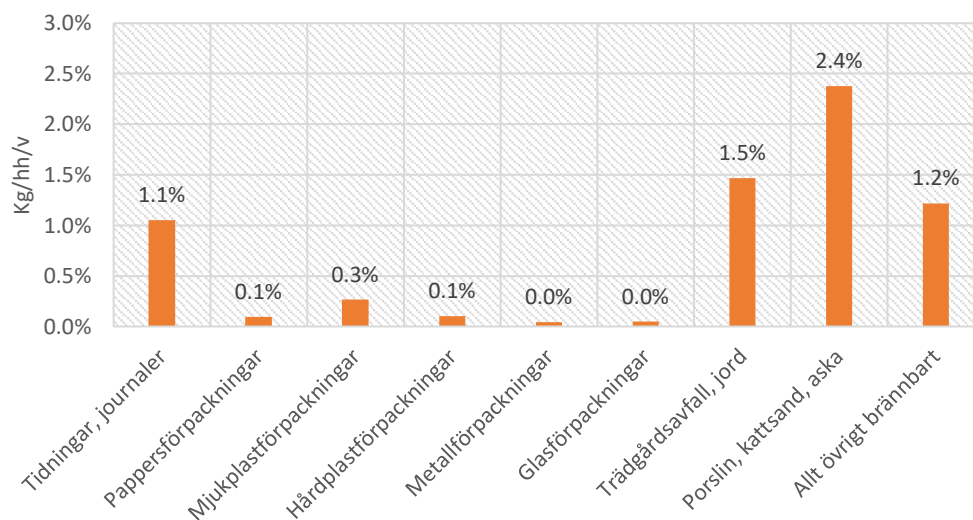


Diagram 6.2 Sammansättning av felsorterat från villor, viktprocent.

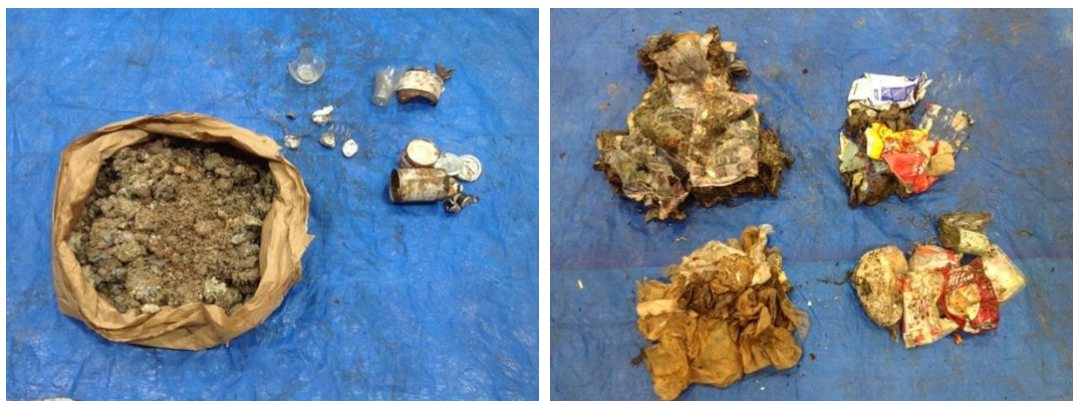


Bild 6.2 Inert material (kattsand, övrig metall och övrigt glas) (t.v.), tidningar, pappersförpackningar, övrigt papper samt öppnade- och oöppnade matförpackningar (t.h.) från villor.

I provet påträffas även trädgårdsavfall och övrigt brännbart som utgör felaktigt sorterade fraktioner, vilka motsvarar 1,5 procent respektive 1,2 procent av avfallets vikt, se diagram 6.2. Det övrigt brännbara avfallet består av gummi, trä, presentband, blöjor, våtservetter, hundbajs och växtbaserat pellets, se bild 6.3. Östersunds sorteringsanvisningar skiljer sig från standard protokoll eftersom sortering av djurströ av växtbaserat pellets i matavfallet tillåts inom Östersunds kommun. Detta avfallsslag återfinns i stor mängd i provet från Östersunds villahushåll, se bild.6.3.



Bild 6.3 Trädgårdsavfall och övrigt brännbart (t.v.), övrig plast och mjuka- och hårda plastförpackningar (t.h.) från villor.

7 Felkällor

Metoden plockanalys har sina begränsningar, en begränsning är att plockanalyser är tids- och resurskrävande att genomföra. Detta gör att endast ett fåtal prov kan analyseras. Dessa prov ska sedan antas vara representativa för det område/kommun som plockanalysen tillämpas på. Av anledningar såsom förändring i konsumtionsmönster kan påverka mängden avfall samt avfallssammansättningen, som är svårt att ta hänsyn till i analysen. För att undersöka sammansättning av avfall och uppkomna mängder av vissa avfallslag saknas andra verktyg än plockanalyser, men att vara medveten om begränsningarna gör det enklare att tolka resultatet.

Den totala renhetsgraden är högre i matavfallet från flerfamiljshushåll i jämförelse med matavfallet från villahushåll i Östersunds kommun. Andelen felsorterat i matavfallet från flerfamiljshushåll uppgår till 5,4 viktprocent i jämförelse med villahushållens 6,7 procent av den totala vikten. Anledningen till detta kan vara Östersunds avvikande sorteringsanvisningar som har inflytande på matavfallets sammansättning.

Östersunds sorteringsanvisningar för matavfall skiljer sig något från Avfall Sveriges ordinarie protokoll, detta gäller till exempel rekommendationen att villahushåll bör lägga tidningar i avfallskärnen för matavfall i syfte att förhindra fuktansamling samt fastfrysning vid under noll grader Celsius. Denna åtgärd inverkar främst på fraktionen tidningar och journaler som när den suger åt sig vätska och fukt, utgör en tung fraktion, s.k. våtvikt. Plockanalysresultat från de två proverna från Östersunds kommun visar på en större andel tidningar bland villahushåll i jämförelse med flerfamiljshushåll. En annan betydande faktor är att Östersund tillåter sortering av pellets i matavfallet, vilket återfinns i stor mängd i matavfallet från villahushåll. Avslutningsvis är det betydande att uppmärksamma att ingen av matavfallsproverna består utav kanyler, läkemedel, småelektronik eller textil. Endast 1 styck batteri återfinns i provet med matavfall från flerfamiljshushåll.

Bilaga 1 - Förteckning över avfallsfraktioner matavfall (enligt "Manual för plockanalys av hushållens mat- och restavfall", Avfall Sverige 2017:31)

PROTOKOLL - plockanalys av hushållens matavfall

Uppdaterad 3/9-21

Datum för provinsamling	Sorteringsteam
Datum för sortering	
Vikt IBC	
MODERPROVETS NAMN OCH DELPROVETS NUMMER	
Moderprovets namn	Delområde, bebyggelseyp, avfallstyp
Delprovets nummer	1, 2, 3, 4, 5

ANALYSRESULTAT

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Tertiär fraktion (urval)	Vikt (kg)	Antal (st)	Anmärkning
Bioavfall	Matavfall ²	Onödigt matavfall			
		Oundvikligt matavfall			
		Övrigt matavfall, inkl. hushållspapper och servetter			
		Avfallsbärare ¹			
	Trädgårdsavfall				
Papper	Returpapper*				
	Pappersförpackningar*				
	Övrigt papper				
Plast	Mjukplastförpackningar*				
	Hårdplastförpackningar*				
	Övrig plast				
Glas	Glasförpackningar*				
	Övrigt glas				
Metall	Metallförpackningar*				
	Övrig metall				
Övrigt oorganiskt	kattsand, porslin, keramik, m	Notera typ av avfall			
Farligt avfall (exkl. elavfall)	Farligt avfall	Kanyler			
		Läkemedel			
		Övrigt farligt avfall			
Elavfall*	Lampor	lysrör, lampor (glödl., halogeni., lågenergii, LEDlampor)			
	Batterier, inkl. inbyggda				
	Smått elavfall				
Övrigt	Allt annat. Notera typ av avfall				
Totalt				0	

Kontrollera att totalvikten stämmer med delprovets vikt ovan.
Notera antal enheter av Kanyler, Lampor och Batterier i kolumn "Antal".

*Omfattas av producentansvar.

- 1) Avser påsar för matavfall vid plockanalys av matavfallsfraktion. Räknas som oundvikligt matavfall vid utvärdering av matsvinn.
2) Inkl. hushållspapper och servetter.



Envir AB

Gesällgatan 11, 266 32 Munka-Ljungby