

Plockanalys av rest- och matavfall från Uddevalla kommun



Fredrik Jedeur-Palmgren

Envir AB

2022-01-05

Innehåll

1.	Bakgrund.....	1
2.	Syfte.....	1
3.	Metod.....	2
3.1.	Planering.....	2
3.2.	Förstudie.....	2
3.3.	Provinsamling.....	3
3.4.	Provneddelning.....	3
3.5.	Sortering.....	3
3.6.	Utvärdering av resultat.....	6
4.	Villahushåll.....	8
4.1.	Restavfall från villahushåll i Källdal.....	8
4.1.1.	Sammansättning – restavfall.....	8
4.1.2.	Genereringstakt – restavfall.....	9
4.1.3.	Mat i restavfallet.....	10
4.1.4.	Tidningar och förpackningar i restavfallet.....	11
4.1.5.	Farligt avfall och elavfall i restavfallet.....	12
4.2.	Matavfall från villahushåll i Källdal.....	13
4.2.1.	Sammansättning – matavfall.....	13
4.2.2.	Genereringstakt – matavfall.....	14
4.3.	Matavfall från villahushåll.....	15
5.	Flerfamiljshushåll.....	17
5.1.	Matavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun.....	17
5.1.1.	Sammansättning – matavfall.....	17
5.1.2.	Genereringstakt – matavfall.....	19
5.2.	Matavfall från flerfamiljshushåll.....	19
5.3.	Restavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun.....	21
5.3.1.	Sammansättning – restavfall.....	21
5.3.2.	Mat i restavfallet.....	22
5.3.3.	Tidningar och förpackningar i restavfallet.....	23
5.3.4.	Farligt avfall och elavfall i restavfallet.....	23
6.	Skolkök.....	25
6.1.	Matavfall från skolkök i Uddevalla kommun.....	25
6.1.1.	Sammansättning – matavfall.....	25
6.1.2.	Genereringstakt – matavfall.....	26
7.	Felkällor.....	27
	Bilaga 1. Sammanställning plockanalys restavfall (vikt%).....	I
	Bilaga 2. Sammanställning plockanalyser restavfall (kg/hh/v).....	II
	Bilaga 3. Sammanställning plockanalyser matavfall (vikt%).....	III
	Bilaga 4. Sammanställning plockanalyser matavfall (kg/hh/v) (t.v.).....	IV

1. Bakgrund

Plockanalyser blir allt viktigare till följd av kommunernas utbyggnad av insamlingssystem för matavfall, ökat fokus på insamling av farligt avfall, ökade 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 från plockanalyser kan kommunerna utvärdera insamlingssystem, planera och dimensionera nya system för återvinning, kontrollera och följa upp kvalitet på avfall som utsorterats för materialåtervinning eller kontrollera effekten av olika styrmedel på avfallets sammansättning.

Under hösten 2021 har mat- och restavfall från flerfamiljshushåll, villahushåll och skolkök i Uddevalla kommun samlats in för analys. Totalt har två prov med restavfall och tre prov med matavfall samlats in för plockanalys. Resultaten från plockanalyserna redovisas i denna rapport och jämförs med tidigare års motsvarande analyser.

2. Syfte

Syftet med plockanalysen är att bestämma sammansättningen på det brännbara hushållsavfallet från ett villahushållsområde och ett flerfamiljshusområde samt sammansättningen på matavfallet från dessa områden men även sammansättningen på matavfall från skolkök, samt att få svar på frågor såsom:

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

Resultatet kan användas som underlag vid framtagande av information till abonnenter i kommunerna samt rörande hur källsortering av hushållens och skolkökens avfall fungerar idag och hur den kan förbättras.

3. Metod

Genom en manuellt utförd plockanalys på hushållens restavfall kan avfallets sammansättning bestämmas. Plockanalysen består inte enbart av att sortera avfall. Den kanske viktigaste delen är snarare att välja ut vilket avfall som skall analyseras och bedöma hur stor mängd avfall som måste sorteras för att det skall anses vara representativt. Plockanalysen genomförs enligt Avfall Sveriges Manual för plockanalys av hushållens kärl- och säckavfall, Rapport 2017:31_vers_oktober2020. Metoden innehåller följande sex steg:

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

3.1. Planering

Uddevalla Energi AB har gjort planering för plockanalyser och definierat undersökningsområden, syfte och tidsplan. Undersökningsområden är områden med mat- och restavfall från flerfamiljshushåll, villahushåll och skolkök inom Uddevalla kommun. Den avfallstyp som har analyserats är hushållens brännbara restavfall samt hushållens och skolkökens matavfall. Avfallet har levererats till plockanalys med sopbil med minimal komprimering.

Restavfallet har sorterats i 22 stycken sekundära och 7 stycken tertiära fraktioner. Farligt avfall har sorterats i tertiära fraktioner: kanyler, läkemedel och övrigt farligt avfall. Elavfall har sorterats i ljuskällor, batterier och småelektronik. Matavfallet har sorterats i 16 sekundära och fem tertiära fraktioner. Det erhållna resultatet ska enkelt kunna överföras till Avfall web.

3.2. Förstudie

Uddevalla Energi har gjort indelningen av valda delområden med hänsyn till syftet med plockanalysen. De valda delområdena ska representera kommunernas hela insamlingsområde. Två prov med restavfall och tre prov med matavfall från ett område med villahushåll, flerfamiljshushåll och skolkök har samlats in. Totalt har två prov med restavfall och tre prov med matavfall analyserats.

Envir har genom dialog med Uddevalla Energi varit insatt i plockanalysens syfte samt tidsplanen och vilka moderprov analysen omfattar. Vid tolkning och användning av resultaten, och för jämförelser av resultat från tidigare eller senare plockanalyser, kan beräkningar av kilogram/hushåll/vecka och för skolkök kilogram/ätande/vecka användas som nyckeltal.

3.3. Provinsamling

Uddevalle Energi AB har genomfört provinsamling enligt en på förhand fastställd rutt. Moderproven har transporterats till ytan för neddelning. Fordonen har vägts med och utan innehåll för att moderprovets (lassets) vikt ska kunna beräknas. Moderprovet har givits ett unikt namn, d.v.s. kommunens namn, område, bebyggelse, typ, avfallsfraktion samt datum. Bilen har vägts vid in- och utfarten och chauffören har för vågpersonalen uppgett område och typ av avfall.

Tabell 3.1 visar ett schema för moderprov från Uddevalla kommun. Under hösten 2021 har 8005 kilogram avfall från 1477 hushåll och 5664 ätande på skolkök levererats till plockanalys. Av den totala mängden restavfall om 4800 kg har 1011,7 kilogram, motsvarande 21,08 procent, analyserats. Av den totala mängden matavfall om 3205 kg har 1431,0 kilogram, motsvarande 44,65 procent, analyserats.

Moderprov	Fraktion	Antal hushåll	Antal ätande	Moderprov (kg)	Analyserad vikt (kg)	Analyserad vikt, % av moderprov	Hämtningsintervall (vecka)	Genereringstakt (kg/hh/v)	Genereringstakt (kg/ätande/v)
Källdal Villor	Restavfall	119		2300	501,3	21,8%	4	4,83	
Källdal Villor	Matavfall	278		2100	509,9	24,3%	2	3,78	
Elseberg FFH	Restavfall	540		2500	510,4	20,4%	1	4,63	
Elseberg FFH	Matavfall	540		700	516,1	73,7%	1	1,30	
Skolkök	Matavfall		5664	405	405,0	100,0%	1		0,07
	Total	1477	5664	8005	2443	240,2%			
	Medel			1601,0	488,5	48,0%			

Tabell 3.1 Schema över provinsamling till plockanalys 2021

3.4. Proveddelning

Uddevalle Energi har genomfört proveddelning efter beskrivning från Envir. Avfallet har tömts på en hårdgjord och ren yta. Hela lasset har blandats försiktigt med lastmaskin med minsta möjliga krossning av avfallet. Avfallet har lagts ut i en form av en platt och avlång sträng och fem delprov á 100 kg har tagits ut som raka skivor med hjälp av lastmaskin. Delproven har tagits från olika ställen, jämnt utspridda i avfallssträngen. Fem delprov på restavfall som tillsammans väger ca 500 kilogram ryms i tre stycken IBC-behållare. Fem delprov på matavfall som tillsammans väger ca 500 kilogram ryms i två stycken IBC-behållare som fylls till ungefär 80 procent. Envir tillhandahåller tre stycken behållare för varje restavfallprov samt två behållare för varje matavfallsprov.

Varje behållare har märkts med namn på det ursprungliga moderprovet, typ av avfall och datum för provtagning. Efter proveddelning har proverna skickats till Munka Ljungby för sortering i Envir avfallslaboratorium.

3.5. Sortering

Sorteringen påbörjas någon dag efter leverans av avfall till avfallslaboratoriet. Restavfallet har sorterats i 9 primära fraktioner, i enlighet med Manual för plockanalyser, Avfall Sverige,

Rapport 2017:31_ vers_ oktober2020, för att avfallet ska kunna beskrivas med avseende på såväl behandlingsbarhet som ansvarsfördelning mellan kommunens och producenternas insamlingssystem. Metoden innebär att ca 500 kg restavfall ur moderprovet från ett delområde sorteras i 23 sekundära och 22 tertiära fraktioner, se tabell 3.2. Matavfall i restavfallet sorteras i oundvikligt och onödigt. Farligt avfall sorteras i kanyler, läkemedel och övrigt farligt avfall. Vid sortering deltar normalt två personer.

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Tertiär Fraktion
<ul style="list-style-type: none"> 1. Bioavfall 	<ul style="list-style-type: none"> Matavfall Trädgårdsavfall 	<ul style="list-style-type: none"> Oundvikligt Onödigt matavfall
<ul style="list-style-type: none"> 2. Papper 	<ul style="list-style-type: none"> Returpapper o dyl.* Well* Pappersförpackningar* Övrigt papper 	<ul style="list-style-type: none"> Dags- och veckotidningar Reklam Pappersförp. utom avfallsbärare2 Avfallsbärare2 Övrigt papper utom avfallsbärare4 Avfallsbärare4
<ul style="list-style-type: none"> 3. Plast 	<ul style="list-style-type: none"> Mjukplastförpackningar* Frigolit* Hårdplastförpackningar* Övrig plast 	<ul style="list-style-type: none"> Mjukplastförp. utom avfallsbärare2 Avfallsbärare2 Dryckesförpackningar med och utan pant Hårdplastförpackningar, ej dryck Övrig plast utom avfallsbärare3 Avfallsbärare3
<ul style="list-style-type: none"> 4. Glas 	<ul style="list-style-type: none"> Glasförpackningar* Övrigt glas 	<ul style="list-style-type: none"> Dryckesförpackningar med och utan pant Glasförpackningar, ej dryck
<ul style="list-style-type: none"> 5. Metall 	<ul style="list-style-type: none"> Metallförpackningar* Övrig metall 	<ul style="list-style-type: none"> Dryckesförpackningar med och utan pant Metallförpackningar, ej dryck
<ul style="list-style-type: none"> 6. Övrigt oorganiskt 	<ul style="list-style-type: none"> Notera typ av avfall 	
<ul style="list-style-type: none"> 7. Farligt avfall (som ej är elektronik) 	<ul style="list-style-type: none"> Farligt avfall 	<ul style="list-style-type: none"> Kanyler Läkemedel Övrigt FA
<ul style="list-style-type: none"> 8. El- och elektronik* 	<ul style="list-style-type: none"> Lampor, ljuskällor, antal Bärbara batterier, antal Smått elavfall 	
<ul style="list-style-type: none"> 9. Övrigt 	<ul style="list-style-type: none"> Trä Textil Blöjor, bindor o dyl. Allt annat. Notera typ av avfall 	<ul style="list-style-type: none"> Återvinningsbar textil Återanvändningsbar textil

Tabell 3.2 Förteckning över avfallsfraktioner, restavfall (* Faller under producentansvar)

Matrester och liknande tas bort från förpackningarna. Bara rent emballage sorteras som förpackningar. Förpackningar av blandmaterial skall, när så är möjligt, tas isär och sorteras rätt. Exempelvis tas kapsyler och korkar bort från glasburkar och flaskor och sorteras utifrån materialslag. Öppnade och öppnade livsmedelsförpackningar töms på innehåll i två separata fraktioner, förpackningar görs rena och sorteras för sig. Alla småbitar plockas ut och sorteras, exempelvis fimpar, godispapper och smått farligt avfall som exempelvis knappcells batterier.

Matavfallet har sorterats enligt Manual för plockanalyser, Avfall Sverige, Rapport 2017:31_ vers_ oktober2020 för att avfallet ska kunna beskrivas med avseende på såväl behandlingsbarhet som ansvarsfördelning mellan kommunens och producenternas insamlingssystem. Metoden innebär att ca 500 kg avfall ur moderprovet från ett delområde sorteras i 18 sekundära fraktioner och sju stycken tertiära fraktioner enligt tabell 3.3.

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Tertiär Fraktion
<ul style="list-style-type: none"> 1. Bioavfall 	<ul style="list-style-type: none"> Matavfall Trädgårdsavfall 	<ul style="list-style-type: none"> Onödigt matavfall Oundvikligt Övrigt matavfall, inkl hushållspapper och servetter Avfallsbärare1
<ul style="list-style-type: none"> 2. Papper 	<ul style="list-style-type: none"> Returpapper o dyl.* Pappersförpackningar* Övrigt papper 	
<ul style="list-style-type: none"> 3. Plast 	<ul style="list-style-type: none"> Mjukplastförpackningar* Hårdplastförpackningar* Övrig plast 	
<ul style="list-style-type: none"> 4. Glas 	<ul style="list-style-type: none"> Glasförpackningar* Övrigt glas 	
<ul style="list-style-type: none"> 5. Metall 	<ul style="list-style-type: none"> Metallförpackningar* Övrig metall 	
<ul style="list-style-type: none"> 6. Övrigt oorganiskt 	<ul style="list-style-type: none"> Notera typ av avfall 	
<ul style="list-style-type: none"> 7. Farligt avfall (som ej är elektronik) 	<ul style="list-style-type: none"> Farligt avfall 	<ul style="list-style-type: none"> Kanyler Läkemedel Övrigt FA
<ul style="list-style-type: none"> 8. El- och elektronik* 	<ul style="list-style-type: none"> Lampor, ljuskällor, antal Bärbara batterier, antal Smått elavfall 	
<ul style="list-style-type: none"> 9. Övrigt 	<ul style="list-style-type: none"> Allt annat. Notera typ av avfall 	

Tabell 3.3 Förteckning över avfallsfraktioner, matavfall

Efter avslutad sortering vägs alla fraktioner med en våg med hög noggrannhet och samma våg används till samtliga prover. En särskild våg med högre noggrannhet används för vägning av fraktionen farligt avfall. Alla vikter förs in i pappersprotokoll men även elektroniskt i protokollen i Envirs iPads. Fem bilder per delprov tas med iPad och alla produkter som utgör

farligt avfall och elektronik noteras i protokollet. Om några särskilt tunga föremål, som kan snedvrída resultatet, påträffas noteras även vikten av dessa. Efter avslutad sortering och vägning kontrolleras att summan av de olika fraktionernas vikt överensstämmer med delprovets vikt.

3.6. Utvärdering av resultat

Resultat för villa- och flerfamiljshushåll i rapporten redovisas i viktprocent samt i kilogram avfall per hushåll och vecka. Plockanalysresultat från skolkök redovisas med viktprocent och kilogram per ätande och vecka för att beräkna avfallssammansättningen.

Vissa materialslag som har lättare att suga åt sig vatten kan bli något tyngre och därmed påverka resultatet i viktprocent. Vid utsorteringen av matavfall blir viktprocenten högre för övriga material som till exempel tidningar och förpackningar. Därför är det fördelaktigt att beräkna kilogram per hushåll och vecka för att få ett jämförbart medelvärde i alla områden.

Med hjälp av moderprovets vikt, antal hushåll och hämtningsfrekvens kan avfallets medelvikt per hushåll och vecka beräknas i varje delområde. Dessa värden måste först räknas om till kilogram avfall per invånare och år för att kunna jämföras med den officiella insamlingsstatistiken för tidningar och förpackningar i Uddevalla kommun. För beräkningar av mängden avfall per invånare och år, kan uppgifter från Statistiska Centralbyrån (SCB) användas, nämligen att i genomsnitt 1,9 personer bor i en svensk lägenhet och 2,7 personer i en villa.

Varierande fukthalt i avfallet och att utsorterade material vid plockanalyser är nedsmutsade försvårar jämförelser med insamlingsstatistik och mellan olika undersökningar vid plockanalyser. För att omvandla våtvikt på tidningar och förpackningar till torrsvikt och kunna jämföra resultatet från denna plockanalys med statistik över insamlade mängder tidningar och förpackningar används korrektionsfaktorer, se tabell 3.4, från Avfall Sveriges Rapport U2014:04, "Korrektionsfaktorer vid plockanalyser för utsorterat brännbart avfall".

Korrektionsfaktorer	KF20	KF20-30	KF30-40	KF40
Returpapper	0,93	0,89	0,78	0,66
Pappersförpackningar	0,82	0,74	0,69	0,55
Mjukplastförpackningar	0,88	0,85	0,76	0,58
Hårdplastförpackningar	0,85	0,82	0,7	0,56
Glasförpackningar	0,96	0,96	0,96	0,95
Metallförpackningar	0,88	0,84	0,8	0,65

Tabell 3.4 Korrektionsfaktorer för returpapper och förpackningar från brännbar fraktion

Vilka korrektionsfaktorer som ska användas för respektive prov beror på andelen matavfall i det brännbara avfallet. Är andelen matavfall mindre än 20 procent används korrektionsfaktorer i kolumn KF20, är andelen matavfall mellan 20 och 30 procent används korrektionsfaktorer i kolumn KF20-30 och så vidare.

Alla värden, noteringar, kommentarer, bilder, antal batterier och ljuskällor har uppförts i pappersprotokoll men även digitalt i ett protokoll via en iPad. Denna information skickas trådlöst till kontoret där den granskas så att allt stämmer bra överens med värdena i pappersprotokollet. Därefter skapas automatiskt ett Excel-ark, dokument och foton som sparas på en privat hemsida, tillhandahållen av Envir. Ansvarig person på Uddevalla kommun får lösenord till en privat webbplats för att kunna läsa och ladda ned resultat och bilder från plockanalyser.

Resultat från plockanalyser av avfall från Uddevalla kommun, fördelat på avfallslag, presenterat som sammansättning i viktprocent samt som avfallsmängder i kilogram per hushåll och vecka återfinns under kapitlen 4 och 5 och som kilogram per ätande och vecka under kapitel 6. Alla plockanalysresultat med avfallsammansättning uppdelade i fraktioner finns redovisade i rapportens bilagor 1 till 4.

4. Villahushåll

Från hushåll i Källdal som i tidigare analyser har benämnts Kissleberg har två prov samlats in för plockanalys, se tabell 3.1. Det rör sig om ett prov med restavfall samt ett prov med matavfall, bägge med ursprung i villahushåll. Resultatet för 2021 kommer att jämföras med analyser som är gjorda i motsvarande villaområde i Uddevalla kommun 2015 (matavfall), 2016, 2017, 2019 och 2020.

4.1. Restavfall från villahushåll i Källdal

Ett prov med restavfall har samlats in från villahushåll i Källdal. Moderprovet hade en vikt om 2300 kilogram och samlades in från 119 hushåll med ett hämtningsintervall på en gång var fjärde vecka. 501,3 kilogram ur moderprovet sorterades under analysen. Genereringstakten för restavfall i området är 4,83 kilogram per hushåll och vecka.

4.1.1. Sammansättning – restavfall

Analysen visar att restavfallet från villahushållen 2021 till 35,0 procent består av övrigt brännbart material och 3,4 procent inert material, medan resterande 61,6 procent består av material som det finns möjlighet att materialåtervinna. Mängden övrigt brännbart avfall har minskat något sedan 2020 och är lägre än snittet för villahushållen 2020, 2019, 2017 och 2016 som är 37,2 viktprocent. Tidningar och förpackningar samt matavfall utgör tillsammans 58,8 procent av innehållet i restavfallet från villahushåll i Källdal 2021, se diagram 4.1. Matavfallet i detta prov utgör 29,7 procent av vikten, vilket är en tillbakagång till 2019 års mängd, en ökning med drygt 11% sedan 2020 och långt över snittet för 2017 och 2016, se diagram 4.2.

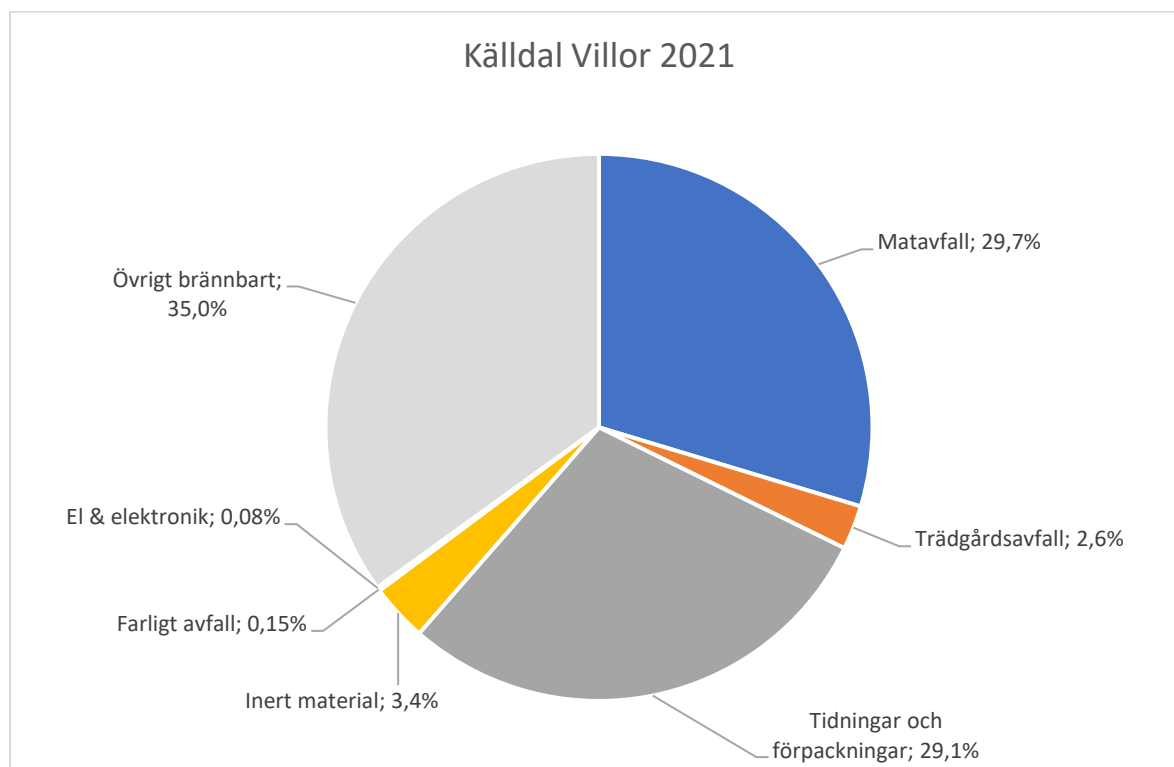


Diagram 4.1 Sammansättning på restavfall från villahushåll i Källdal 2021 (vikt%)

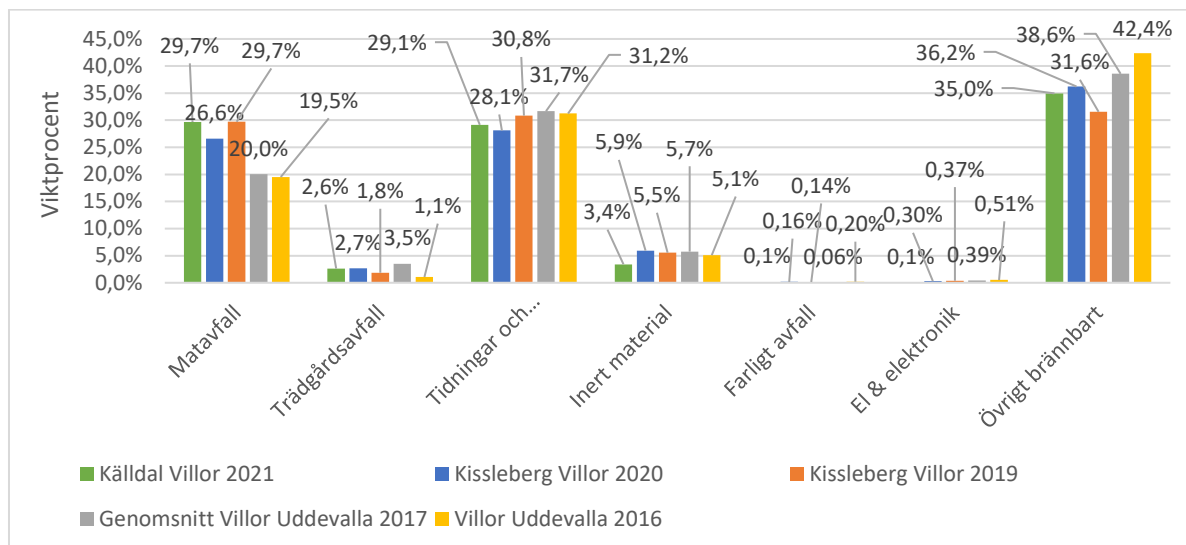


Diagram 4.2 Sammansättning på restavfall från villahushåll i Uddevalla kommun 2016, 2017, 2019, 2020 och 2021 (vikt%)



Bild 4.1 Restavfall från villahushåll i Källdal. Metall- och glasförpackningar, dryckesförpackningar, övrig metall, övrigt glas (t.v.) & plast- och pappersförpackningar (t.h.)

4.1.2. Genereringstakt – restavfall

Ett genomsnittligt villahushåll i Källdal genererar 4,83 kilogram restavfall per hushåll och vecka 2021, se diagram 4.3. Av detta är 1,69 kilogram per hushåll och vecka övrigt brännbart, medan tidningar och förpackningar samt matavfall i restavfallet uppgår till 1,41 respektive 1,43 kilogram per hushåll och vecka. Plockanalysen av restavfall från villahushåll i Källdal 2021 visar att genereringstakten är mycket högre än de övriga åren 2020, 2019, 2017 och 2016 för dessa tre fraktionerna, även trädgårdsavfall är något högre, se diagram 4.3.

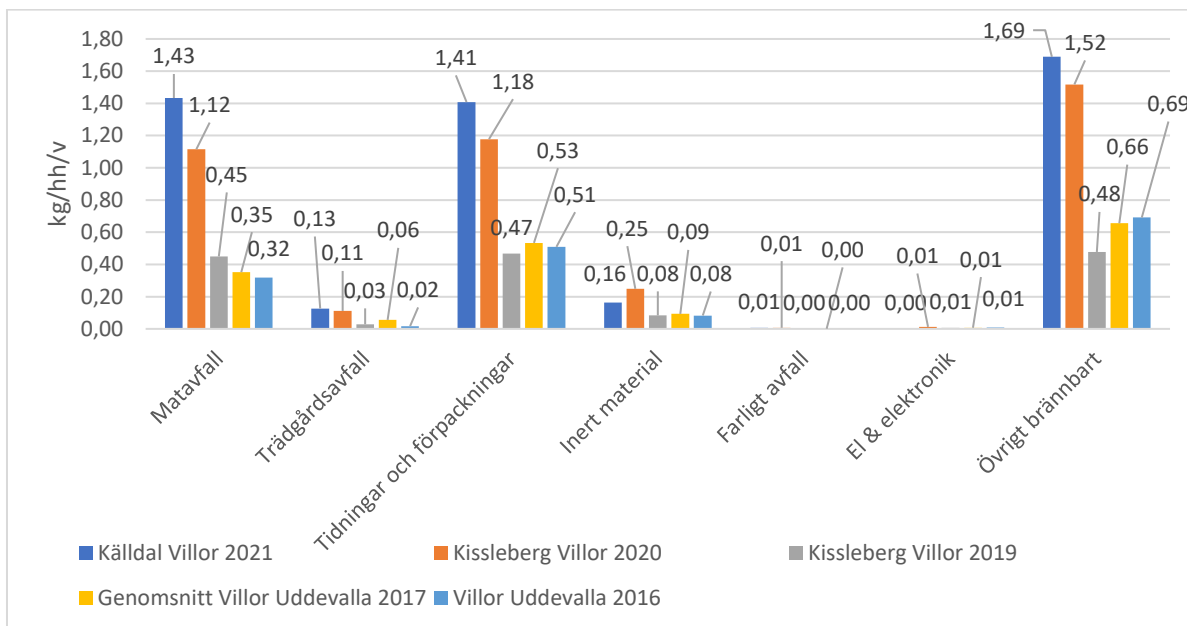


Diagram 4.3 Genereringstakt av restavfall från villahushåll i Källdal (kg/hh/v)

4.1.3. Mat i restavfallet

Det finns matavfall i restavfallet, matavfall som exempelvis kan vara skal, matrester, förpackningar med mat och kaffesump. Analysen visar att ett genomsnittligt villahushåll i Källdal varje vecka slänger 1,44 kilogram matavfall i sitt restavfall 2021, se diagram 4.4. 0,49 kilo av matavfallet är onödigt matavfall, alltså mat som skulle kunnat konsumeras innan den blev dålig exempelvis frukter och matrester. Det oundvikliga matavfallet uppgår till 0,95 kilogram per hushåll och vecka och kan vara till exempel skalrester, benrester, äggskal och kaffesump. Villahushållen i Källdal genererar mer matavfall i restavfallet 2021 än 2020 trots att 2020 var en kraftig ökning mot de tidigare åren, se diagram 4.4.

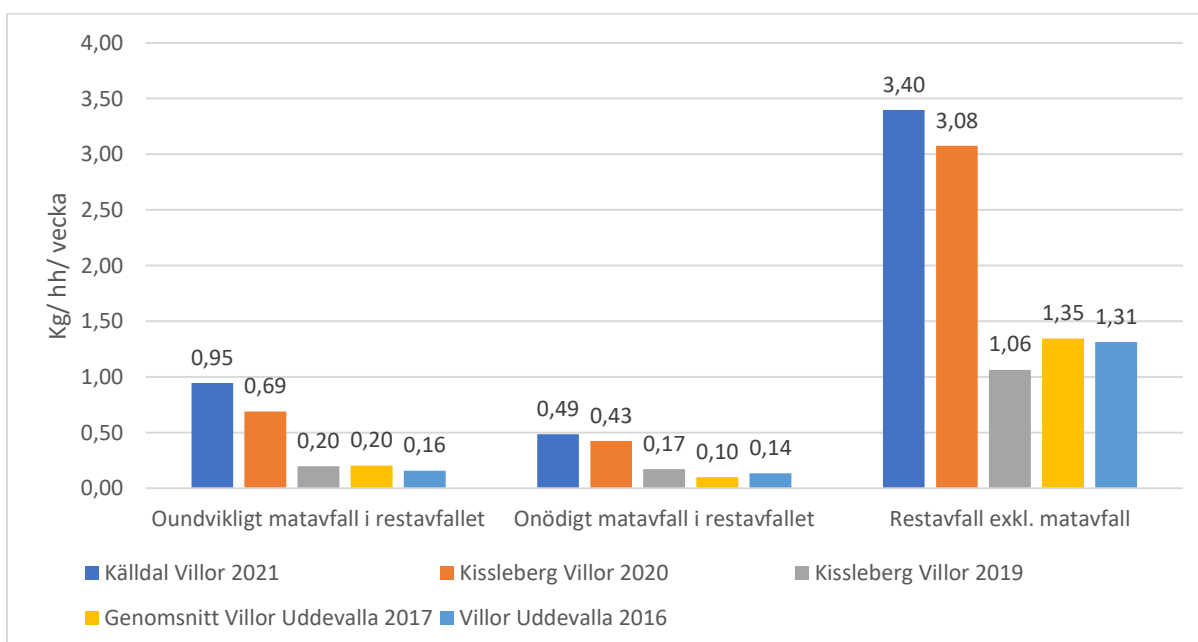


Diagram 4.4 Mat i restavfallet från villahushåll i Källdal (kg/hh/v)



Bild 4.2 Öppnade- och öppnade matförpackningar i restavfallet från villahushåll i Källdal

4.1.4. Tidningar och förpackningar i restavfallet

Genereringstakten 2021 av tidningar och förpackningar i restavfallet hos det genomsnittliga villahushållet i Källdal ligger på 1,15 kilogram per hushåll och vecka. Pappersförpackningar uppgår till 0,37 kilogram per hushåll och vecka och utgör störst del av mängden tidningar och förpackningar i restavfallet från villahushållen, se diagram 4.5. Tillsammans med mjuka plastförpackningar utgör de mer än hälften av tidnings- och förpackningsmaterialet. Pappers- och glasförpackningar samt returpapper (tidningar, reklam o.d.) har ökat markant 2021 jämfört med 2020.

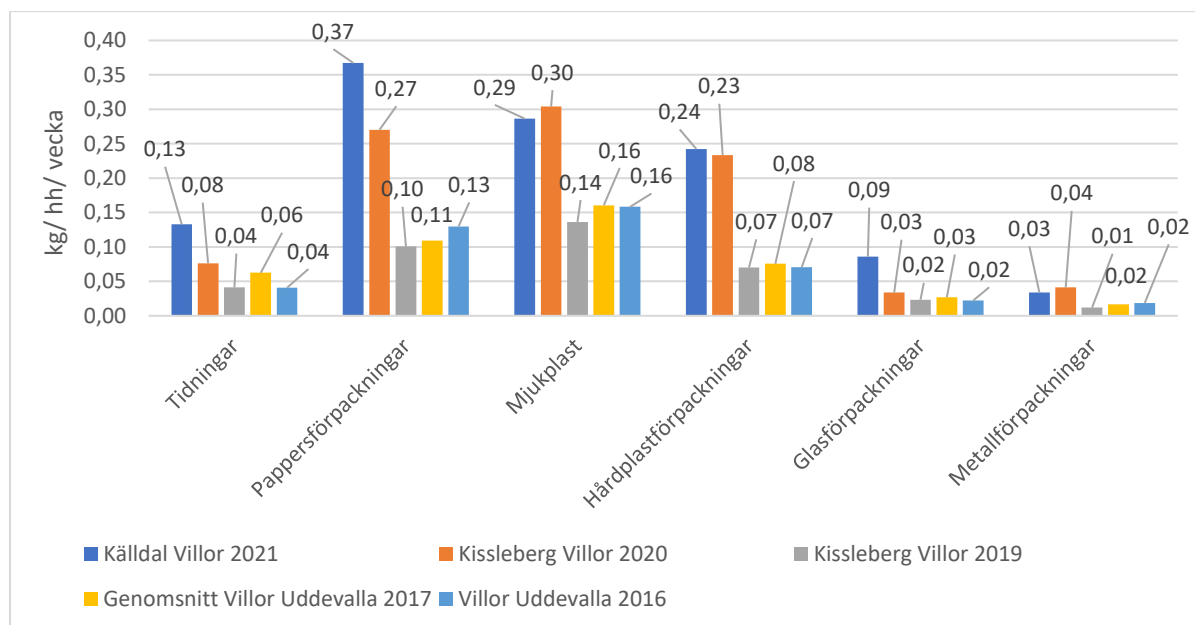


Diagram 4.5 Förpackningar och tidningar i restavfallet från villahushåll i Källdal (kg/hh/v torr vikt)

4.1.5. Farligt avfall och elavfall i restavfallet

Farligt avfall och elavfall återfinns ofta i restavfallet från hushåll. Plockanalys av restavfall från villahushåll i Källdal 2021 visar att av restavfallet utgörs 0,08 procent av elavfall, vilket är en fortsatt markant minskad trend jämfört med övriga år. Farligt avfall utgör 0,15 procent av restavfallet och ligger i nivå med de senaste två åren, se diagram 4.6.

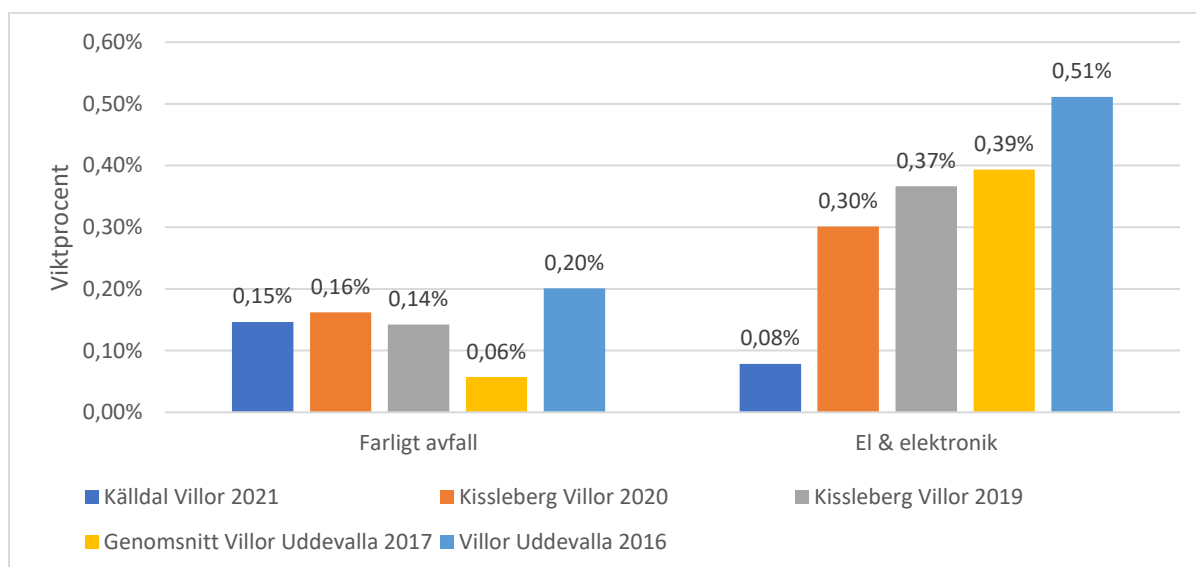


Diagram 4.6 Farligt avfall och elavfall i restavfallet från villahushåll i Källdal (vikt%)

Plockanalys av restavfall från villahushåll i Källdal visar att det i restavfallet finns 1,0 batterier per 100 kilogram restavfall 2021 vilket är genomsnittet av tidigare års analyser 2019, 2017 och 2016, se diagram 4.7. I provet med restavfall återfanns det 0,6 ljuskällor vilket är färre än tidigare år. Det finns rekordmånga kanyler i restavfallet 2021, 19,6 kanyler per 100 kilogram restavfall, vilket är förvånande jämfört med hur det var 2020 när det inte var någon.

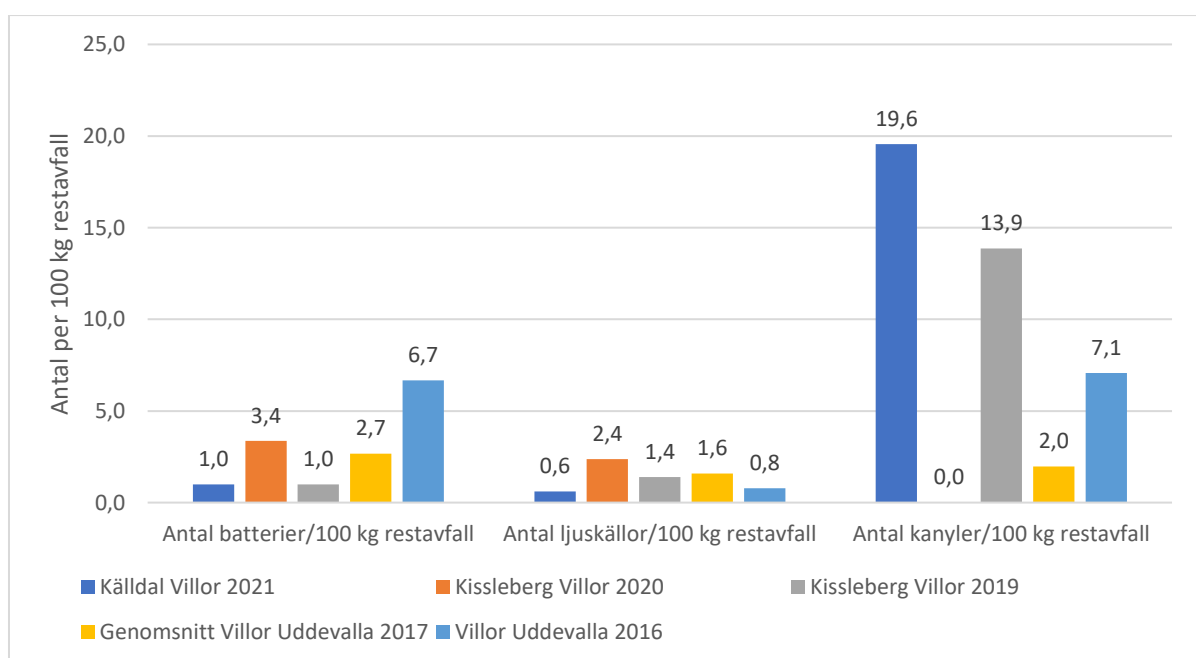


Diagram 4.7 Batterier, ljuskällor och kanyler i restavfallet från villahushåll i Källdal (Antal per 100 kg restavfall)

4.2. Matavfall från villahushåll i Källdal

Ett prov med matavfall har samlats in från villahushåll i Källdal. Moderprovet hade en vikt om 2100 kilogram och samlades in från 278 hushåll med ett hämtningsintervall på en gång varannan vecka. 509,9 kilogram ur moderprovet sorterades under analysen. Genereringstakten för matavfall i området är 3,78 kilogram per hushåll och vecka.

4.2.1. Sammansättning – matavfall

Oundvikligt matavfall utgör majoriteten av matavfallet från villahushåll i Källdal och uppgår till 75,1 procent, se diagram 4.8. Matrester, alltså mat som skulle ha kunnat ätas upp, men som i stället slängts utgör 8,9 procent av matavfallet. 3,9 procent av matavfallets innehåll är felsorterat material, se diagram 4.8, vilket ger en renhetsgrad på matavfallet från Källdals villahushåll på 96,1 procent.

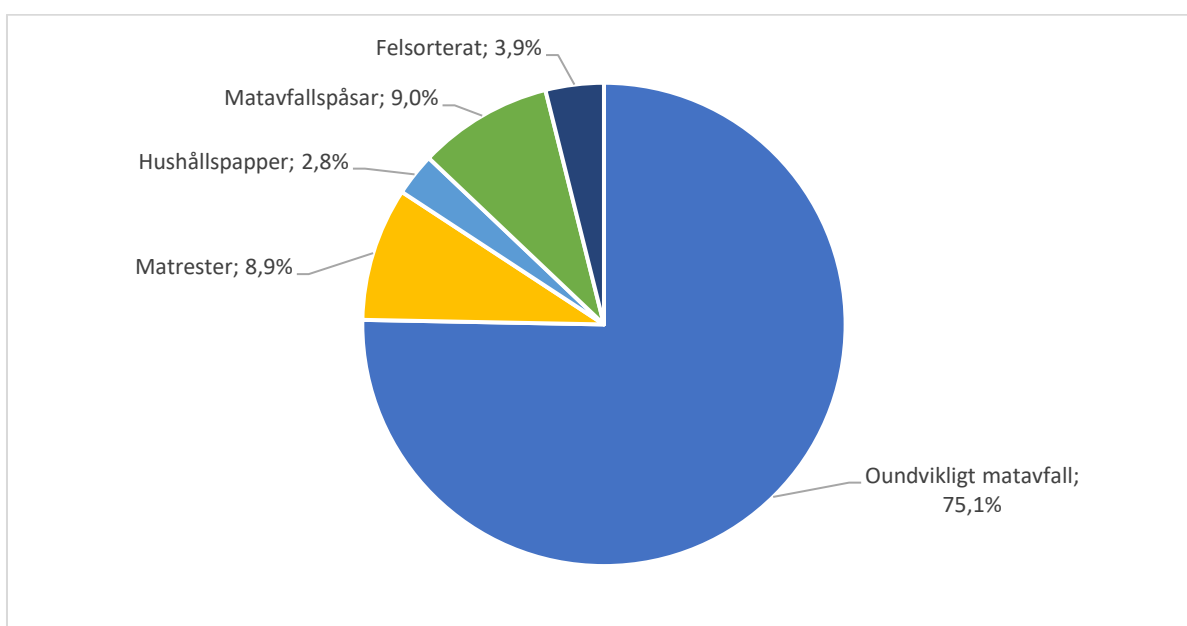


Diagram 4.8 Genomsnittlig sammansättning i matavfall från villahushåll i Källdal (vikt%)



Bild 4.1 Onödigt matavfall (t.v.) samt plast- och pappersförpackningar, övrigt papper (t.h.) från villahushåll i Källdal.

Felsorterat har minskat sedan analyserna 2015 – 2016 men ökat sedan 2017. Matrester, inkl. öppnade och oöppnade matförpackningar, alltså mat som skulle ha kunnat ätas upp men som i stället slängts utgör 8,9 procent av matavfallet och är det lägsta sedan analyserna påbörjats 2015, se diagram 4.9.

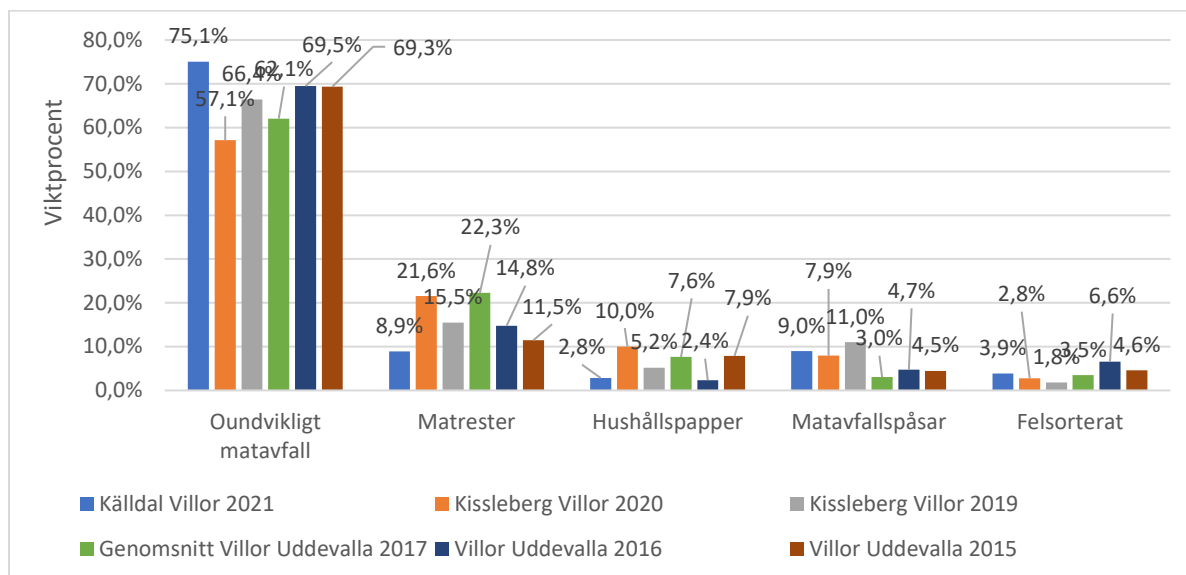


Diagram 4.9 Genomsnittlig sammansättning i matavfall från villahushåll i Uddevalla kommun 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 och 2021 (vikt%)

4.2.2. Genereringstakt – matavfall

Ett villahushåll i Källdal genererar 3,62 kilogram matavfall per hushåll och vecka 2021. Av detta är 2,83 kilogram undvikligt matavfall såsom skal och benrester. Genereringstakten av undvikligt matavfall från villahushåll i Källdal 2021 är högre än tidigare års analyser, se diagram 4.10. Ett genomsnittligt villahushåll i Källdal slänger 0,34 kilogram onödigt matavfall per hushåll och vecka, se diagram 4.10. Detta är mat i förpackningar eller matrester som skulle ha kunnat konsumeras innan det blivit dåligt istället för att kastas bort.

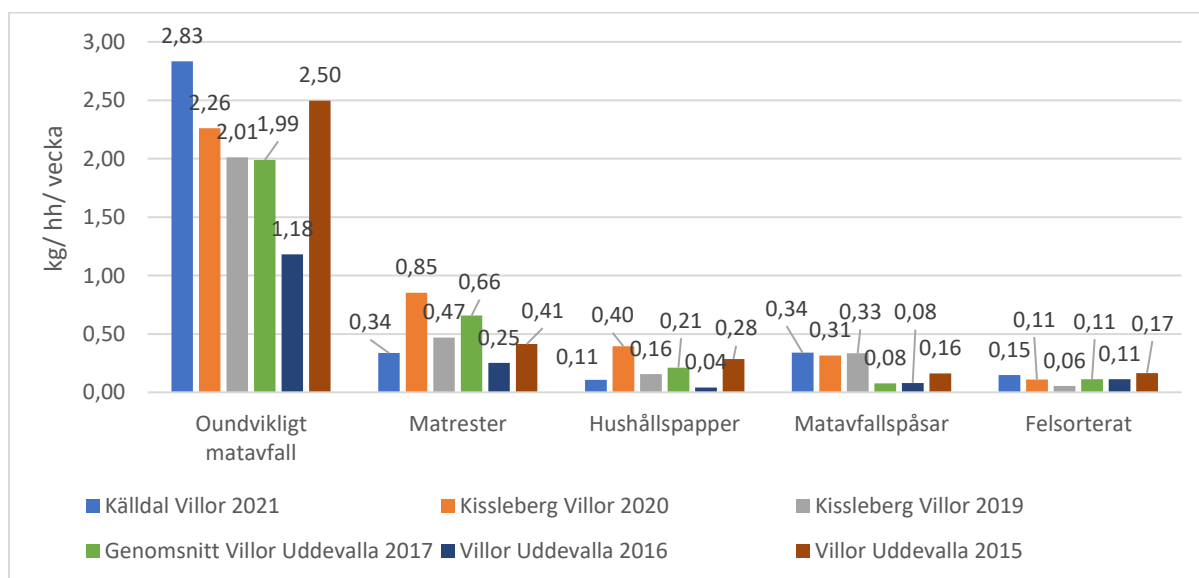


Diagram 4.10 Genereringstakt på matavfall från villahushåll i Uddevalla kommun 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 och 2021 (kg/hh/v)

4.3. Matavfall från villahushåll

Andelen onödigt matavfall i Källdal 2021 är det lägsta sedan analyserna påbörjats 2015. Det felsorterade materialet, alltså sådant som ej ska återfinnas i matavfallet, exempelvis trä, förpackningar och övrigt brännbart avfall, har ökat för andra året i rad efter att tidigare minskat över tid, se diagram 4.11.

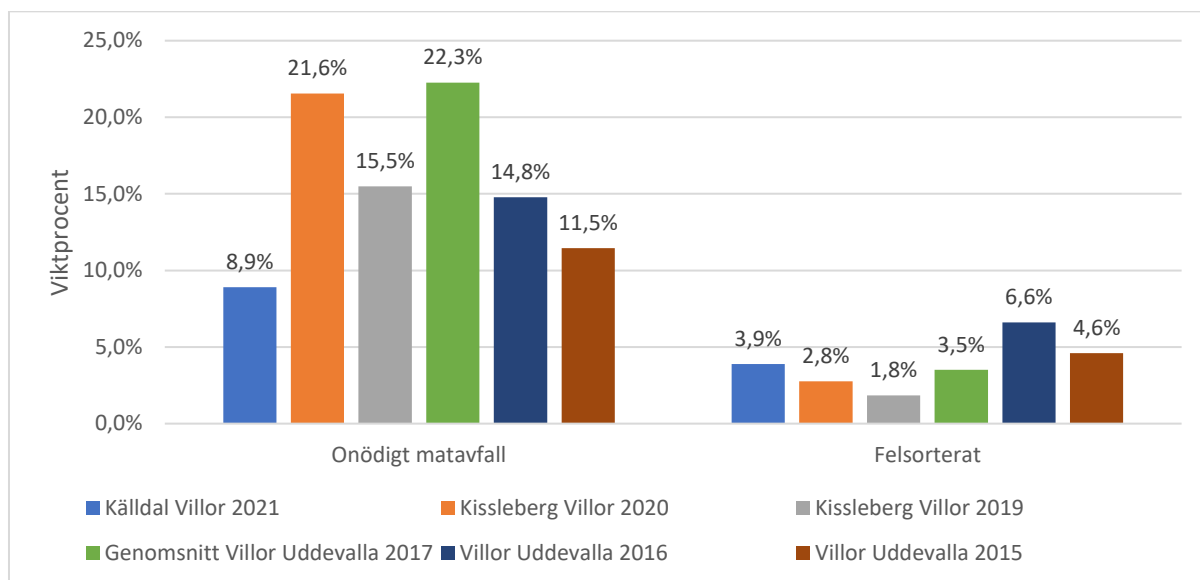


Diagram 4.11 Genomsnittlig andel av två fraktioner i matavfall från villahushåll i Uddevalla kommun, vid sex olika provtillfällen (vikt%)

Genereringstakten av onödigt matavfall per hushåll och vecka har minskat drastiskt mellan provtagningstillfällena i Källdal 2021 och analysen 2020, se diagram 4.12. Genereringstakten av felsorterat material i matavfallet har dock åter ökat till 0,15 kilogram per hushåll och vecka år 2021 vilket nästan är samma nivå som 2015 och mer än dubbelt så mycket som 2019, se diagram 4.12.

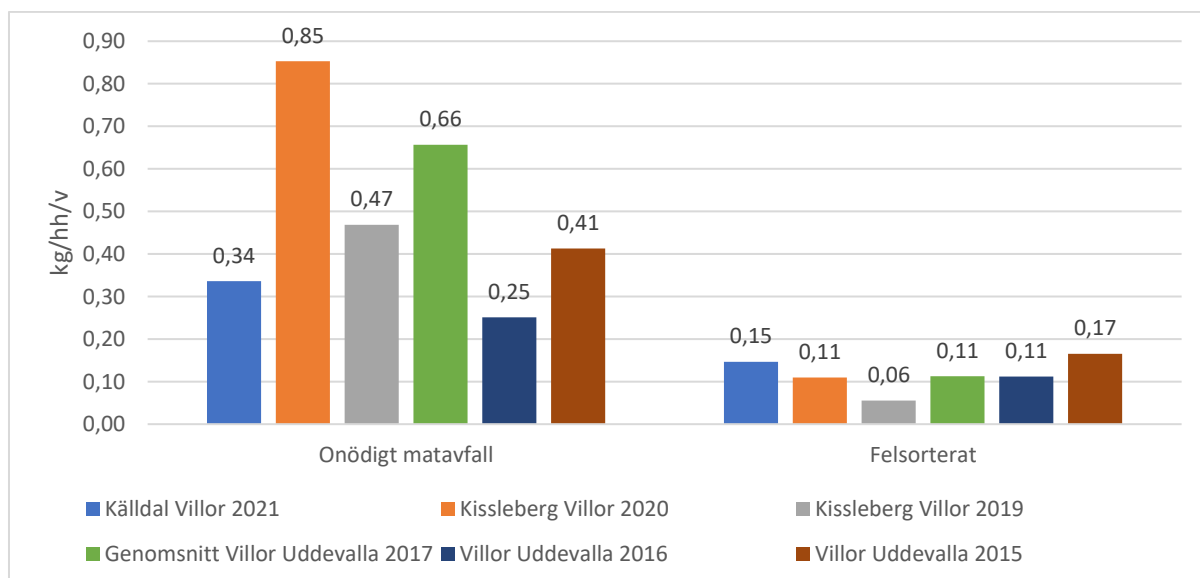


Diagram 4.12 Genomsnittlig genereringstakt av två fraktioner i matavfall från villahushåll i Uddevalla kommun, vid sex olika provtillfällen (kg/hh/v)

Källsorteringsgrad är ett mått på hur stor andel av matavfallet som hamnar i insamlingen för matavfall. År 2021 hamnade i Källdal 69,9 viktprocent av det totala matavfallet inom insamlingsystemet för mat- och restavfall i insamlingskärl för matavfall. Källsorteringsgraden 2021 är lägre än de övriga åren, se diagram 4.13.

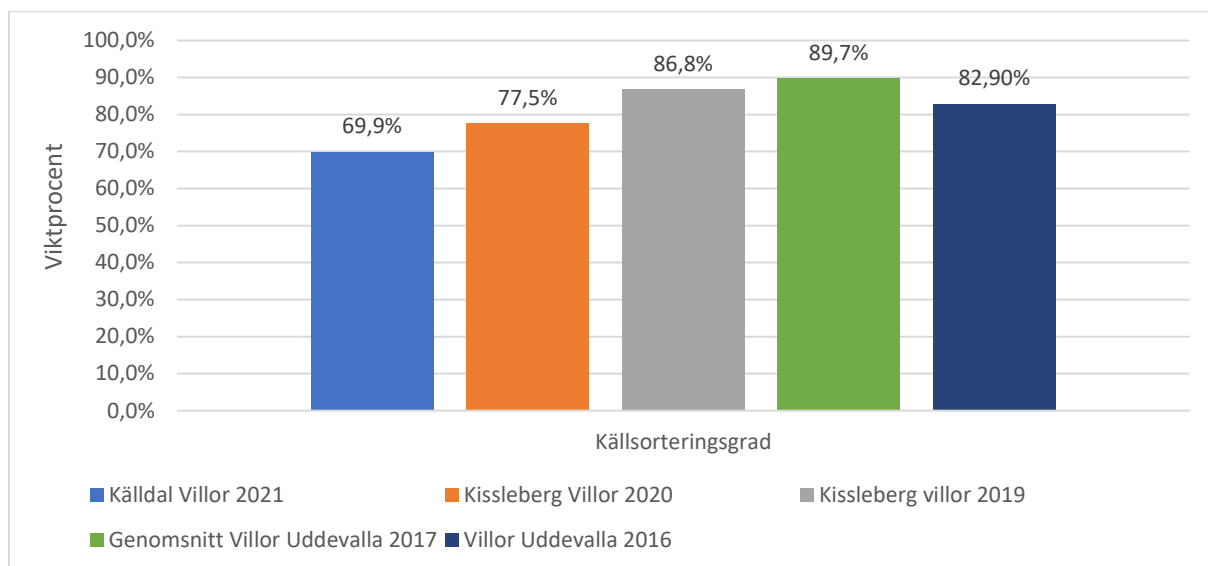


Diagram 4.13 Genomsnittlig källsorteringsgrad i matavfall från villahushåll i Uddevalla kommun, vid fem olika provtillfällen (vikt%)

5. Flerfamiljshushåll

Från hushåll i Elseberg har två prov samlats in för plockanalys, se tabell 3.1. Det rör sig om ett prov med matavfall samt ett prov med restavfall, bägge med ursprung i flerfamiljshushåll. Resultatet för matavfallet 2021 kommer att jämföras med analyser som är gjorda i motsvarande område i Uddevalla kommun 2015, 2016, 2017, 2019 och 2020. Restavfallet har analyserats för andra året så detta kommer jämföras med 2020 års analys.

5.1. Matavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun

Ett prov med matavfall har samlats in från flerfamiljshushåll i Elseberg. Moderprovet hade en vikt om 700 kilogram och samlades in från 540 hushåll med ett hämtningsintervall på en gång per vecka. 516,1 kilogram ur moderprovet sorterades under analysen. Genereringstakten för matavfall i området är 1,30 kilogram per hushåll och vecka.

5.1.1. Sammansättning – matavfall

Oundvikligt matavfall utgör majoriteten av matavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg och uppgår till 65,8 procent, se diagram 5.1. Matrester, inkl. oöppnade och öppnade förpackningar innehållande mat, alltså mat som skulle ha kunnat ätas upp men som i stället slängts utgör 13,5 procent av matavfallet. 6,9 procent av matavfallets innehåll är felsorterat material, se diagram 5.1, vilket ger en renhetsgrad på matavfallet från Elsebergs flerfamiljshushåll på 93,1 procent.

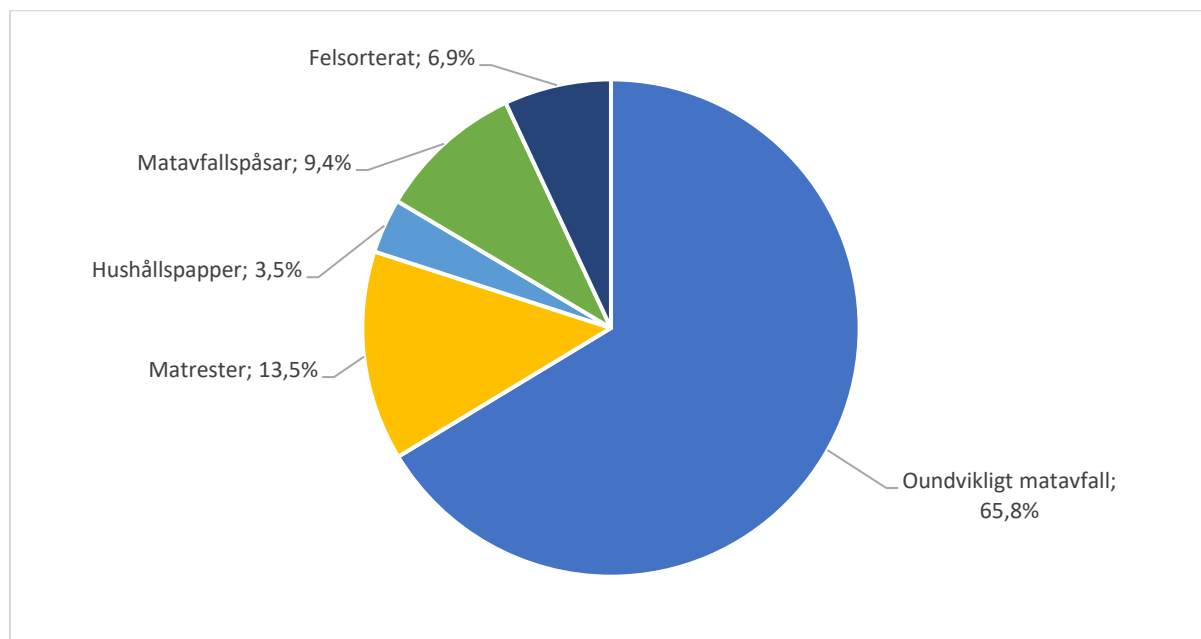


Diagram 5.1 Sammansättning på matavfall från flerfamiljshushåll i Elseberg 2021 (vikt%)



Bild 5.1 Metallförpackningar, glasförpackningar, övrig metall, övrigt oorganiskt, trädgårdsavfall (t.v.) samt plast - och pappersförpackningar (t.h.) från flerfamiljshushåll i Elseberg

Oundvikligt matavfall är högre än någon av de motsvarande analyserna i Uddevalla kommun gjorda 2015 – 2020, se diagram 5.2. Matrester, alltså mat som skulle ha kunnat ätas upp, men som i stället slängts är det näst lägsta med 13,5 procent av matavfallet, det är bara 2020 som är lägre. Detta är nästan 15 procentenheter lägre än 2019. Felsorterat har också fortsatt minskat något jämfört med övriga analyser, se diagram 5.2.

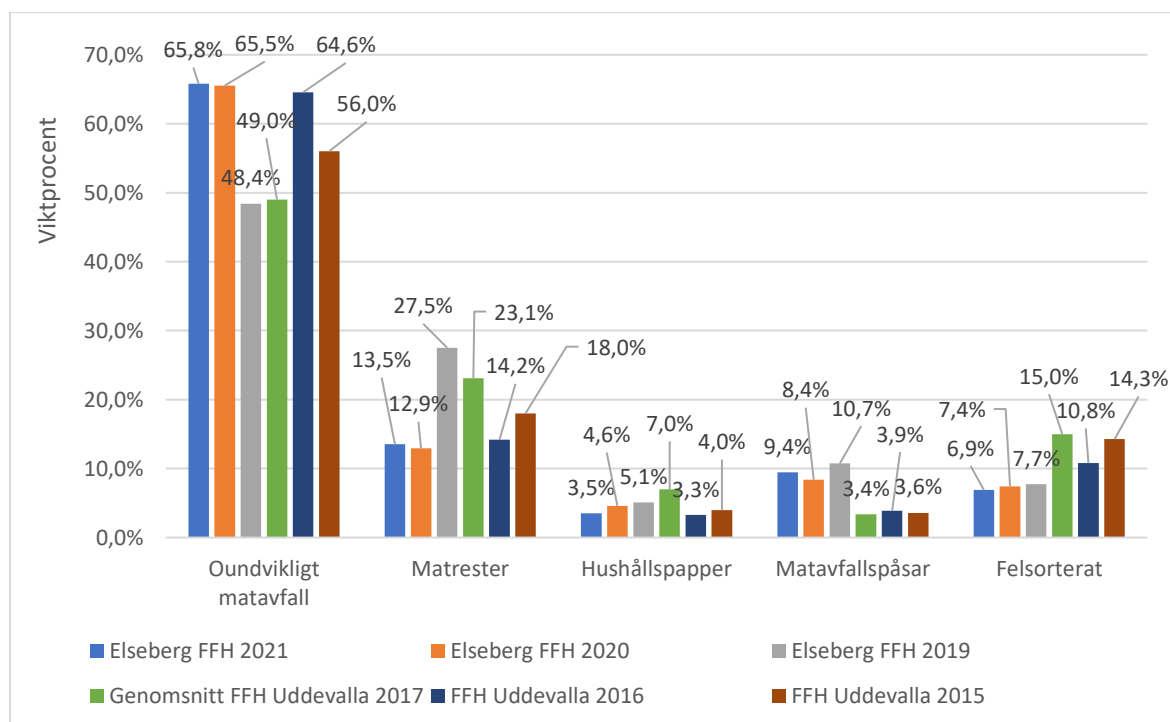


Diagram 5.2 Sammansättning på matavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 och 2021 (vikt%)

5.1.2. Genereringstakt – matavfall

Ett flerfamiljshushåll i Elseberg genererar 1,20 kilogram matavfall per hushåll och vecka 2021. Av detta är 0,85 kilogram onödigt matavfall såsom skal och benrester. Genereringstakten av matavfall från flerfamiljshushåll i Elseberg 2021 är över lag lägre eller mycket lägre än analyserna 2020, 2019 och 2017, se diagram 5.3. Ett genomsnittligt flerfamiljshushåll i Elseberg slänger 0,18 kilogram onödigt matavfall per hushåll och vecka, se diagram 5.3. Detta är mat i förpackningar eller matrester som skulle ha kunnat konsumeras innan det blivit dåligt istället för att kastas bort.

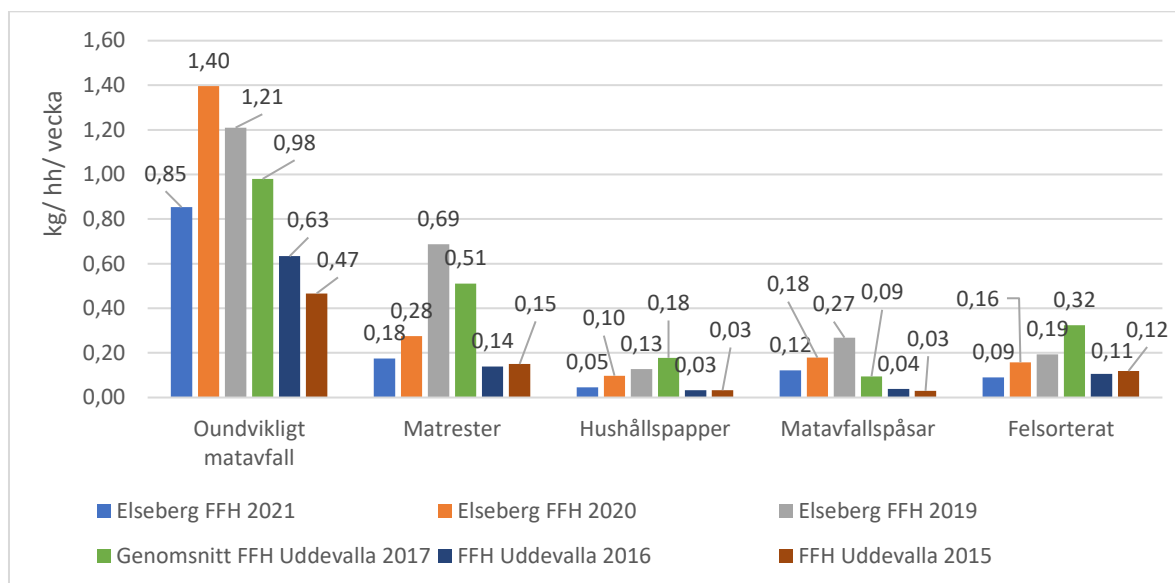


Diagram 5.3 Genereringstakt på matavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun 2015, 2016, 2017, 2019, 2020 och 2021 (kg/hh/v)

5.2. Matavfall från flerfamiljshushåll

Andelen onödigt matavfall i Elseberg 2021 är något högre än 2020 då det minskade jämfört med de övriga analyserna som gjorts 2015, 2016, 2017 och 2019. Det felsorterade materialet, alltså sådant som ej ska återfinnas i matavfallet, exempelvis trä, förpackningar och övrigt brännbart avfall, ser dock ut att minska över tid, se diagram 5.4.

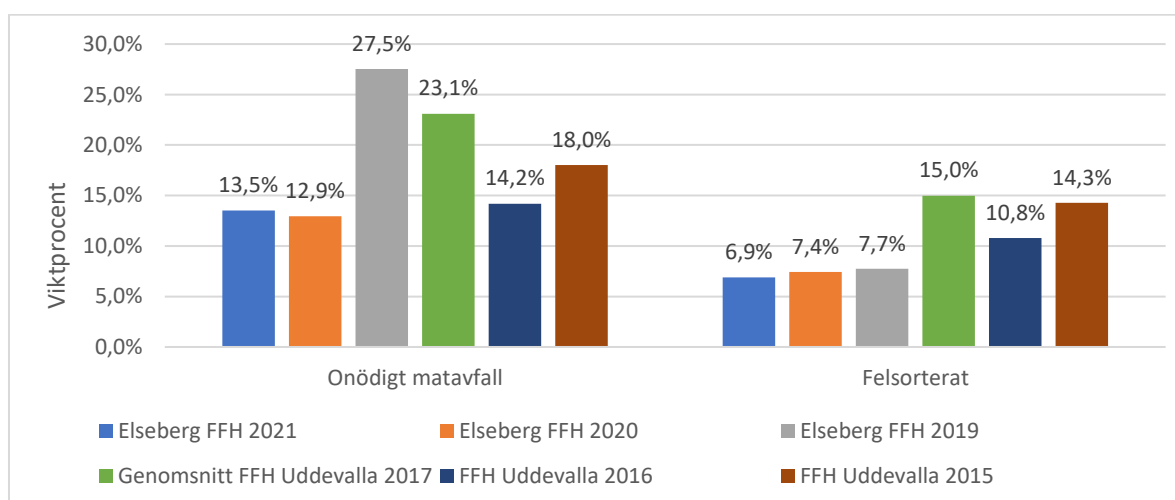


Diagram 5.4 Genomsnittlig andel av två fraktioner i matavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun, vid sex olika provtillfällen (vikt%)

Genereringstakten av onödigt matavfall per hushåll och vecka har fortsatt minska mellan provtagningstillfällena i Elseberg 2020 och analysen 2021, den har minskat med nästan 36%, se diagram 5.5. Genereringstakten av felsorterat material i matavfallet har minskat till 0,09 kilogram per hushåll och vecka år 2021 vilket är det lägsta resultatet sedan jämförelserna började 2015, se diagram 5.5.

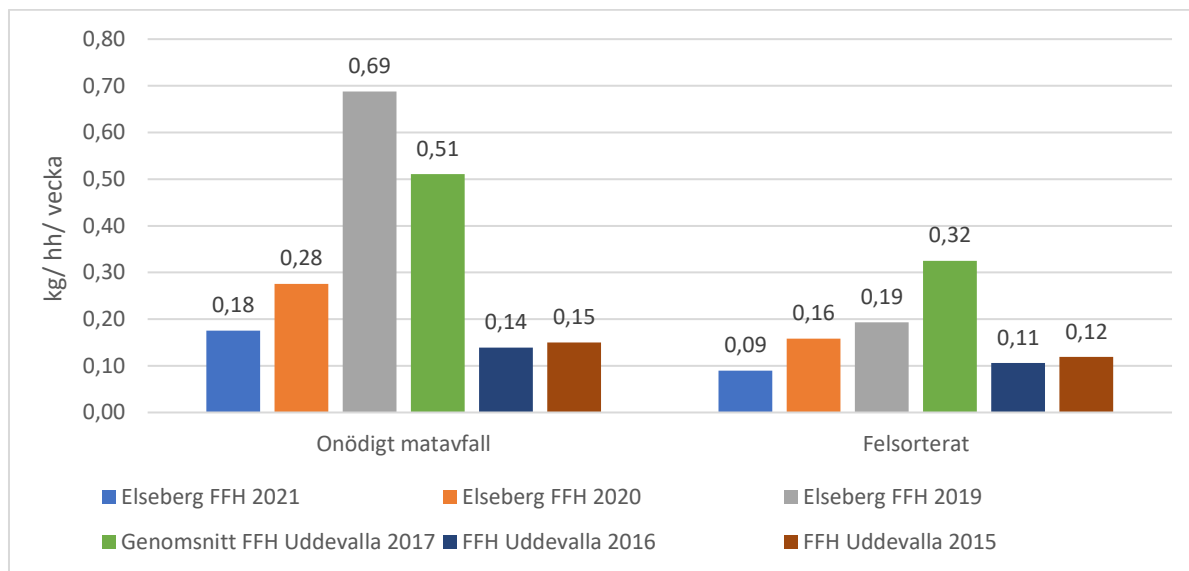


Diagram 5.5 Genomsnittlig genereringstakt av två fraktioner i matavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun, vid sex olika provtillfällen (kg/hh/v)

5.3. Restavfall från flerfamiljshushåll i Uddevalla kommun

Ett prov med restavfall har samlats in från flerfamiljshushåll i Elseberg. Moderprovet hade en vikt om 2500 kilogram och samlades in från 540 hushåll med ett hämtningsintervall på en gång i veckan. 510,4 kilogram ur moderprovet sorterades under analysen. Genereringstakten för restavfall i området är 4,63 kilogram per hushåll och vecka.

5.3.1. Sammansättning – restavfall

Analysen visar att restavfallet från flerfamiljshushållen 2021 till 24,2 procent består av övrigt brännbart material och 10,5 procent inert material, medan resterande 65,3 procent består av material som det finns möjlighet att materialåtervinna. Mängden övrigt brännbart avfall har minskat något sedan 2020. Tidningar och förpackningar samt matavfall utgör tillsammans 60,9 procent av innehållet i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg 2021, se diagram 5.6. Matavfallet i detta prov utgör 26,9 procent av vikten vilket är drygt 9 viktprocent lägre än 2020, se diagram 5.7. De övriga fraktionerna har ökat sedan förra året.

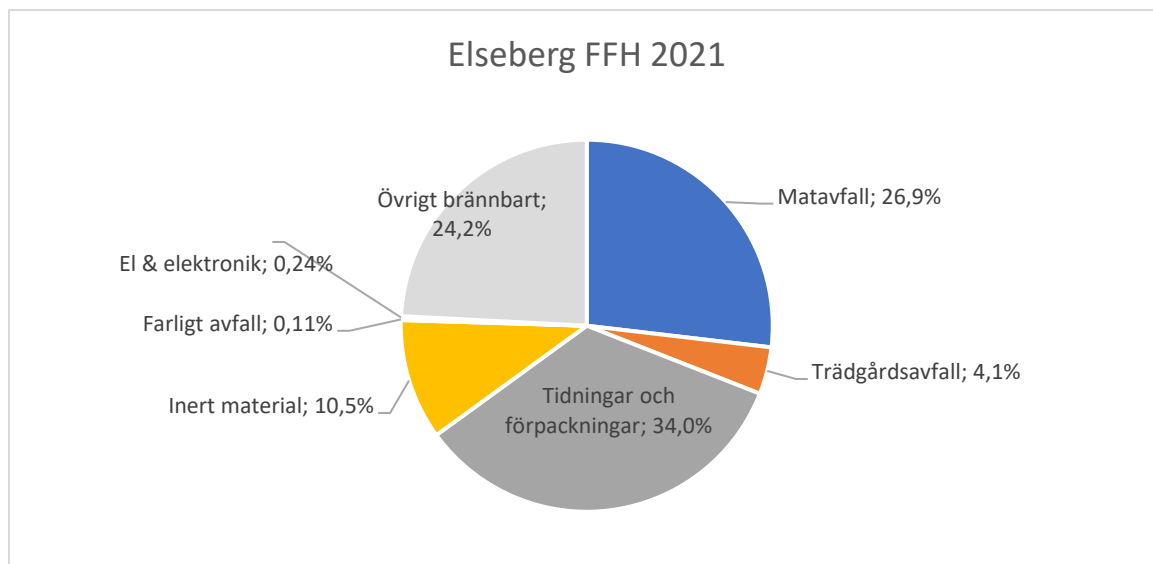


Diagram 5.6 Sammansättning på restavfall från flerfamiljshushåll i Elseberg 2021 (vikt%)

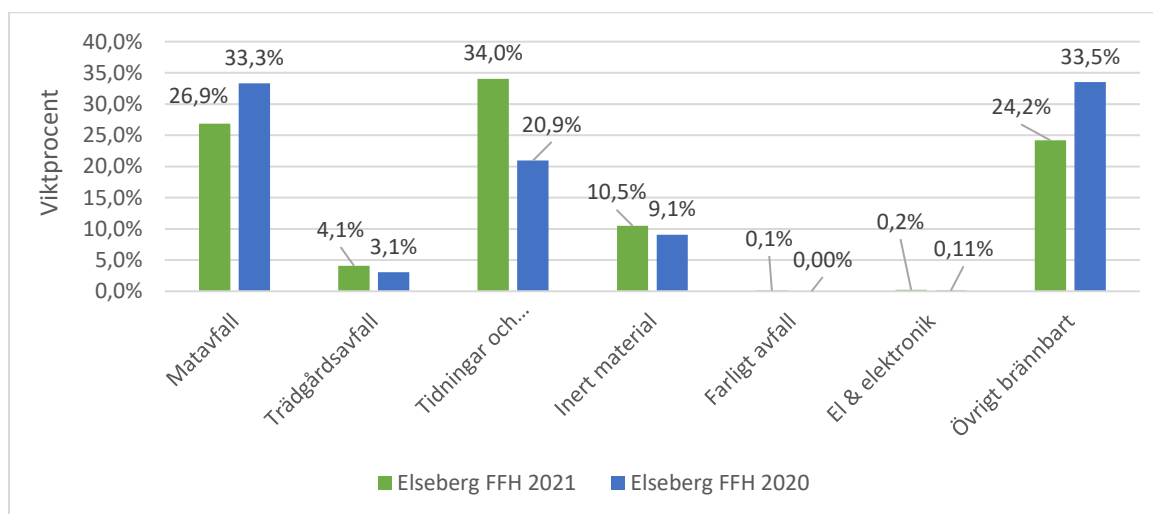


Diagram 5.7 Sammansättning på restavfall från flerfamiljshushåll i Elseberg 2020 och 2021 (vikt%)



Bild 5.2 Metall- och glasförpackningar, dryckesförpackningar, övrig metall, övrigt glas (t.v.) samt övrigt brännbart (t.h.) i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg

5.3.2. Mat i restavfallet

Det finns matavfall i restavfallet, matavfall som exempelvis kan vara skal, matrester, förpackningar med mat och kaffesump. Analysen visar att ett genomsnittligt flerfamiljshushåll i Elseberg varje vecka slänger 1,25 kilogram matavfall i sitt restavfall 2021, se diagram 5.8. 0,60 kilo av matavfallet är onödigt matavfall, alltså mat som skulle kunnat konsumeras innan den blev dålig exempelvis frukter och matrester. Det oundvikliga matavfallet uppgår till 0,65 kilogram per hushåll och vecka och kan vara till exempel skalrester, benrester, äggskal och kaffesump. Flerfamiljshushåll i Elseberg genererar mindre matavfall i restavfallet 2021 än 2020, se diagram 5.8.

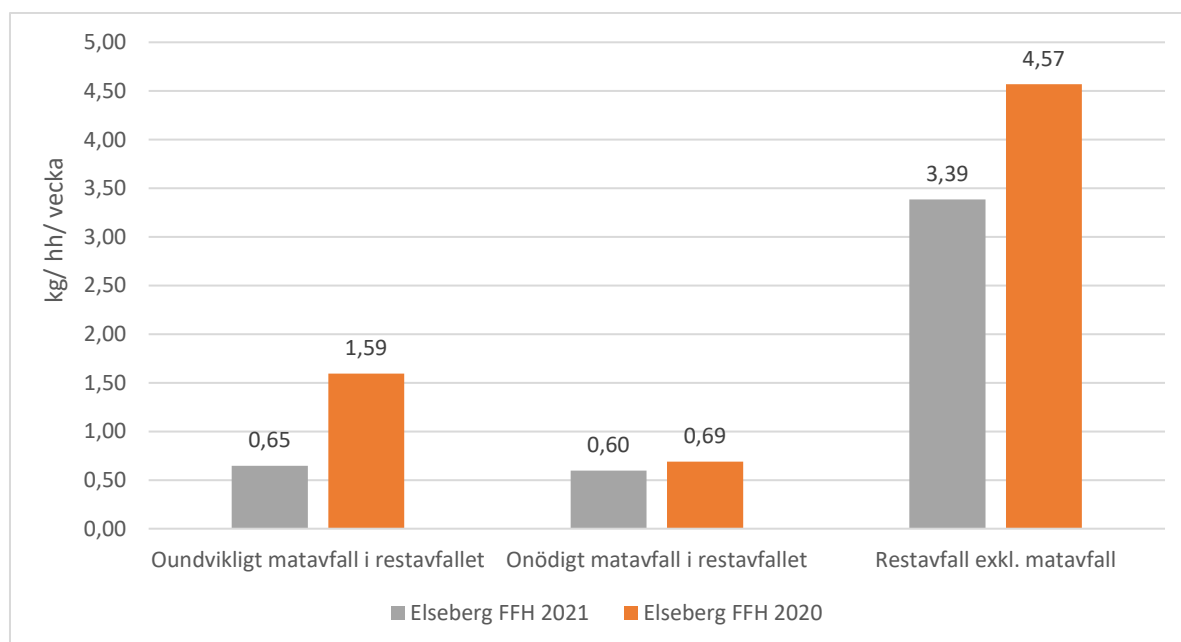


Diagram 5.8 Mat i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg 2020 och 2021 (kg/hh/v)

5.3.3. Tidningar och förpackningar i restavfallet

Genereringstakten 2021 av tidningar och förpackningar i restavfallet hos det genomsnittliga flerfamiljshushåll i Elseberg ligger på 1,28 kilogram per hushåll och vecka.

Pappersförpackningar uppgår till 0,51 kilogram per hushåll och vecka och utgör störst del av mängden tidningar och förpackningar i restavfallet från flerfamiljshushållen, se diagram 5.9. Tillsammans med mjuka plastförpackningar utgör de mer än hälften av tidnings- och förpackningsmaterialet. Pappers- och glasförpackningar har ökat markant 2021 jämfört med 2020.

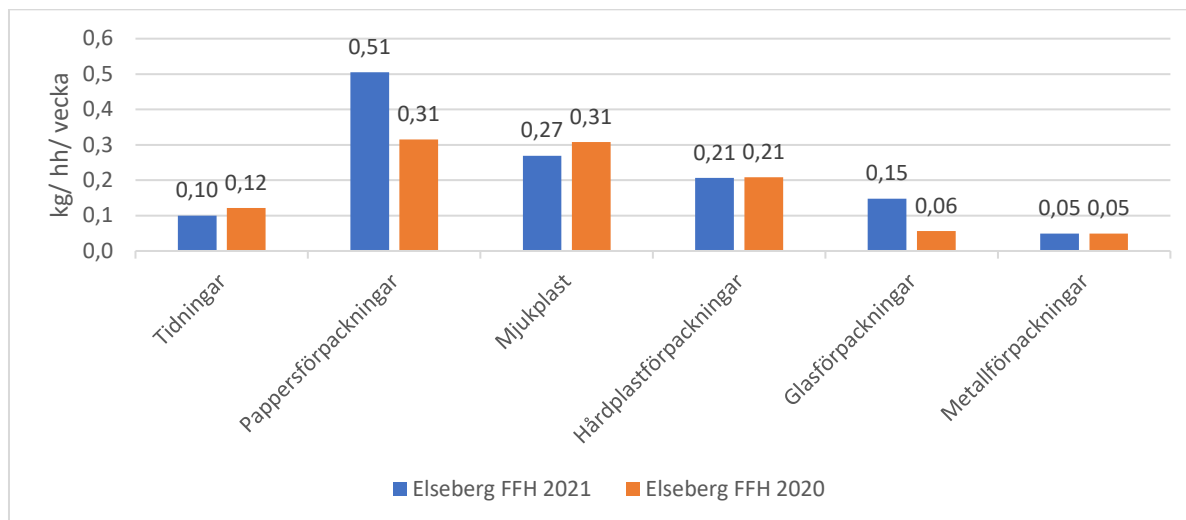


Diagram 5.9 Förpackningar och tidningar i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg 2020 och 2021 (kg/hh/v torr vikt)

5.3.4. Farligt avfall och elavfall i restavfallet

Farligt avfall och elavfall återfinns ofta i restavfallet från hushåll. Plockanalys av restavfall från flerfamiljshushåll i Elseberg 2021 visar att av restavfallet utgörs 0,24 procent av elavfall, vilket är en markant ökning jämfört med förra året och orsaken är ökningen av småelektronik så som hörlurar, batteriljus, högtalare m.m. Farligt avfall utgör 0,11 procent av restavfallet och ligger även det mycket högre och här är det övrigt farligt avfall (aerosoler, tändare) som är orsaken, se diagram 5.10.

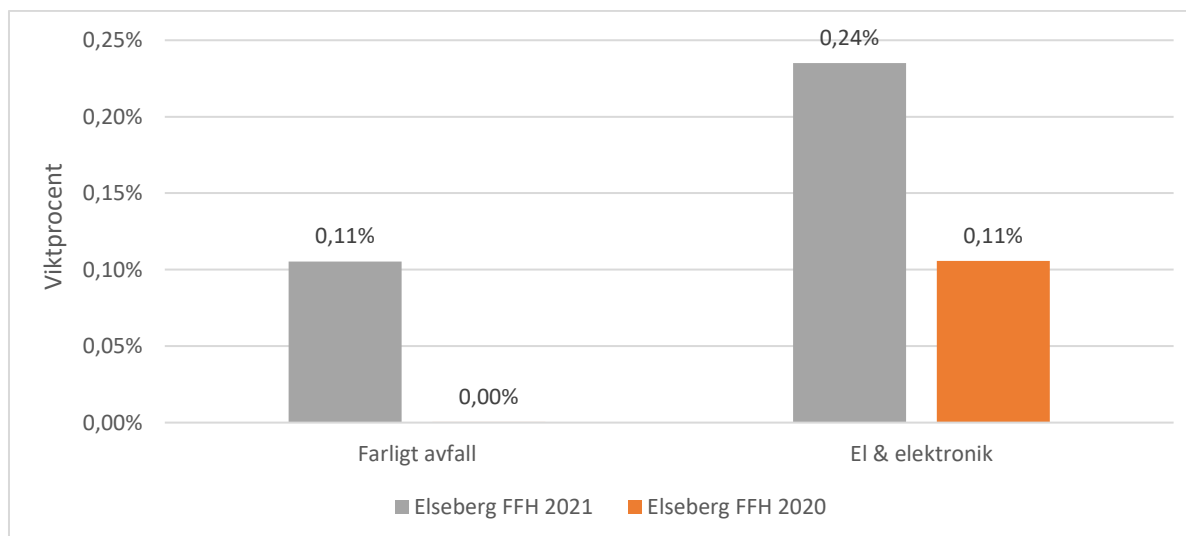


Diagram 5.10 Farligt avfall och elavfall i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg 2020 och 2021 (vikt%)



Bild 5.3 Farligt avfall och elavfall i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg

Plockanalys av restavfall från flerfamiljshushåll i Elseberg visar att det i restavfallet finns 1,6 batterier per 100 kilogram restavfall 2021 vilket är mindre än hälften av förra årets analys, se diagram 5.11. I provet med restavfall återfanns det 0,4 ljuskällor vilket är mycket färre än 2020. Det finns dock fler kanyler i restavfallet 2021, 1,4 kanyler per 100 kilogram restavfall, än vad det gjorde 2020 då det fanns 0,2 kanyler per 100 kilogram restavfall.

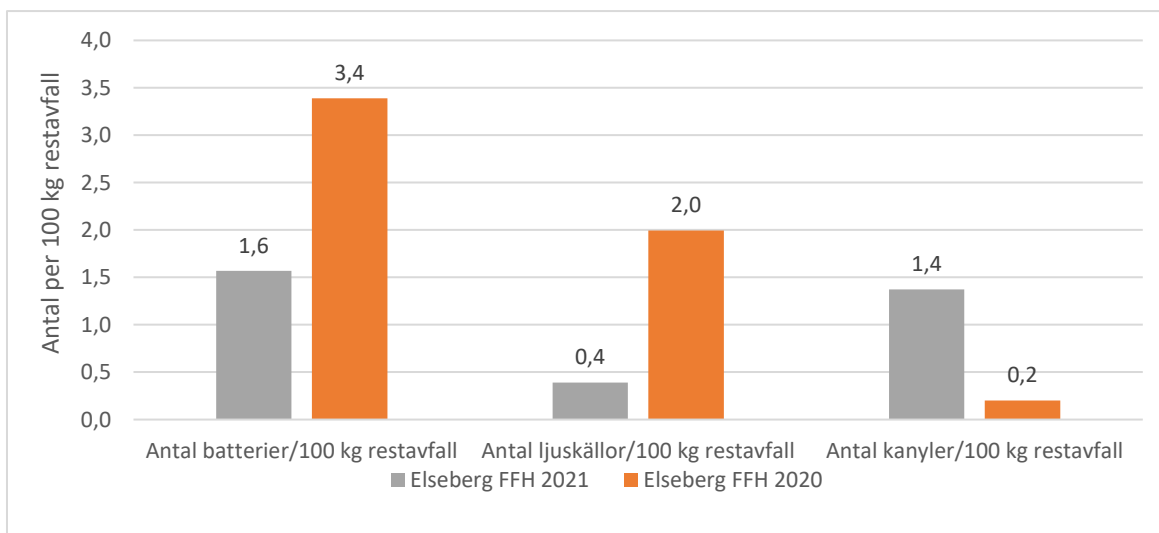


Diagram 5.11 Batterier, ljuskällor och kanyler i restavfallet från flerfamiljshushåll i Elseberg (Antal per 100 kg restavfall)

6. Skolkök

Från skolkök i Uddevalla kommun har prov samlats in för plockanalys, se tabell 3.1. Det rör sig om ett prov med matavfall. Resultatet för 2021 kommer att jämföras med analysen 2020.

6.1. Matavfall från skolkök i Uddevalla kommun

Ett prov med matavfall har samlats in från skolkök i Uddevalla kommun 2021. Moderprovet hade en vikt om 405 kilogram och samlades in från 5664 st. ätande med ett hämtningsintervall på en gång per vecka. Allt dvs. 405 kilogram ur moderprovet sorterades under analysen. Genereringstakten för matavfall i området är 0,07 kilogram per ätande och vecka.

6.1.1. Sammansättning – matavfall

Matrester, inkl. öppnade och öppnade förpackningar innehållande mat, alltså mat som skulle ha kunnat ätas upp, men som i stället slängts utgör 20,2 procent av matavfallet, se diagram 6.1. Oundvikligt matavfall utgör 62,3 procent. 1,1 procent av matavfallets innehåll är felsorterat material, se diagram 6.1, vilket ger en renhetsgrad på matavfallet från skolkök på 98,9 procent.

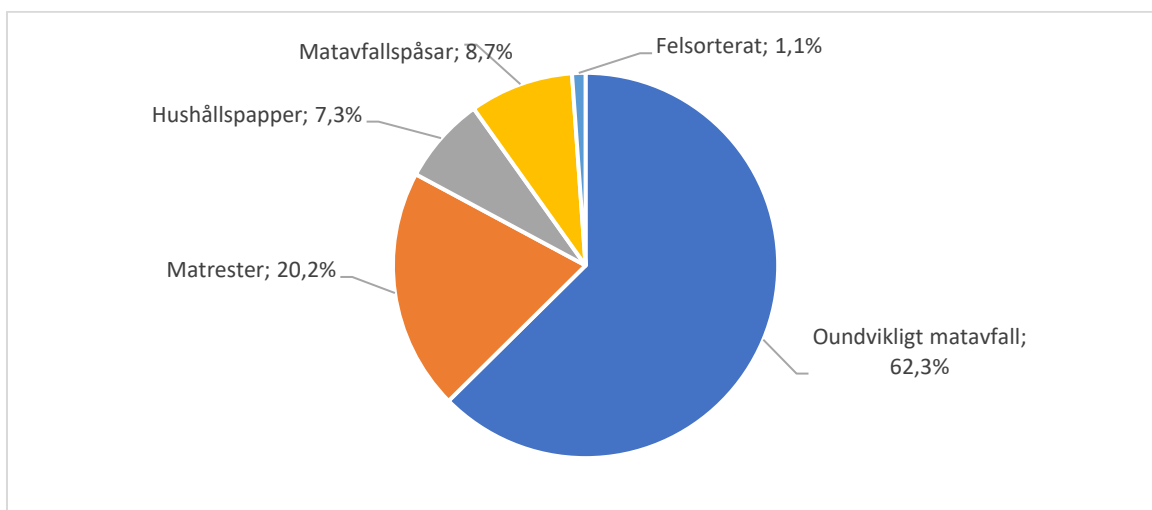


Diagram 6.1 Sammansättning på matavfall från skolkök i Uddevalla kommun 2021 (vikt%)



Bild 6.1 Metallförpackningar, övrig metall, öppnade och oöppnade matförpackningar (t.v.) Onödigt matavfall (t.h.) från skolkök i Uddevalla kommun

Oundvikligt matavfall är enda fraktionen som är högre 2021 jämfört med förra årets analys, se diagram 6.2. Matrester, alltså mat som skulle ha kunnat ätas upp, men som i stället slängts är mycket lägre 2021 med 20,2 viktprocent av matavfallet mot 2020 då det var 62,1 viktprocent. Felsorterat har också fortsatt minskat något jämfört med 2020 års analys, se diagram 6.2.

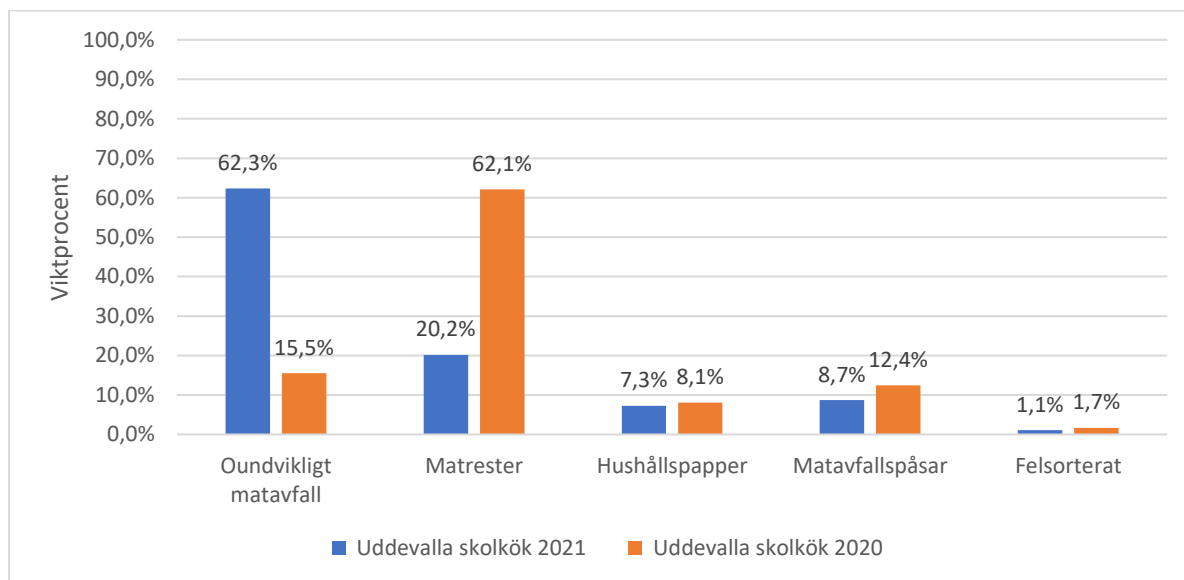


Diagram 6.2 Sammansättning på matavfall från skolkök i Uddevalla kommun 2020 och 2021 (vikt%)

6.1.2. Genereringstakt – matavfall

Genereringstakten räknas 2021 på 5664 st. ätande medan den 2020 räknades på 2150 st. ätande. Ett skolkök genererar 0,07 kilogram matavfall per ätande och vecka 2021. Av detta är 0,04 kilogram oundvikligt matavfall såsom skal och benrester. På skolköken slängs i snitt 0,01 kilogram matrester per ätande och vecka 2021 vilket är mycket lägre än 2020, se diagram 6.3, detta är mat som skulle kunna ha ätits upp men som i stället slängts.

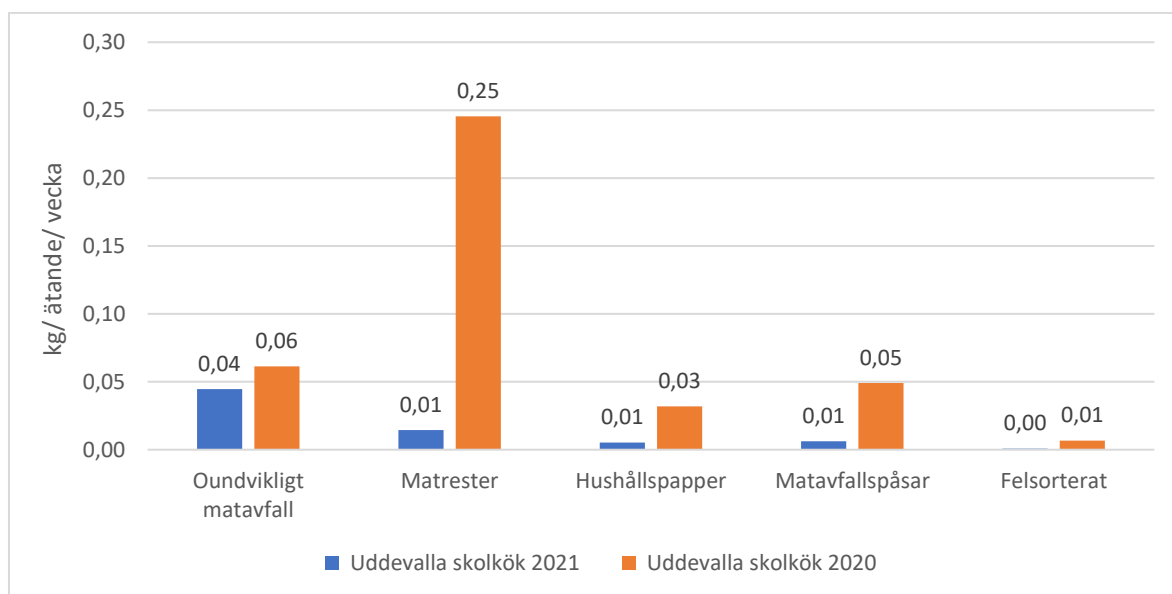


Diagram 6.3 Genereringstakt på matavfall från skolkök i Uddevalla kommun 2020 och 2021 (kg/ätande/vecka)

7. Felkällor

I likhet med andra metoder har även plockanalys som metod sina begränsningar. En sådan begränsning är att plockanalyser är tids- och resurskrävande att genomföra. Metoden bygger därför på att man tar ut ett eller flera så kallade moderprov som plockanalysen genomförs på. Moderproven antas vara representativa för det område eller den kommun som plockanalysen tillämpas på. Av olika anledningar, till exempel förändring i konsumtionsmönster, kommer avfallssammansättningen och uppkomna mängder avfall skilja sig åt över tid, vilket är svårt att fullt ta hänsyn till i plockanalyser. För att undersöka sammansättning på avfall och uppkomna mängder av vissa avfallslag finns det dock inte bättre verktyg än plockanalys att använda, trots dess begränsningar.

Bilaga 1. Sammanställning plockanalys restavfall (vikt%)

Vikt %	Källdal Villor 2021	Elseberg FFH 2021
Matavfall	29,7%	26,9%
oundvikligt matavfall	19,59%	13,97%
öppnade matförp.		
öppnade matförp.		
onödigt matavfall	10,07%	12,89%
annat matavfall		
trädgårdsavfall	2,61%	4,09%
tidningar o dyl*	3,09%	2,43%
well*	1,82%	1,72%
pappersförp.*	8,46%	13,03%
övrigt papper	7,42%	5,52%
mjukplast *	6,36%	5,70%
Avfallsbärare*	0,50%	1,02%
frigolit*	0,11%	0,11%
hårdplastförp.*	6,12%	5,43%
övrig plast	3,99%	3,10%
glasförpackningar*	1,85%	3,32%
övrigt glas	0,05%	0,49%
metallförpackningar*	0,84%	1,28%
övrig metall	0,24%	0,42%
inert material	3,11%	9,58%
farligt avfall	0,15%	0,11%
el & elektronik	0,08%	0,24%
trä	0,34%	0,53%
textil	2,69%	2,43%
blöjor, bindor o dyl.	16,90%	9,29%
allt annat	3,61%	3,31%
Totalt	100%	100%

* - Fallar under producentansvar

Bilaga 2. Sammanställning plockanalyser restavfall (kg/hh/v)

Kg/hh/v	Källdal Villor 2021	Elseberg FFH 2021
Matavfall	1,43	1,24
oundvikligt matavfall	0,95	0,65
öppnade matförp.		
öppnade matförp.		
onödigt matavfall	0,49	0,60
annat matavfall		
trädgårdsavfall	0,13	0,19
tidningar o dyl.*	0,15	0,11
well*	0,09	0,08
pappersförp.*	0,41	0,60
övrigt papper	0,36	0,26
mjukplast *	0,31	0,26
Avfallsbärare*	0,02	0,05
frigolit*	0,01	0,00
hårdplastförp.*	0,30	0,25
övrigt plast	0,19	0,14
glasförpackningar*	0,09	0,15
övrigt glas	0,00	0,02
metallförpackningar*	0,04	0,06
övrigt metall	0,01	0,02
inert material	0,15	0,44
farligt avfall	0,01	0,00
el & elektronik	0,00	0,01
trä	0,02	0,02
textil	0,13	0,11
blöjor, bindor o dyl.	0,82	0,43
allt annat	0,17	0,15
Totalt	4,83	4,63

* - Fallar under producentansvar

Bilaga 3. Sammanställning plockanalyser matavfall (vikt%)

	Källdal Villor 2021	Elseberg FFH 2021	Uddevalla skolkök 2021
Matavfall, viktprocent			
Oundvikligt: ben, skinn, köttsvål, skal, kärnor, te- och kaffesump	75,1%	65,8%	62,3%
Onödigt: öppnade förpackningar med mat			
Onödigt: öppnade förpackningar med mat			
Onödigt: mat med passerat datum, matrester, ätbar frukt och grönsaker	8,9%	13,5%	20,2%
Annat: hushållspapper, servetter, snittblommor	2,8%	3,5%	7,3%
Matavfallspåsar o tidningar i botten	9,0%	9,4%	8,7%
Trädgårdsavfall, jord	0,3%	0,78%	0,5%
Summa matavfall	96,1%	93,1%	98,9%
Tidningar, journaler o dylikt	1,33%	1,55%	0,42%
Pappersförpackningar	0,12%	1,38%	0,16%
Mjukplast	0,25%	1,12%	0,09%
Hårdplastförpackningar	0,01%	0,41%	0,03%
Metallförpackningar	0,02%	0,14%	0,002%
Glasförpackningar	0%	0,07%	0%
Porslin, kattsand, aska	0,10%	0,09%	0,17%
Läkemedel och kanyler	0%	0,001%	0%
Övrigt farligt avfall	0%	0%	0%
Batterier	0%	#####	0%
Ljuskällor	0%	0%	0%
Småelektronik	0%	0,003%	0%
Allt övrigt brännbart	2,05%	2,15%	0,25%
Summa övrigt avfall	3,9%	6,9%	1,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Bilaga 4. Sammanställning plockanalyser matavfall (kg/hh/v) (t.v.) Skolkök (kg/ ätande/ vecka) (t.h.)

	Källdal Villor 2021	Elseberg FFH 2021	Uddevalla skolkök 2021
Matavfall, kg/hh/v			
Oundvikligt: ben, skinn, köttsvål, skal, kärnor, te- och kaffesump	2,83	0,85	0,04
Onödigt: öppnade förpackningar med mat			
Onödigt: öppnade förpackningar med mat			
Onödigt: mat med passerat datum, matrester, ätbar frukt och grönsaker	0,34	0,18	0,01
Annat: hushållspapper, servetter, snittblommor	0,11	0,05	0,01
Matavfallspåsar o tidningar i botten	0,34	0,12	0,01
Trädgårdsavfall, jord	0,01	0,010	0,0003
Summa matavfall	3,63	1,21	0,07
Tidningar, journaler o dyligt	0,050	0,020	0,0003
Pappersförpackningar	0,004	0,018	0,0001
Mjukplast	0,010	0,015	0,0001
Hårdplastförpackningar	0,0004	0,005	0,00002
Metallförpackningar	0,001	0,002	0,000002
Glasförpackningar	0	0,001	0
Porslin, kattsand, aska	0,004	0,001	0,0001
Läkemedel och kanyler	0	0,00001	0
Övrigt farligt avfall	0	0	0
Batterier	0	#####	0
Ljuskällor	0	0	0
Småelektronik	0	0,00004	0
Allt övrigt brännbart	0,077	0,028	0,0002
Summa övrigt avfall	0,15	0,09	0,00
Total	3,78	1,30	0,07



handplockad kunskap



Envir AB, Gesällgatan 11, 266 32 Munka Ljungby +46 70 569 75 85