

AVFALLSANALYSE

# ROAF-analysen 2021



Analyse av restavfall og grønne poser,  
posebrennkasse-analyse



# Prosjektrapport

<b>Prosjekt:</b>	1762	<b>Rapportdato:</b>	10. mai 2019
<b>Tittel:</b>	ROAF-analysen 2021	<b>Distribusjon:</b>	Åpen
<b>Fortatter(e):</b>	Sveinung Bjørnerud Jonathan Wegger Hultin	<b>Antall sider:</b>	42
		<b>Antall vedlegg:</b>	0
<b>Oppdragsgiver:</b>	ROAF: Romerike avfallsforedling IKS	<b>Kontaktperson:</b>	Erik Trandem

## Utdrag:

Det er gjennomført en plukkanalyse av husholdningsavfall fra ROAF-kommuner for åttende året etter at ny ordning med kildesortering av matavfall og sentralsortering av restavfall ble satt i drift. Analysen bygger på samme metodikk som med tilsvarende ROAF-analyser gjennomført tidligere slik at resultatene er mest mulig sammenlignbare.

Analysen ble gjennomført i løpet av tidsperioden 1.-12. november 2021, og omfattet totalt ni prøveområder der det ble detaljsortert restavfall og kildesortert matavfall (grønne poser) i totalt 41 ulike kategorier. 2 233 kg restavfall og 792 kg kildesortert matavfall ble sortert.

Hensikten med analysen er å dokumentere potensialet for økt utsortering, å dokumentere returgrad for matavfallet og måle utviklingen i matsvinnmengde.

Det ble i tillegg gjennomført en brekkasjeanalyse av grønne poser for å kartlegge tap av matavfall i prosessen som følge av at poser ødelegges og åpnes, noe som gjør at innholdet i posene faller ut og følger med restavfallet i stedet for å bli utsortert som matavfall som sendes til biogassanlegg. Posebrekkasjeanalysen dokumenterer hvor stort dette tapet er. Totalt ble 10 063 grønne poser veid og talt i forbindelse med denne analysen.

Nøkkelresultater fra analysen:

- 51,7 % av restavfallet består av avfall som ROAF har et kildesorteringssystem for, og som burde ha blitt kastet et annet sted. Dette tilsvarer 73,2 kg per innbygger per år.
- Plast i restavfallet utgjør 28,3 kg per innbygger per år. Basert på en analyse av sammensetningen av plasten fra 2019, har 60,2 % av dette potensiale for utsortering i sentralsorteringsanlegget slik det driftes i dag (uten PET-brett), noe som kan oppskaleres til 3 299 tonn per år.
- 25,1 % av innholdet i avfallsbeholderen er grønne poser. Av total mengde matavfall sorteres 51,4 % i grønne poser. Dette er et bedre resultat enn det som er målt ved foregående ROAF-analyser.
- Mengde matsvinn i kg per innbygger er målt til 44,5 kg per innbygger, noe som er høyere enn for flere av de foregående ROAF-analysene.
- Brekkasje for grønne poser fra renovasjonsbil til de blir utsortert i anlegget er målt til ca. 30 %, eller ca. 27 % om det kun inkluderes ROAF-poser. Dette er noe høyere enn det som ble målt i 2019 og 2020, men på nivå med resultatet fra 2018-analysen.

<b>Emneord:</b>	Avfallsanalyse, restavfall, matavfall, matsvinn, plast, posebrekkasje	<b>Geografi:</b>	Romerike
<b>Prosjektleder:</b>	Sveinung Bjørnerud	<b>Kontrollert av:</b>	

## Innhold

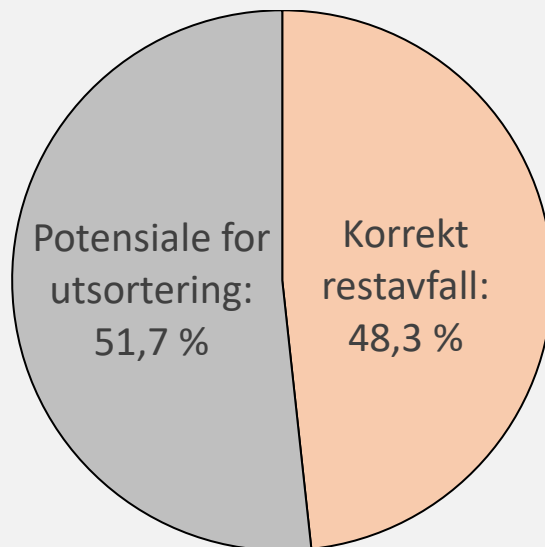
<b>1 Sammendrag av resultater .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Innledning .....</b>	<b>8</b>
2.1 Bakgrunn og formål med analysene	8
2.2 Gjennomføring og generelle forutsetninger	9
<b>3 Beskrivelse av metode og gjennomføring .....</b>	<b>10</b>
3.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere	10
3.2 Utvelgelse og beskrivelse av områder/ruter	10
3.3 Innsamling av avfallsprøver	11
3.3.1 Avfallsprøver til sortering av restavfall og grønne poser	11
3.3.2 Avfallsprøver til posebrekkasjeanalysen	12
3.4 Praktisk gjennomføring	13
3.4.1 Sortering av restavfall og grønne poser	13
3.4.2 Posebrekkasjeanalysen	13
3.5 Kategorisering av avfallet	14
3.5.1 Sortering av restavfall og grønne poser	14
<b>4 Resultater – restavfall .....</b>	<b>16</b>
4.1 Prosentvis sammensetning	16
4.2 Plast i restavfall	18
4.3 Matsvinn og ikke-nyttbart matavfall i restavfall	19
4.4 Farlig avfall og EE-avfall i restavfall	20
4.5 Papp og papir	21
<b>5 Resultater – grønne poser .....</b>	<b>22</b>
5.1 Prosentvis sammensetning	22
5.2 Feilsorteringer i grønne poser	23
5.3 Returgrad for matavfall	23
<b>6 Sammenligning med tidligere analyser .....</b>	<b>25</b>
6.1 Sammensetning av restavfall i kg per innbygger	25
6.2 Sammensetning av grønne poser i kg per innbygger	26
6.3 Sammensetning av alt i avfallsbeholderen i kg per innbygger	27
6.4 Matsvinn	27
6.5 Metall	28
<b>7 Posebrekkasjeanalyse .....</b>	<b>29</b>

7.1	Metode	29
7.2	Gjennomsnittlig posevekt ved de ulike fasene i behandlingen	29
<b>8</b>	<b>Poselotteriet</b> .....	<b>31</b>
<b>9</b>	<b>Drøfting av resultater og erfaringer</b> .....	<b>32</b>
9.1	Feilkilder	32
9.1.1	Generell usikkerhet	32
9.1.2	Representative områder	32
9.1.3	COVID-19	32
9.2	Drøfting av resultater	32
9.2.1	Kort om næringskunder	32
9.2.2	Restavfall	32
9.2.3	Papp og papir	33
9.2.4	Matavfall	33
9.2.5	Posebrekkasje	34
9.3	Evaluering av gjennomføring	34
<b>10</b>	<b>Vedlegg</b> .....	<b>35</b>
10.1	Sorteringsliste	35
10.2	Kobling mellom fraksjoner og kategorier	38
10.3	Tabeller med detaljerte resultater	39

## 1 Sammendrag av resultater

I dette kapitlet presenteres en del nøkkelresultater fra analysen. For mer informasjon om hvert enkelt resultat, se les kapitlene det henvises til.

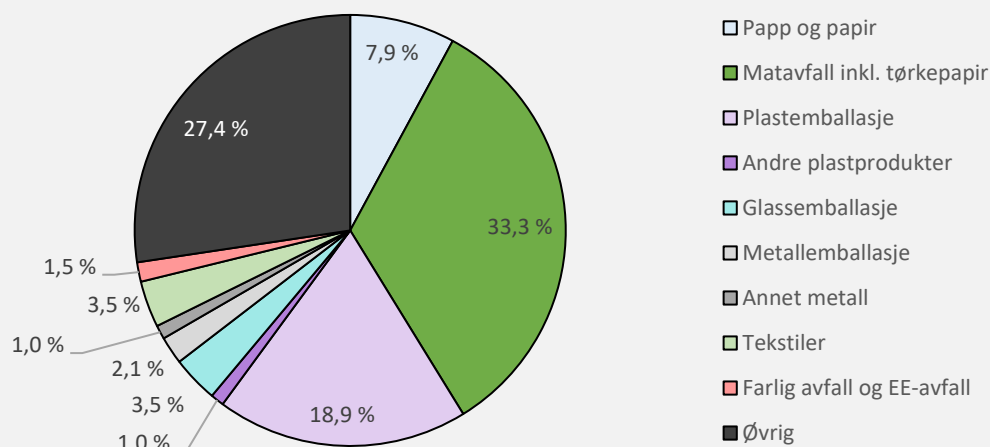
Figur 1 – Andel av restavfall som regnes som korrekt restavfall. Se kapittel 4.1



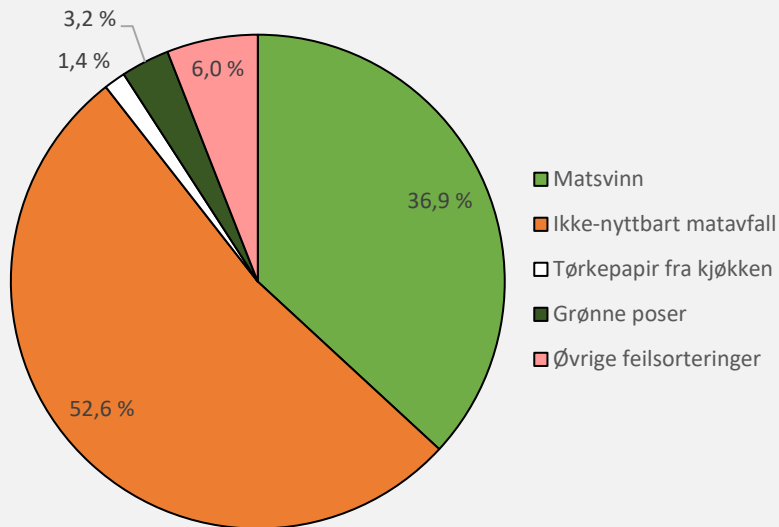
**51,7 %** av restavfallet kunne vært sortert andre steder hjemme, på returpunkt eller på gjenvinningsstasjon, mens **48,3 %** regnes som korrekt restavfall.

Figur 2 – Prosentvis sammensetning av restavfall. Se kapittel 4.1.

### Sammensetning av restavfall (vektprosent)

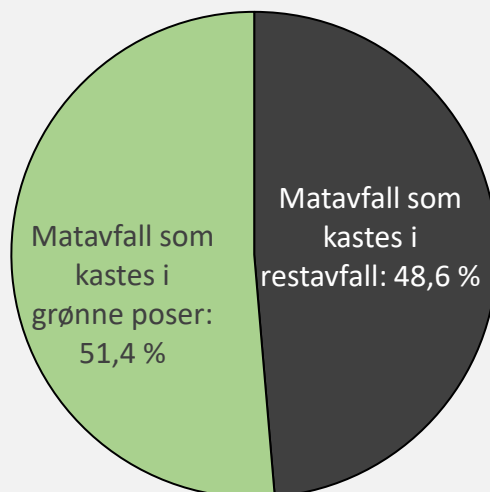


Figur 3 – Prosentvis sammensetning av grønne poser. Se kapittel 5.1.



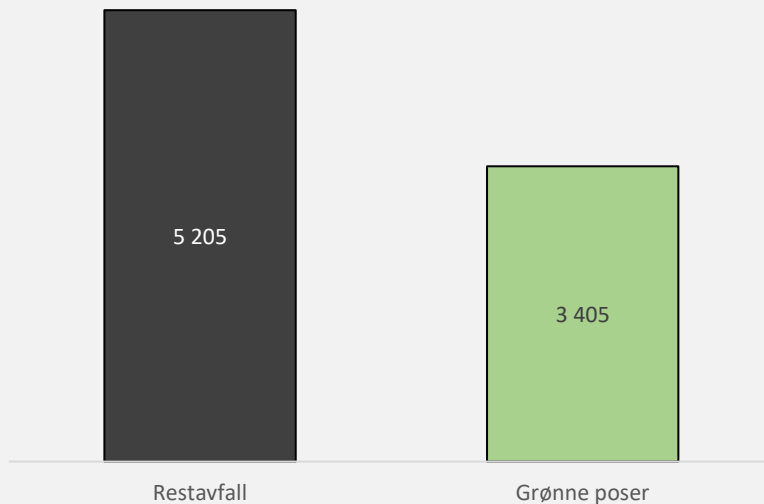
**90,9 %** av grønne poser er matavfall og tørkepapir. **3,2 %** er selve de grønne posene som er blitt brukt til å emballere avfallet, mens **6,0 %** er feilsorteringer.

Figur 4 – Returgrad for matavfall, altså andelen av total mengde matavfall som sorteres riktig (i grønne poser) og andelen som kastes feil (i restavfall). Se kapittel 5.3.



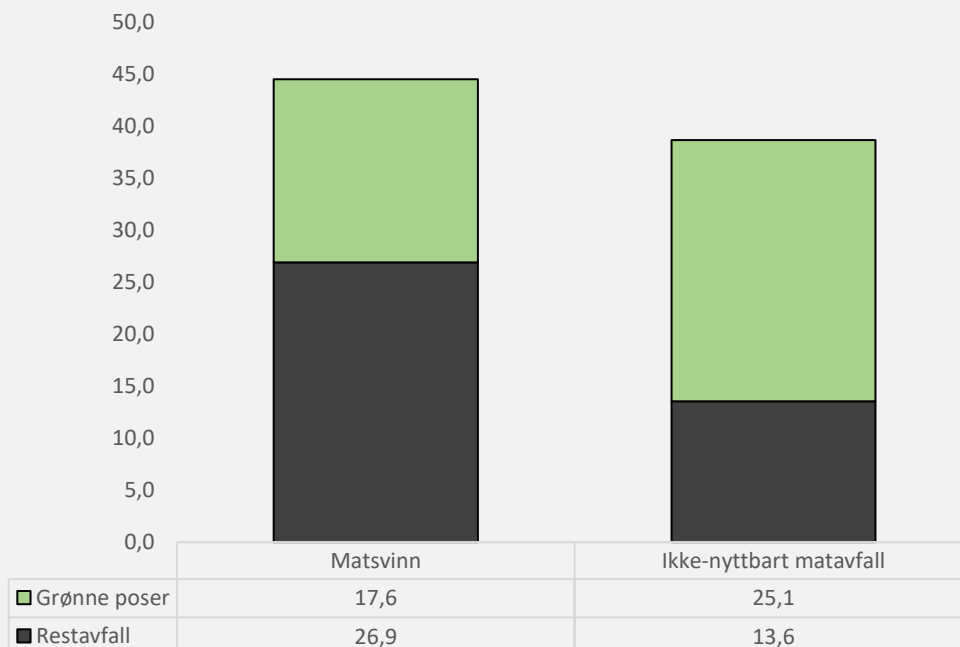
**51,4 %** av alt matavfall husholdningene kaster ender opp i grønne poser.

Figur 5 – Total mengde matsvinn fra ROAFs husholdninger (uten Aurskog-Høland) i vekt tonn, fordelt på restavfall og grønne poser.



**8 609 tonn** nyttbar mat kastes hvert år. Av dette er **60,5 %** kastet i restavfallet.

Figur 6 – Matavfall fra ROAFs husholdninger i kg per innbygger, fordelt på matsvinn og ikke-nyttbart matavfall, og restavfall og grønne poser.



**44,5 kg** nyttbar mat kastes per innbygger per år.



## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn og formål med analysene

I starten av 2014 innførte ROAF en ny avfallsordning med kildesortering av matavfall i grønne poser og oppstart av sentralt ettersorteringsanlegg (ESAR) for utsortering av grønne poser, samt plastemballasje, metaller og papir fra restavfallet. Siden da er flere avfallsanalyser gjennomført for å kartlegge adferd og avdekke eventuelle utfordringer. Alle analysene har omfattet detaljsortering av restavfall fra henteordningen for flere områder som til sammen skal kunne representere ROAF som helhet<sup>1</sup>. I tillegg har det vært analyser av innhold i grønne poser, detaljsortering av plast i restavfallet for å undersøke potensiale for ESAR, samt brekkasjeanalyse av grønne poser. Tabell 1 viser analysene som er gjennomført siden den nye avfallsordningen ble innført og hvilke tilleggsanalyser som er blitt gjort i den forbindelsen.

Tabell 1 – Oversikt over ordinære avfallsanalyser i ROAF siden 2014

Tidspunkt	Restavfall	Grønne poser	Detaljsortering av plast	Brekkasje
Juni 2014	X	X	X	X
November 2015	X			X
November 2016	X	X		
Mars 2018	X	X		X
Mars 2019	X	X	X	X
April-mai 2020	X	X		X
November 2021	X	X		X

I tillegg skulle brekkasjeanalysemetodikken fra 2018 videreføres, dog med et noe enklere sorteringsopplegg for å kunne gjøre større analyser raskere. Det er blitt gjort enda flere grep i 2021 for å strømlinjeforme prosessen. Dette beskrives i kapittel 7.1.

Formålet med analysene i 2020 har i første rekke vært:

- Å dokumentere sammensetningen av restavfallet og tilhørende potensiale for økt kildesortering, og dokumentere potensiale for sorteringsanlegget.
- Å vurdere samlet sorteringsgrad for matavfall opp mot mål om 50 % utsortering av matavfall.
- Å dokumentere kvaliteten på kildesortert matavfall.
- Å måle utviklingen i mengde matsvinn.
- Å dokumentere grad av posebrekkasje og tap av matavfall i prosessen.

---

<sup>1</sup> Utenom Aurskog-Høland, som har hatt et noe annet beholdersystem, og som har hatt en egen analyse separat fra ROAFs hovedanalyse.



- Å dokumentere sammensetningen av plast i restavfall for å kunne vurdere potensiale for og grad av utbytte i et sorteringsanlegget.

## 2.2 Gjennomføring og generelle forutsetninger

Analysen ble gjennomført i tidsrommet 1.-12. november 2021.

Sveinung Bjørnerud (Mepex) hadde ansvar for planlegging av metode og ansvar for den praktiske gjennomføringen av posebrennkasjeanalysen, samt bearbeiding av tallgrunnlag og rapportering. Jonathan Wegger Hultin (Mepex) hadde delansvar for den praktiske gjennomføringen av hovedanalysen samt ansvar for veiing og registrering. Marit Borge-Skar (HMS-rådgiveren Borge-Skar) hadde delansvar for den praktiske gjennomføringen av hovedanalysen samt ansvar for uttak av avfallsprøver. Øvrig sorteringsmannskap inkluderte Caroline Thorbeck, Mari Smith (privat innleie), Jarle Røros, Nils Vestengen, Henrik Oserud og Thore Nyberg (Nannestad Bygdeservice). Erik Trandem var ansvarlig for analysen fra ROAFs side.

### 3 Beskrivelse av metode og gjennomføring

#### 3.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere

Nøkkeltall for ROAF:

- Folkemengde per 1. juli 2021: 193 433
- Avfallsmengde 01. november 2020 - 31. oktober 2021 i tonn: 36 824
- Basert på dette kan avfallsmengde i kg per innbygger per år beregnes: **190,4**

Kilder: SSB (innbyggertall), rapport total vare per kunde 2021 (avfallsmengder)

Det understrekes at disse tallene ikke eksisterer kommunevis, og at avfallsmengdene derfor inkluderer Aurskog-Høland, selv om Aurskog-Høland ikke er omfattet av hovedanalysen. Kg/innbygger-beregningen er altså basert på hele ROAF.

#### 3.2 Utvelgelse og beskrivelse av områder/ruter

2021-analysen bygger på forarbeidet som ble gjort i 2015 med utvelgelse av områder som er representative for definerte parametere. Disse områdene ble valgt ut for å representere et snitt av ROAF-området i forhold til avtaletype og oppsamlingsutstyr. Siden har det vært noen endringer i rutene, noe som medførte noen justeringer i 2016 og i 2019. Av samme grunn er det gjort justeringer i denne analysen. I hovedsak er adressene de samme som de som har vært med hele veien, men noen ble splittet på to eller flere ruter, og i disse tilfellene har det blitt valgt å ta med den ruten som hadde flest adresser av de som har inngått i utvalget.

Ingen av områdene omfatter Aurskog-Høland eller Rømskog. Det er blitt gjennomført egne analyser for Aurskog-Høland i 2015 og i 2017, hvor det er et litt annet beholdersystem enn resten av ROAF, ettersom de har en egen beholder for glass- og metallemballasje.

Tabell 2 – Samsvar mellom ROAF-snitt og snitt for prøveområdene i analysen (avtaletype)

Avtaletype	ROAF	Utvalg
Privat	69,5 %	62,3 %
Borettslag	30,5 %	37,7 %
Sum	100,0 %	100,0 %

Tabell 3 – Samsvar mellom ROAF-snitt og snitt for prøveområdene i analysen (oppsamlingsutstyr)

Oppsamlingsutstyr	ROAF	Utvalg
2-hjuls	55,1 %	51,4 %
4-hjuls	12,5 %	16,5 %
Container	6,9 %	6,8 %
Brønn	19,8 %	19,8 %
Sug	5,4 %	5,4 %
Sum	100,0 %	100,0 %

### 3.3 Innsamling av avfallsprøver

#### 3.3.1 Avfallsprøver til sortering av restavfall og grønne poser

Innsamlingen ble gjort av vanlige renovasjonsbiler på vanlig tømmedag. Det ble lagt vekt på å unngå komprimering av avfallet ettersom dette gjør sorteringen både vanskeligere og mindre nøyaktig. Derfor var utvalgte områder deler av ruter i stedet for hele ruter.

Lass med prøver ble tømt på gulvet i Franzefossbygget, adskilt fra andre prøver for å forhindre at avfallet ble blandet med annet avfall. Delprøver ble tatt ut for hånd av sorteringspersonell. Uttak ble gjort flere steder i lasset, med fokus på både å få med avfall som lå på toppen av lasset og avfall som lå midt i.

På grunn av usikkerhet knyttet til påliteligheten i tallgrunnlaget for andel grønne poser i hvert enkelt prøveområde i tidligere analyser, ble alle grønne poser i alle lassene skilt ut etter ordinært prøveuttak. Slik kunne man vite med sikkerhet vektandel grønne poser i hvert enkelt lass, og tilfeldige variasjoner som et begrenset prøveuttak kan by på ble unngått.

Tabell 4 viser prøveområdene som inngår i analysen, dato for innsamling og uttak, lassvekt og størrelse på prøveuttaket. Prøvene er også vektet for å oppnå best mulig samsvar mellom prøveområdene og ROAF som helhet når det gjelder avtaletype (boligtype) og oppsamlingsutstyr. Område 2 er vektet lavere for å begrense overvekten med områder med borettslag og 4-hjulsbeholder. Området med brønner er vektet høyt for å tilsvare andelen husholdninger i ROAF som faktisk har brønner. Dette blir drøftet nærmere i kapittel 9.

Tabell 4 – Prøvene som inngår i analysen (vekt i kg) – ROAF 2021

Prøveområde	Prøveuttak	Innvekt lass	Innvekt prøve	Andel av lass	Vekting
Lørenskog	01.nov	960	355	37,0 %	14,0 %
Brønner	01.nov	2 520	363	14,4 %	19,8 %
Rælingen	02.nov	2 500	362	14,5 %	5,0 %
Skedsmo	02.nov	1 620	366	22,6 %	7,0 %
Sug	02.nov	1 440	192	13,4 %	5,4 %
Sørum	02.nov	1 060	313	29,6 %	18,4 %
Containere	03.nov	1 600	351	22,0 %	5,0 %
Enebakk	04.nov	1 700	358	21,0 %	18,4 %
Nittedal	05.nov	1 820	365	20,0 %	7,0 %
Sum		15 220	3 025	19,9 %	100,0 %

Ettersom prøveområdene ikke er valgt ut for å representere kommunen eller området de er hentet ut fra, og tallene kan derfor ikke brukes til å sammenligne de ulike ROAF-kommunene, er prøveområdene, bortsett fra de som er valgt ut basert på innsamlingssystem, anonymisert.

### 3.3.2 Avfallsprøver til posebrekkasjeanalysen

Til posebrekkasjeanalysen ble det valgt ut syv tilfeldige renovasjonsbiler som leverte avfall til sentralsorteringsanlegget. Snittvekter for grønne poser er registrert i lassene fra hovedanalysen brukt i posebrekkasjeanalysen for å få et mål på hvor mye innhold som tapes på grunn av komprimering av restavfallet.

Lass med prøver ble tømt på gulvet i Franzefossbygget, adskilt fra andre prøver for å forhindre at avfallet ble blandet med annet avfall.

Tabell 5 viser hvilke prøver som inngår i analysen. Totalt ble 2 901 grønne poser fra syv ulike renovasjonsbiler talt og veid.

Tabell 5 – Prøvene som inngår i posebrekkasjeanalysen – ROAF 2021

Kommune	Dato	Klokkeslett	Størrelse lass	Poser sortert
Enebakk	08.nov	11:10	3 960	758
Rælingen	10.nov	08:50	5 640	242
Lillestrøm	10.nov	11:00	2 260	403
Nittedal	11.nov	11:00	4 100	259
Lillestrøm	12.nov	11:50	2 760	386
Enebakk	12.nov	12:55	3 480	355
Lillestrøm	12.nov	12:00	7 900	498
Sum			30 100	2 901

Fire prøver med avfall fra hjullasterskuff ble også tatt ut. Det normale er at sorteringsanlegget blir matet av hjullasteren i mottakshallen, som tar ut avfall fra én stor haug. Ved prøveuttak her ble avfall kjørt opp til Franzefosbygget og lagt i hver sin haug, i stedet for å bli matet inn i sorteringsanlegget. Totalt ble 1 346 grønne poser fra hjullasterskuff talt og veid.

Grønne poser som var utsortert av sorteringsanlegget ble også analysert. To containere ble fylt opp med grønne poser og tilhørende løst avfall, og så tømt ut på gulv i Franzefosbygget. Dette ble gjort 10. og 12. november. Totalt ble 4 860 kg avfall (inkl. 5 816 grønne poser) fra grønnposelinjen sortert.

### **3.4 Praktisk gjennomføring**

#### **3.4.1 Sortering av restavfall og grønne poser**

Nytt for årets analyse var at sorteringen ikke foregikk i vaskehallen, men i det gamle Franzefosbygget bak vaskehallen. Alt av avfall som skulle analyseres ble fraktet opp til bygget og tømt utover gulv.

Sorteringen ble gjennomført på et bord som bestod av treplater på europaller, med en plastduk over. Det var plassert 140-litersbeholdere med avfallssekker i rundt bordet; disse ble benyttet for de fleste avfallstypene, mens ulike bøtter ble brukt for fraksjoner det ble forventet mindre mengder av.

Til sorteringen ble det brukt hvite engangskjeledresser, støvmasker, vernebriller, skjæresikre hansker og ytterhansker av gummi. Magneter ble brukt til å skille magnetisk og ikke-magnetisk metall. En bordvekt med nøyaktighet på 1 gram ble brukt til å veie avfallstyper av mindre mengde. Avfallstyper av større mengde ble veid på en pallevekt med nøyaktighet på 100 gram.

Poser med avfall ble åpnet, og avfallet ble deretter sortert direkte fra posen. Erfaringsvis resulterer dette i sikrere resultater enn om poser tømmes på sorteringsbord før de sorteres. Dette fordi man i mye større grad unngår høy andel uidentifiserbart finstoff og oppsop som gjenstår etter at mange poser er blandet og sortert sammen. Det ble derfor ikke behov for noen egen finstoff-fraksjon.

Prøven ble veid inn før sortering, og alt avfall ble veid ut etter sortering. Det ble umiddelbart foretatt en avstemming av inngående og utgående vekt. Ved vesentlig avvik ble kontrollveing av ferdig sortert avfall foretatt for å avdekke eventuelle feilmålinger eller -registreringer.

#### **3.4.2 Posebrekkasjeanalysen**

Posebrekkasjeanalysen foregikk for det meste i den motsatte enden av Franzefosbygget. Avfall ble sortert direkte fra lass fra bil eller hjullasterskuff. Avfallet ble enkelt sortert i to kategorier: Grønne poser og restavfall. Grønne poser ble deretter talt og veid.

Til sorteringen ble det brukt hjelmer, refleksvest, hvite engangskjeledresser, støvmaske, vernebriller, skjæresikre hansker og ytterhansker av gummi. Det ble brukt en pallevekt med nøyaktighet på 100 gram for å veie de grønne posene.

## 3.5 Kategorisering av avfallet

### 3.5.1 Sortering av restavfall og grønne poser

Avfallet er inndelt i ti hovedgrupper: papp og papir, matavfall, plastemballasje, andre plastprodukter, glassemballasje, metallemballasje, annet metall, tekstiler, farlig avfall og EE-avfall og øvrig avfall. Flere av disse er igjen inndelt i flere underkategorier (fraksjoner); full sorteringsliste og beskrivelse av hver enkelt fraksjon kan finnes i kapittel 10.1. Fraksjonene er i henhold til Avfall Norges veileder (nivå 2 og 3). Den samme fraksjonsinndelingen er brukt for sortering av alle typer avfall.

**Papp og papir** består av all papp, papir og kartong som egner seg for materialgjenvinning. I tillegg sorteres papp og papir som regnes som lite gjenvinnbart, men denne fraksjonen faller under kategorien øvrig avfall. I tillegg er det sortert på papp-/papiemballasje med produktrester. Denne fraksjonen er omfordelt i etterkant, og en andel inngår i de ulike papp og papir-fraksjonene.

**Matavfall** består av matsvinn, ikke-nyttbart matavfall og tørkepapir fra kjøkken. Annet tørkepapir (fra badetrom o.l.) inngår i øvrig avfall. I denne analysen er det også skilt på papp-/papiemballasje med produktrester og plastemballasje med produktrester, glassemballasje med produktrester og metallemballasje med produktrester. Dette er omfordelt i etterkant basert på analyse gjort i 2019<sup>2</sup>, og en stor andel inngår i matsvinnet.

**Plastemballasje** er all emballasje av plast, og består av fraksjonene sekker/poser til avfall, hard plastemballasje, folieemballasje av plast, poser ikke brukt til avfall og panteflasker. I tillegg er det sortert på plastemballasje med produktrester. Denne fraksjonen er omfordelt i etterkant, og en andel inngår i plastemballasje. EPS (Isopor) regnes her som øvrig avfall.

**Andre plastprodukter** er plast som ikke er emballasje.

**Glassemballasje** består av fraksjonene drikkevare av glass og annen glassemballasje. I tillegg er det sortert på glassemballasje med produktrester. Denne fraksjonen er omfordelt i etterkant, og en andel inngår i glassemballasje. Glass som ikke er emballasje er en fraksjon som inngår i kategorien øvrig avfall.

**Metallemballasje** består av magnetisk metallemballasje og ikke-magnetisk metallemballasje, samt av tre typer drikkevareemballasje av metall (norsk pant, svensk pant og utenlandske bokser). I tillegg er det sortert på metallemballasje med produktrester. Denne fraksjonen er omfordelt i etterkant, og en andel inngår i metallemballasje.

**Annet metall** er metall som ikke er emballasje, og inkluderer en del sammensatte produkter med hovedbestanddel av metall. Annet metall er også inndelt i en magnetisk og en ikke-magnetisk fraksjon.

**Tekstiler** omfatter alle tekstiler, og er inndelt i en gjenvinnbar og en ikke-gjenvinnbar fraksjon.

---

<sup>2</sup> Beskrevet i ROAF-analysen 2019, kapittel 2.5.2

**Farlig avfall og EE-avfall** er en samlekategori for farlig avfall og EE-avfall, som sorteres separat i analysen. Farlig avfall er i tillegg inndelt i batterier og annet farlig avfall.

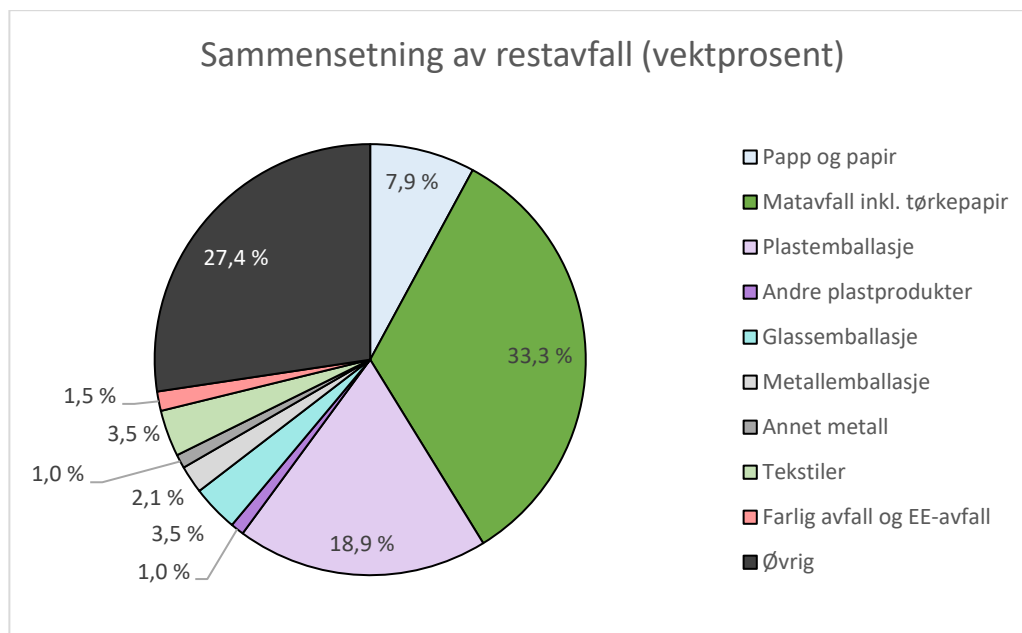
**Øvrig avfall** er en samlekategori for andre avfallsfraksjoner. Her inngår papp/papir lite egnet for materialgjenvinning, planterester, EPS (Isopor), andre plastprodukter, annet glass, trevirke, bleier og bind, annet brennbart og annet ikke-brennbart.



## 4 Resultater – restavfall

### 4.1 Prosentvis sammensetning

Sammensetningen av restavfallet basert på vektet snitt av de ni prøveområdene presenteres i Figur 7. Vedlegg 10.2 viser fraksjonene som inngår i hver kategori. Ingen av tallene er korrigert for smuss eller fukt.



Figur 7 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent) – ROAF 2021

Det er pga. utfordringen i sorteringsanlegget valgt å slå sammen alle tekstiler i denne presentasjonen, selv de som ikke er egnet for ombruk eller materialgjenvinning. Basert på analyseresultatene er ca. 90 % av tekstilene egnet til ombruk eller materialgjenvinning.

Fraksjoner i restavfallet som kunne ha vært utsortert er estimert til 51,7 %. Av dette er mye matavfall (33,3 %). Det resterende, på 48,3 %, er definert som avfall som i all hovedsak skal kastes i restavfallet; dette tallet inkluderer plastemballasje og andre plastprodukter, som i ROAF skal i restavfallet, samt øvrig avfall.

Planterester (6,0 % av restavfallet) omfattes av dette, til tross for ordning for hageavfall på gjenvinningsstasjoner, ettersom det som kastes i restavfallet i stor grad er små mengder innendørsplanter som blomster og lignende, og som derfor regnes som korrekt restavfall. 2021-analysen skiller på hageavfall og innendørsplanter. Disse utgjør hhv. 4,0 % og 2,0 % av restavfallet. Regnes hageavfall som et potensiale til utsortering, er andelen av restavfallet som kunne ha vært utsortert 55,7 %.

Tabell 6 viser denne inndelingen per prøveområde som inngikk i analysen.

Tabell 6 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent), per område – ROAF 2021

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Papp/papir	7,3 %	12,2 %	7,6 %	6,1 %	7,9 %	10,3 %	7,6 %	6,9 %	6,8 %
Matavfall	36,2 %	23,3 %	33,7 %	27,1 %	29,3 %	29,2 %	38,0 %	38,5 %	39,3 %
Plastemb.	18,8 %	23,1 %	21,8 %	14,9 %	18,0 %	19,5 %	17,8 %	19,3 %	19,7 %
Annen plast	0,7 %	0,7 %	0,7 %	1,0 %	0,8 %	2,1 %	0,5 %	0,8 %	0,8 %
Glassemb.	3,4 %	2,2 %	3,0 %	3,8 %	5,0 %	1,6 %	7,1 %	3,5 %	4,0 %
Metallemb.	1,8 %	2,2 %	2,5 %	1,4 %	1,5 %	2,0 %	2,7 %	1,8 %	2,8 %
Annet metall	0,2 %	0,2 %	0,9 %	0,6 %	0,5 %	3,0 %	0,6 %	0,2 %	1,2 %
Tekstiler	4,4 %	1,7 %	2,4 %	2,7 %	3,0 %	5,0 %	1,1 %	3,7 %	3,3 %
FA & EE	1,0 %	0,4 %	1,4 %	1,1 %	0,2 %	3,4 %	1,0 %	1,0 %	1,3 %
Øvrig	26,0 %	34,0 %	26,1 %	41,2 %	33,9 %	23,9 %	23,6 %	24,4 %	20,9 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Det er variasjoner mellom områdene som framstår som naturlige, men noen skiller seg særlig ut som avvik. Spesielle merknader:

- Grunnet resultater for sug som var svært avvikende fra øvrige prøveområder, var det i 2020 og 2021 fokus på å få bedre prøveuttak i sug-området, både i mengde og i antall prøver fra ulike steder i lasset.<sup>3</sup> Dette området skiller seg fremdeles ut med høy andel papp/papir og høy andel plastemballasje, og relativt lav andel matavfall, men forskjellen fra andre prøveområder er mye mindre markant enn i 2019 og tidligere. Basert på observasjoner under analysen og betraktninger rundt behandlingen avfallet får i et sug, er det rimelig å konkludere med at denne forskjellen i hovedsak skyldes at matavfallet i større grad kommer med som smuss<sup>4</sup>/tilgrising på resten av avfallet enn det som er tilfelle for avfall fra øvrige innsamlingsløsninger. Man får dermed høyere andel bl.a. plastemballasje totalt fra området med sug, men en høyere andel av denne plastemballasjen består av smuss/matrester.
- Andel matavfall varierer fra 23,3 % i sug-området til 39,3 % i område 6.
- Andelen glassemballasje varierer mye mellom områdene (fra 1,6 % til 7,1 %), noe som indikerer stor variasjon i sorteringsgrad og kanskje tilbudet for levering. Det kan også være tilfeldig variasjon, da glass har høy egenvekt, og relativt få enheter kan gjøre stort utslag. Andel metallemballasje varierer mindre (1,4 % til 2,8 %).
- Andel tekstiler varierer betydelig. Dette er å regne som normalt; denne kategorien har generelt høy usikkerhet. Dette skyldes at det gjerne kastes mye tekstiler når det først

<sup>3</sup> Se ROAF-analysen 2019, kapittel 3.1

<sup>4</sup> Smuss regnes som mat-/produktrester som følger med en annen avfallstype, og som vanskelig lar seg fjerne gjennom vanlig sortering. Dette vil også i stor grad følge med avfallet som utsorteres i ESAR.

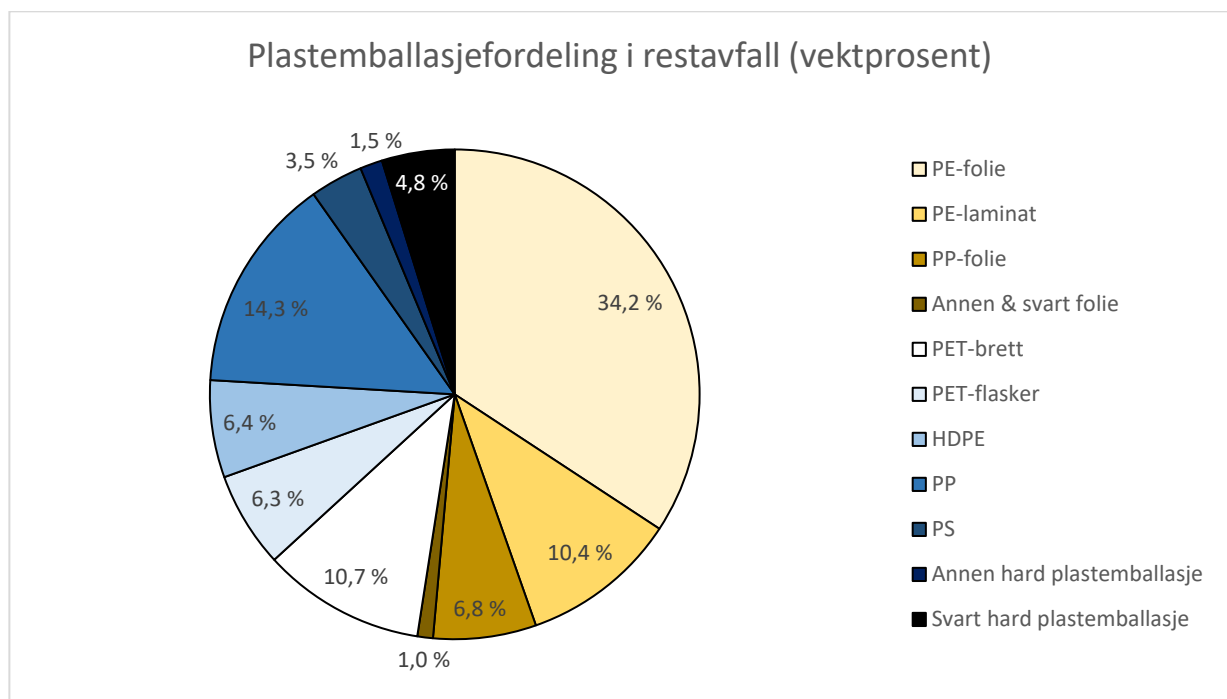
kastes, som etter en opprydding, og at kategorien består av relativt få enheter som hver ofte veier relativt mye.

- Den samme store variasjonen gjelder farlig avfall og EE-avfall, hvor det også er store individuelle forskjeller mellom områdene. For område 3 var andelen hele 3,4 %, mens for område 2 var det bare 0,2 %.

## 4.2 Plast i restavfall

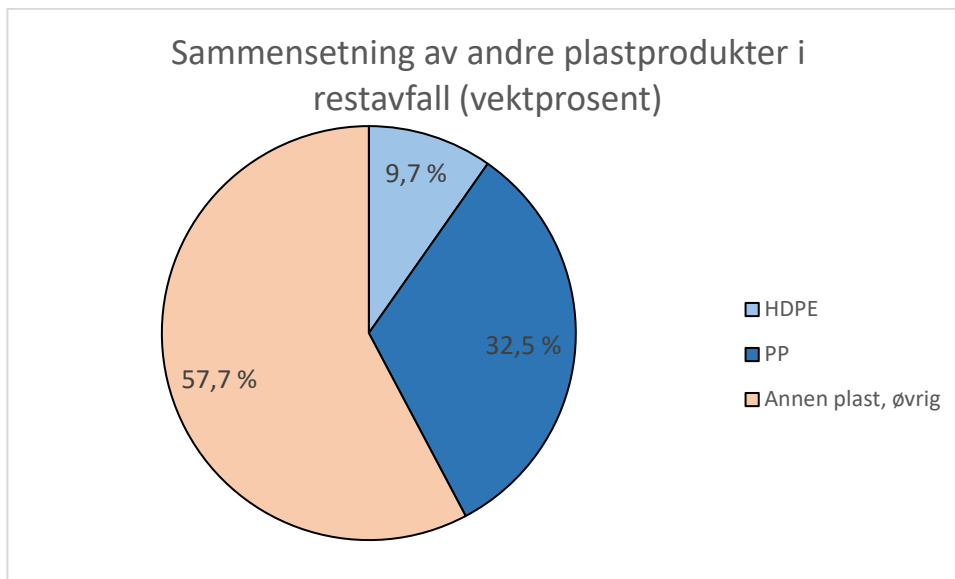
Det er totalt 18,9 % plastemballasje (inkludert sekker og poser brukt til emballering av avfallet) og 1,4 % andre plastprodukter i restavfallet. Andel EPS/Isopor er 0,9 %. Totalt utgjør plast (uten EPS) 28,3 kg per innbygger.

Det er i 2021 ikke gjort noen ettersortering av plasten. Påfølgende tabell er basert på ROAF-analysen 2019, hvor metodikk og plasttyper beskrives.



Figur 8 – Fordeling plastemballasjetyper i restavfall (vektprosent) – ROAF 2019

Figuren viser at av plastemballasje (EPS holdt utenom) er 52,4 % folie, hvorav 34,2 % er PE-foлие; de øvrige 18,2 prosentene regnes som lite til ikke-gjenvinnbare plastfolietyper. 47,6 % er hard plastemballasje. Her er de salgbare fraksjonene PET-flasker, HDPE og PP 27,0 %. De resterende 20,5 prosentene er hard plastemballasje det for øyeblikket ikke er noe marked for, samt svart hard plastemballasje, som ikke lar seg utsortere i anlegget. Totalt utgjorde PE-foлие, PET-flasker, HDPE og PP 61,3 % av plastemballasjen i 2019.



Figur 9 – Sammensetning av andre plastprodukter i restavfall (vektprosent) – ROAF 2019

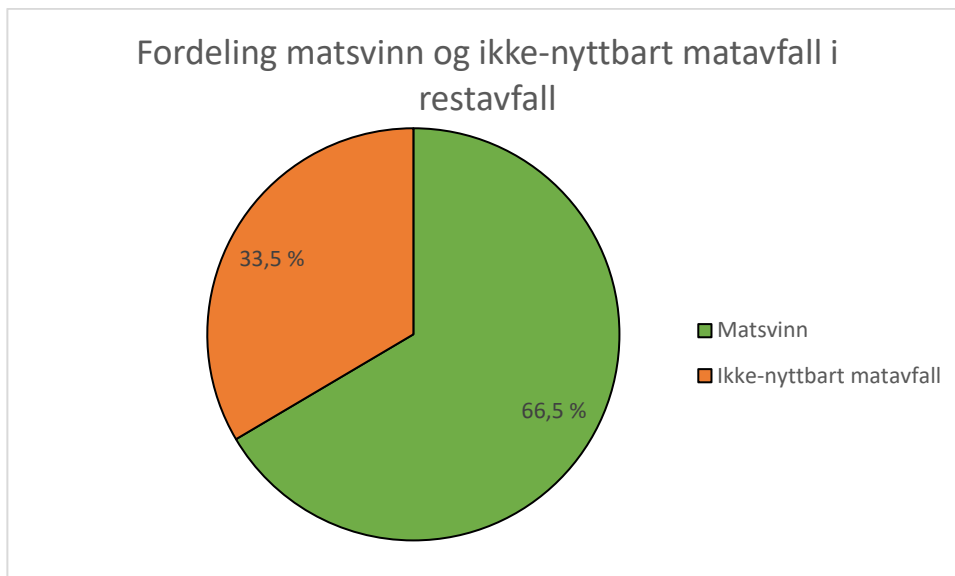
Figur 9 viser plasttypene kategorien andre plastprodukter består av. Analysen tilsier at 42,3 % av andre plastprodukter består av de salgbare plasttypene HDPE og PP. Øvrige plasttyper, som i stor grad omfatter produkter av PS, PVC og ABS, men også i mindre grad PET, PC, SAN og PMMA m.m., regnes ikke som potensiale for utsortering i anlegget.

Basert på tall fra 2019, med oppdatert fordeling av folieemballasje av plast, hard plastemballasje og andre plastprodukter, vil dette tilsi at 60,2 % av all plast utgjør et potensiale for sorteringsanlegget, eller 3 299 tonn årlig basert på restavfallsmengder i 2021<sup>5</sup>. Merk at dette tallet ikke inkluderer PET-brett, som det ikke er noen nedstrømsløsning for per desember 2021, og som derfor ikke utsorteres i anlegget. Tas dette med som en del av potensialet, er dette tallet 70,5 %, eller 3 867 tonn årlig.

### 4.3 Matsvinn og ikke-nyttbart matavfall i restavfall

Under alle ROAF-analyser siden 2014 er det foretatt et skille mellom matsvinn (nyttbart matavfall) og ikke-nyttbart matavfall i restavfallet. Matsvinn er definert som den delen av matavfallet som på et tidspunkt kunne vært spist av mennesker, til forskjell fra matavfall som bein, skall, skrell, kaffegrut o.l.

<sup>5</sup> Uten Aurskog-Høland. Tilsvarende tall i 2020-rapporten var 3 471 tonn, men inkluderte Aurskog-Høland. Det er ikke registrert noen reell nedgang siden 2020.



Figur 10 – Sammensetning av matavfallet i restavfall (vektprosent) – ROAF 2021

Figur 10 viser hvordan matavfallet i restavfall fordeler seg på matsvinn og ikke-nyttbart matavfall. Tørkepapir er her utelatt. Tabell 7 viser denne fordelingen per område.

Merk at en andel av matsvinnet kommer fra plastemballasje, metallemballasje og glassemballasje med produktrest. Generelt er mye av matsvinnet i restavfall emballert (31,8 %), ofte fra tømning/rydding av skap. Slike varer blir ofte ikke skilt fra hverandre og kildesortert, men kastes rett i restavfallet.

Tabell 7 – Sammensetning av matavfallet i restavfall (vektprosent), per område – ROAF 2021

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Matsvinn	70,6 %	61,2 %	68,8 %	66,3 %	70,0 %	65,8 %	53,4 %	51,9 %	72,6 %
Ikke-nyttbart	29,4 %	38,8 %	31,2 %	33,7 %	30,0 %	34,2 %	46,6 %	48,1 %	27,4 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

#### 4.4 Farlig avfall og EE-avfall i restavfall

Innholdet av farlig avfall og EE-avfall i restavfallet ble sortert ut, og det ble tatt bilder for å dokumentere hva det besto av. Det ble ikke gjort en detaljert klassifisering av dette avfallet, men batterier er blitt skilt ut fra det farlige avfallet og veid og registrert for seg. Totalt var 0,15 % av restavfallet batterier. Dette tilsvarer 0,21 kg per innbygger, eller ca. 9 batterier per innbygger per år. 0,44 % var annet farlig avfall (0,62 kg/innbygger), og 0,87 % var EE-avfall (1,24 kg/innbygger).

Typisk farlig avfall i restavfall er bl.a. spraybokser, lightere og maling, lim og lakk. Typisk EE-avfall i restavfall er kabler, lamper og lamper, samt småelektrisk som leker, mindre husholdningsapparater, hodetelefoner, kamera, lommelykter osv.

## 4.5 Papp og papir

Det ble sommeren 2021 gjort en analyse av kildesortert papp og papir fra ROAF. Resultatene fra denne analysen er beskrevet i en egen rapport.<sup>6</sup> Med utgangspunkt i resultatene fra den analysen (5,4 % feilsorteringer) og at det totalt for ROAF<sup>7</sup> i 2020 ble utsortert 8 004 tonn papp/papir, kan returgrad for papp og papir beregnes. Med returgrad menes andelen av en avfallstype som er riktig sortert.

Nøkkeltall	Restavfall henteordning	Restavfall bringeordning <sup>8</sup>	Papp og papir
Kg per innbygger i strøm	143	27	41
Andel papp/papir i hver varestrøm	7,9 %	3,2 %	94,6 %
Kg/innbygger papp/papir i hver strøm	11,3	0,9	39,1
Fordeling papp/papir på varestrøm	22,0 %	1,7 %	76,3 %

Forklaring til tabellen:

- Kg per innbygger i strøm er total mengde restavfall fra henteordning, restavfall fra bringeordning (gjenvinningsstasjoner) og kildesortert papp og papir (både henteordning og bringeordning).
- Andel papp/papir i hver varestrøm viser til hvor mye av den strømmen som består av papp/papir (her uten tørkepapir og lite gjenvinnbart papir). Hhv. 7,9 % og 3,2 % av restavfall fra henteordning og restavfall fra bringeordning er papp/papir, mens 94,6 % av kildesortert papp og papir er riktig sortert.
- Kg/innbygger papp/papir i hver strøm er kg per innbygger i strøm ganget med andelen papp/papir utgjør i strømmen.
- Fordeling papp/papir på varestrøm er prosentandelen av papp/papir som er å finne i restavfall eller i kildesortert papp/papir. Den andelen som er å finne i kildesortert papp/papir er **returgraden**.

Returgraden for papp/papir er beregnet til 76,3 %.

<sup>6</sup> ROAF Papiranalyse 2021 (Mepex)

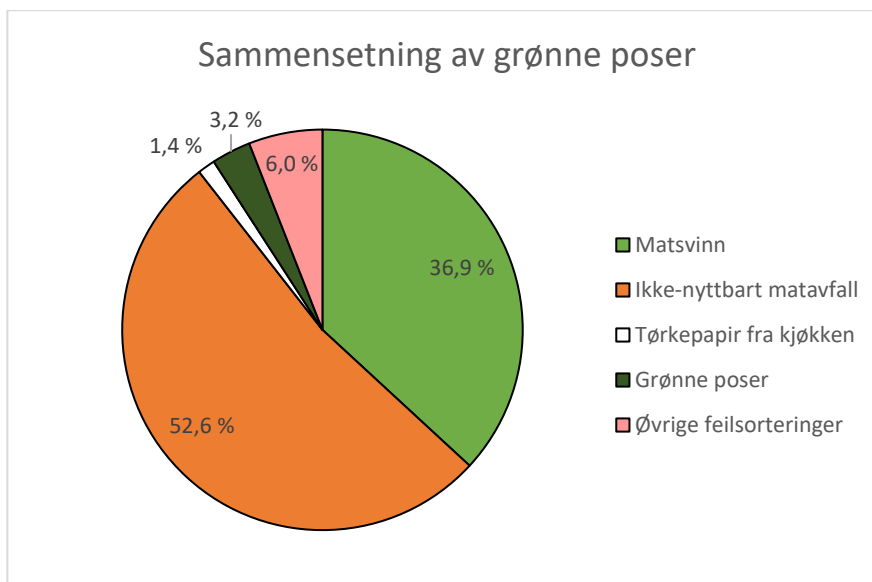
<sup>7</sup> Uten Aurskog-Høland

<sup>8</sup> Tall hentet fra ROAF Analyse av brennbart avfall 2019 (Mepex) og KOSTRA-data for 2020

## 5 Resultater – grønne poser

### 5.1 Prosentvis sammensetning

Det er valgt å gjøre en todelt presentasjon av innholdet i grønne poser: Figur 11 viser innholdet fordelt på fem hovedgrupper, mens Figur 12 viser en spesifisering av hva feilsorteringene består av. Alle resultater er basert på vektet snitt av ni prøveområder.



Figur 11 – Hovedgrupper i grønne poser (vektprosent) – ROAF 2021

Figuren viser at 90,9 % av de grønne posene består av riktig sortert matavfall (inkludert tørkepapir). 3,2 % er tomme grønne poser som ble brukt til å emballere matavfallet, mens 6,0 % er feilsorteringer. Merk at det ikke er gjort noen korreksjon for fukt og smuss som er igjen i de tomme grønne posene etter at innholdet er sortert ut.

Tabell 8 – Hovedgrupper i grønne poser (vektprosent), per område – ROAF 2021

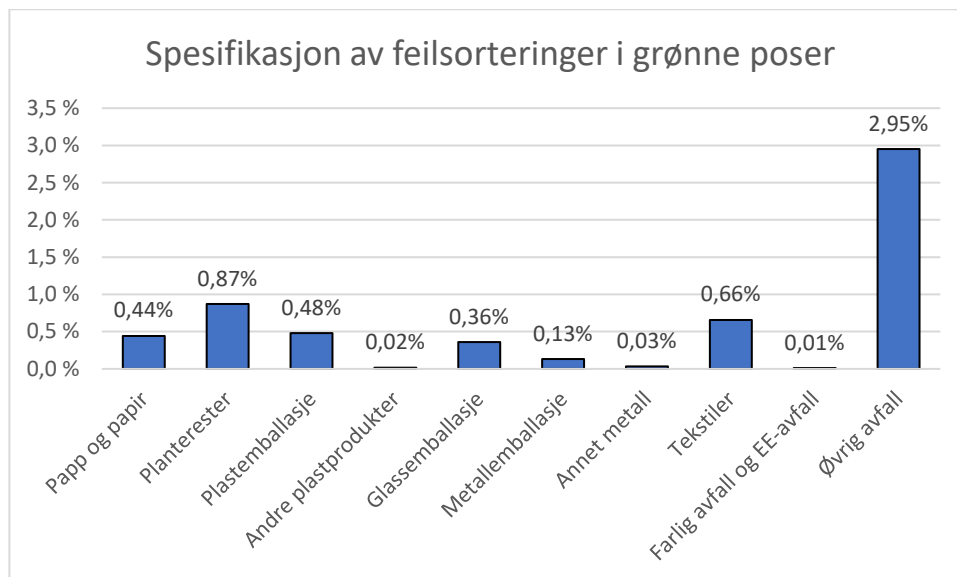
Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Matsvinn	31,9 %	34,9 %	44,2 %	43,2 %	40,0 %	40,0 %	36,2 %	41,3 %	31,3 %
Ikke-nyttbart	50,4 %	50,6 %	49,7 %	50,7 %	48,7 %	49,4 %	52,5 %	50,1 %	63,0 %
Tørkepapir	1,6 %	1,6 %	1,0 %	2,0 %	1,0 %	0,9 %	2,4 %	1,8 %	0,9 %
Grønne poser	3,6 %	5,8 %	3,2 %	2,6 %	4,1 %	3,3 %	2,3 %	2,5 %	2,6 %
Feilsortering	12,5 %	7,0 %	1,9 %	1,5 %	6,1 %	6,3 %	6,6 %	4,4 %	2,2 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Sammensetningen av de grønne posene er ganske lik i de fleste prøveområdene, men det ble i området med brønner funnet spesielt mye feilsortering, etterfulgt av sug-området. Dette tilsvarer funnet fra foregående analyser i 2019 og 2020.



## 5.2 Feilsorteringer i grønne poser

Figur 12 viser feilsorteringene i grønne poser fordelt på hovedgrupper avfall, samt planterester.



Figur 12 – Spesifikasjon av feilsorteringer i grønne poser (vektprosent) – ROAF 2021

Det framgår av figuren at feilsorteringene i grønne poser i hovedsak besto av planterester (0,87 %), plastemballasje (0,48 %) og øvrig avfall (2,95 %), som omfatter slikt som bleier, lite gjenvinnbart papir, kattesand og smått brennbart som stearin, kork, røyk/snus, våtservietter osv.

I likhet med for restavfallet ble det gjort et skille på hageavfall og innendørsplanter; det ble funnet 0,61 % hageavfall og 0,26 % innendørsplanter.

## 5.3 Returgrad for matavfall

Det er foretatt en oppdatert beregning av returgraden (eller kildesorteringsgraden) for matavfall basert på restavfallsanalysen og analysen av grønne poser. Merk at matavfall her er ekskludert tørkepapir. Generelt er returgraden for tørkepapir lav. Dersom tørkepapir ble inkludert, ville det redusert returgraden for matavfall noe.

Tabell 9 – Beregnet materialstrøm for matavfall i restavfall og i grønne poser – ROAF 2021

Nøkkeltall	Restavfall	Grønne poser
Fordeling total mengde inn	74,9 %	25,1 %
Andel matavfall i hver varestrøm	28,4 %	89,5 %
Andel matavfall av total mengde	21,3 %	22,4 %
Fordeling matavfall på varestrøm	48,6 %	51,4 %

Forklaring til tabellen:

- Fordeling total mengde inn er andel grønne poser og andel restavfall i avfallsbeholderen. Andel grønne poser er målt til 25,1 % av avfallet.
- Andel matavfall i hver varestrøm viser til hvor mye av den strømmen som består av matavfall (her uten tørkepapir). 28,4 % av restavfallet er matavfall, mens det utgjør 89,5 % av grønne poser.
- Andel matavfall i total mengde er hvor mye av totalmengden i avfallsbeholder – restavfall pluss grønne poser samlet – matavfallet i hver strøm utgjør.
- Fordeling matavfall på varestrøm er prosentandelen av matavfall som er å finne i restavfall eller i grønne poser. Den andelen som er å finne i grønne poser er **returgraden**.

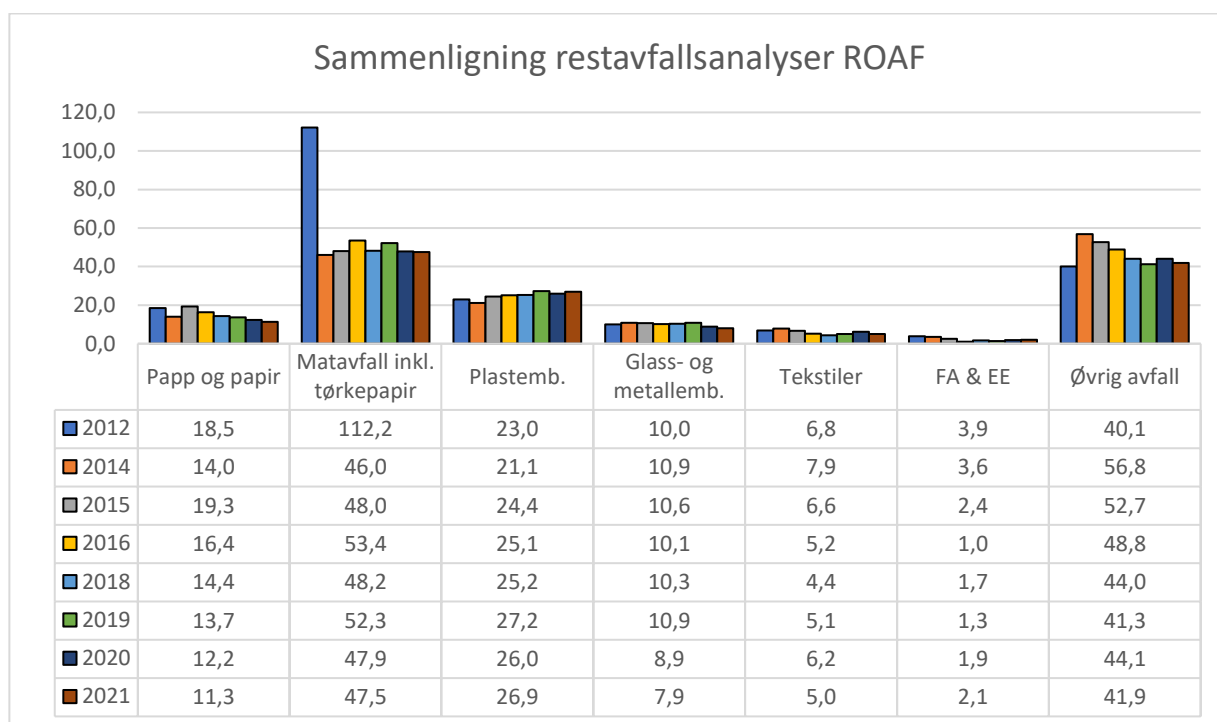
Returgraden for matavfall er beregnet til 51,4 %. Dette er et høyere resultat enn for tidligere analyser; for 2019 og 2020 ble returgraden målt til hhv. 42,7 % og 43,4 %. Dette er drøftet i kapittel 9.2.4.

Det bemerkes at dette er en enkel form for returgradsberegning som ikke omfatter matavfall som f.eks. blir tømt i oppvaskkum eller -maskin hjemme, ender opp som dyremat, kastes i naturen eller privat kompostbinge, eller som kastes i en annen avfallsstrøm som f.eks. kildesortert glass og metall, kildesortert papp/papir eller restavfall på gjenvinningsstasjoner.

## 6 Sammenligning med tidligere analyser

### 6.1 Sammensetning av restavfall i kg per innbygger

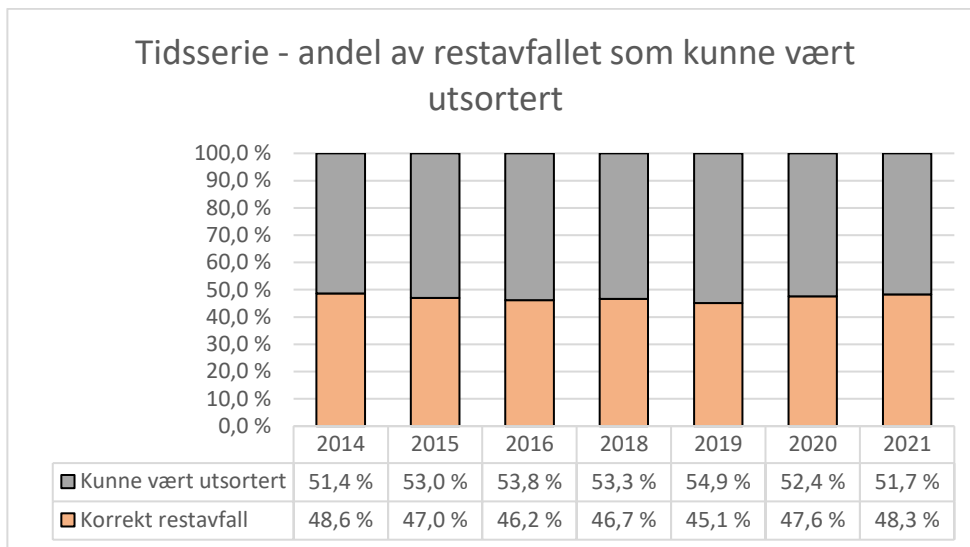
Det er foretatt en sammenligning av resultatene fra 2021 med tilsvarende resultater fra 2012 til 2020. Merk at 2012 var før dagens kildesorteringsordning ble innført. Det er valgt å presentere resultater i kg/innbygger heller enn som en prosentvis sammensetning av avfallet, ettersom dette i større grad hensyntar endringer i kildesorteringssystem. Grunnlag for beregning av mengde kg per innbygger per år finnes i kapittel 3.1, og er for 2021 basert på at 74,9 % av avfallet i avfallsbeholderen består av restavfall.



Figur 13 – Sammensetning av restavfallet (kg/innbygger), 2012-2021 sammenlignet

Det framgår av figuren at matavfallsmengden i restavfall ble kraftig redusert ved innføring av kildesortering i grønne poser. Andel papp og papir har også gått jevnt ned; det samme gjelder farlig avfall og EE-avfall. Mengden plastemballasje har en noe økende trend. Mengden glass- og metallemballasje er for 2019 og 2020 noe lavere enn det tidligere analyser har indikert.

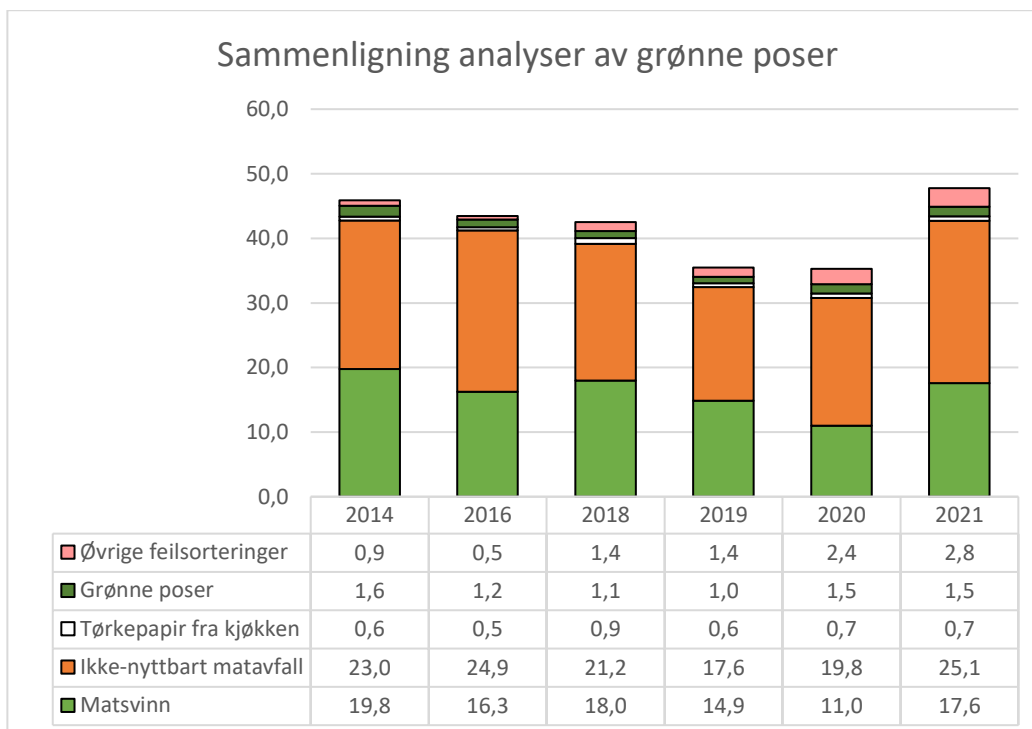
Figur 14 viser andelen av restavfallet som kunne ha vært kildesortert. Merk at figuren ikke inkluderer 2012-analysen, ettersom det var før innføring av kildesorteringsordning for matavfall, noe som ville gjort tallene ikke sammenlignbare.



Figur 14 – Andel av restavfallet som kunne vært utsortert (vektprosent), 2014-2021 sammenlignet

## 6.2 Sammensetning av grønne poser i kg per innbygger

Det ble gjort analyser av innholdet i grønne poser også i 2014, 2016, 2018, 2019 og 2020. Figur 15 sammenligner disse med 2021-analysen. Figuren indikerer en nedgang i mengde utsorterte grønne poser, og særlig er forskjellen mellom 2018 og 2019 stor. Dette resultatet ble det stilt spørsmålsteget rundt i 2019, men 2020-resultatene tilsvarer 2019, og det ble i 2020 gjort endringer for å bedre sikkerheten knyttet til dette tallet.



Figur 15 – Sammensetning av grønne poser (kg/innbygger) – 2014-2021 sammenlignet

### 6.3 Sammensetning av alt i avfallsbeholderen i kg per innbygger

Det er foretatt en beregning av innholdet i avfallsbeholderen – restavfall og grønne poser sammenlagt – basert på grunnlag som beskrives i kapittel 3.1. 74,9 % av avfallet i analysen var restavfall, mens 25,1 % var grønne poser. Den prosentvise sammensetningen av restavfallet og de grønne posene er deretter brukt for å fordele hele mengden i avfallsbeholderen i 2021. Alle tallene er ukorrigert for smuss og fukt, altså matrester og lignende som kan være igjen i emballasje osv.

Det bemerkes også at i denne sammenstillingen er tørkepapir inkludert i mengde matavfall.

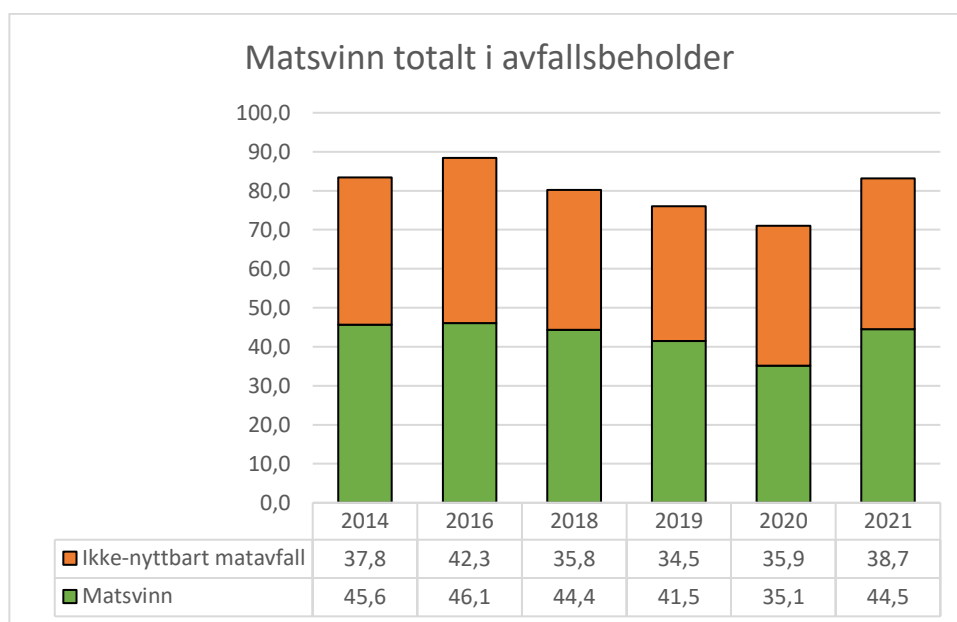
Tabell 10 – Sammensetning av alt avfall i avfallsbeholderen (kg/innbygger) – 2010-2021 sammenlignet

Avfallstype	2012	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021
Papp og papir	18,5	14,0	19,3	16,4	14,5	13,8	12,4	11,5
Matavfall	112,2	89,4	82,6	95,1	88,2	85,3	79,4	90,9
<i>Herav kildesortert matavfall</i>	0,0	43,4	34,5	41,7	40,0	33,0	31,5	43,4
Plastemballasje	23,0	22,8	25,6	26,5	26,7	28,6	27,8	27,1
Annen plast	1,9	2,9	2,4	1,5	1,5	1,7	2,2	1,4
Glassemballasje	5,9	7,5	7,1	6,1	6,7	6,8	6,0	5,1
Metallemballasje	4,1	3,3	3,5	4,0	3,7	4,2	3,0	3,0
Annet metall	1,6	1,9	0,8	1,8	1,3	1,1	1,5	1,5
Tekstiler	6,8	7,9	6,6	5,2	4,5	5,1	6,3	5,3
Farlig avfall og EE-avfall	3,9	3,6	2,4	1,0	1,7	1,3	1,9	2,1
Øvrig avfall	36,6	52,8	49,8	45,7	42,0	39,4	42,0	40,4
<b>Sum</b>	<b>214,5</b>	<b>206,2</b>	<b>200,1</b>	<b>203,4</b>	<b>190,7</b>	<b>187,2</b>	<b>182,5</b>	<b>188,4</b>

Matavfallsmengden er høyere enn det som er målt ved de tre foregående analysene fra 2018 til 2020. Dette drøftes i kapittel 9. Etter en jevn nedgang i total avfallsmengde med unntak av fra 2015 til 2016, er avfallsmengden i 2021 for andre gang målt til å være stigende.

### 6.4 Matsvinn

Figur 16 viser forskjellene i registrert mengde matsvinn, samt matavfall totalt, siden dette først ble skilt på i 2014. 2015-analysen er utelatt ettersom det ikke ble gjennomført noen sortering av innholdet i grønne poser det året. Tørkepapir er her også utelatt. Tallene inkluderer en andel som ble registrert som plastemballasje, glassemballasje eller metallemballasje med produktrest.



Figur 16 – Sammensetning av matavfallet i restavfall og grønne poser sammenlagt (kg/innbygger) – 2014-2021 sammenlignet

Figuren indikerer at matsvinnmengden kan ha en nedadgående trend. 2020-resultatet for matsvinn er det klart laveste av alle analysene. Merk at tallene er noe justert sammenlignet med tidligere rapporter; dette er grunnet en mer omfattende ettersortering av emballasje med produktrest under 2019-analysen, og som er brukt til å fordele dette på matsvinn og andre kategorier.

Etter en viss nedadgående trend fra 2016 til 2020, er resultatet for matsvinnmengde for 2021 målt til å være tilsvarende det som ble resultatet for 2018. Dette drøftes i kapittel 9.

## 6.5 Metall

Tabell 11 viser utviklingen for metall i restavfallet. Forskjellene fra år til år er først og fremst annet metall, hvor usikkerheten er stor grunnet få enheter hvor hver enkelt gjerne kan ha høy vekt. Resultatet for 2020 gjenspeiles i 2021, og nedgangen siden 2019 kan skyldes nedgang i svensk drikkevareemballasje av aluminium grunnet COVID-19-restriksjoner og importregler.

Totalmengden for 2021 kan omregnes til et potensiale på 875 tonn per år.

Tabell 11 – Sammensetning av metall i restavfall (kg/innbygger) – 2010-2021 sammenlignet

Fraksjon	2010	2012	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021
Magnetisk metallemballasje	1,50	4,11	1,47	1,57	2,15	1,69	2,05	1,54	1,46
Ikke-magnetisk metallemballasje	1,60		1,88	1,97	1,83	2,01	2,09	1,49	1,57
Magnetisk annet metall	2,90	1,58	1,46	0,32	1,64	0,92	0,63	0,80	1,18
Ikke-magnetisk annet metall			0,48	0,45	0,13	0,35	0,45	0,67	0,32
<b>Sum</b>	6,00	5,69	5,29	4,31	5,75	4,97	5,21	4,51	4,52

## 7 Posebrekkasjeanalyse

### 7.1 Metode

En brekkasjeanalyse av grønne poser har som hensikt å måle hvor mye av innholdet i grønne poser som tapes underveis i prosessen – fra posen kastes i avfallsbeholder til den ender opp som utsortert vare fra ettersorteringsanlegget (ESAR). Dette tapet beregnes ved å måle gjennomsnittlig posevekt ved flere ulike ledd i prosessen.

Metoden tilsvarer i stor grad den som ble benyttet ved tilsvarende analyser fra 2015 til 2020. Det er dog i 2021 et større fokus på stor prøve og sikkerhet, noe som gjorde at det er valgt kun å veie og telle grønne poser i hvert enkelt lass som er analysert; i tidligere år er også restavfall blitt veid med hensikt å kunne beregne andel grønne poser i lasset.

Det er i likhet med ved tidligere analyser gjennomført analyser av avfall fra «haugen» i mottakshallen i ESAR. Denne oppstår fordi ESAR ikke har kapasitet til å ta imot alt avfall som leveres når det leveres. Mottatt avfall hages opp med hjullaster og mates inn i ESAR i løpet av dagen. Som følge av denne behandlingen, blir avfallsposene mer skadet enn de hadde blitt enn om de hadde blitt tømt direkte fra renovasjonsbil og over på transportbånd inn til ESAR. Denne analysen av hauget avfall blir omtalt som «fra hjullasterskuff».

Grønne poser utsortert fra ESAR er også gjennomgått. Til forskjell fra prøvene fra renovasjonsbiler og fra hjullasterskuff, er løst matavfall regnet som en del av snittvekten for grønne poser. Det er fordi at når matavfallet er blitt utsortert i grønnposelinjen, spiller det ikke lenger noen rolle hvorvidt matavfallet er emballert eller ikke. Løst restavfall er derimot ekskludert.

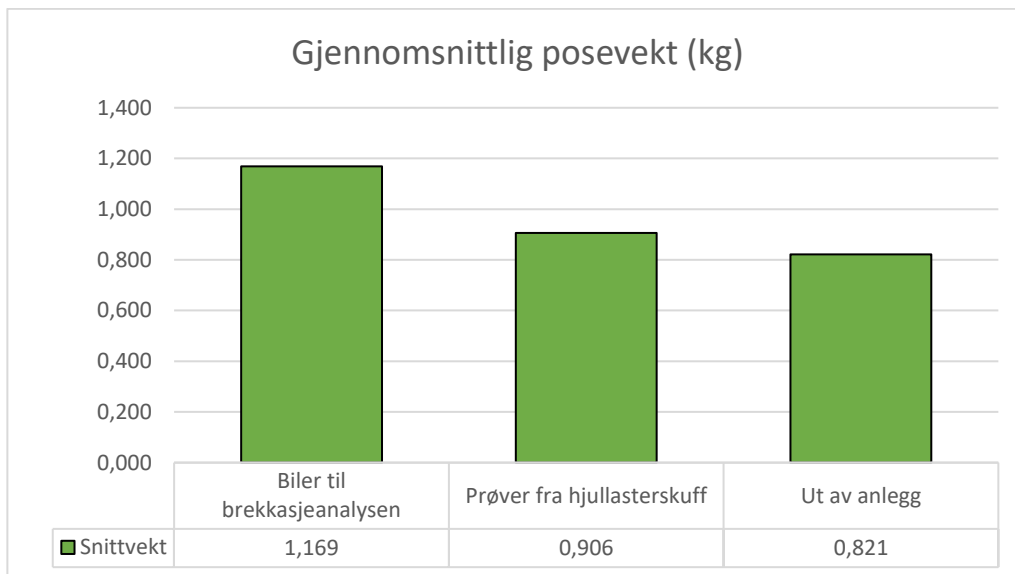
Totalt ble 2 901 grønne poser fra 7 renovasjonsbiler, 1 346 poser fra 4 hjullasterskuffer og 5 816 poser fra to tester med utsorterte grønne poser fra ESAR veid og talt. I sum er 10 063 grønne poser gjennomgått og lagt til grunn for beregningen av posebrekkasje.

### 7.2 Gjennomsnittlig posevekt ved de ulike fasene i behandlingen

Figur 17 viser gjennomsnittlig vekt for grønne poser fra prøver fra renovasjonsbil, prøver fra hjullasterskuff og etter sorteringsanlegg. Det framgår at snittvekten per pose i prøver fra hjullasterskuff er 22,5 % lavere enn snittvekten på poser fra prøver fra renovasjonsbil. Fra avfallet blir matet inn i anlegget til avfallet har vært gjennom grønnposelinjen har snittvekten sunket med ytterligere 9,3 %. Analysen indikerer at totalt tapes 29,7 % av matavfallet fra det ankommer sentralsorteringsanlegget til det er blitt utsortert. Merk at dette tallet inkluderer løst matavfall som følger med de grønne posene ut av anlegget (7,5 % av strømmen). Det inkluderer dog ikke løst restavfall, som utgjorde 2,3 % av strømmen.

Det kan være noe naturlig vekttap pga. fordamping eller avrenning av væske, men i utgangspunktet skal det være lavt for tette grønne poser.





Figur 17 – Snittvekt grønne poser ved tre ulike faser i behandlingen (vekt kg) – ROAF 2021

Resultatet er et høyere vekttap enn det som ble målt i analysene i 2015, 2019 og 2020, da det ble funnet et vekttap på hhv. 22 %, 19 % og 20 %. I 2018 ble det funnet et vekttap på 29 %. Resultatet ligner altså mest på det som ble funnet i 2018.

Det ble gjort to tester av grønne poser ut av anlegg. Den første testen omfattet poser fra både Halden, Follo REN og fra ROAF, mens den andre testen kun omfattet poser fra ROAF. Snittvekt for poser fra den første testen var 0,79 kg, mens for den andre testen var snittvekten 0,85 kg. Inkluderes kun poser fra den andre testen (med bare ROAF-poser), er vekttap i prosessen estimert til 27,1 %.

Det må påpekes at reelt tap i hele prosessen, fra når innbygger sorterer og kaster en grønn pose i avfallsbeholder til det som blir utsortert av ESAR, er høyere enn det som er registrert her, ettersom det som tapes i første ledd (på renovasjonsbil) ikke er dokumentert.

I tillegg er det noen grønne poser som ikke utsorteres til grønnposelinjen; anekdotisk kan dette dreie seg om ca. 1 pose i minuttet. Dette er da et ytterligere tap.

## 8 Poselotteriet

Et tiltak ROAF har innført er et såkalt grønnpobelotteri, som innebærer at innbyggerne skriver telefonnummer på grønne poser de kaster i restavfallet, og så blir grønne poser med telefonnummer på «trukket» blant posene som leveres til ESAR. Vinnerne vinner gavekort på KIWI til en verdi av 5 000-10 000 kroner. Hensikten er å få innbyggerne til å sortere mer av matavfallet sitt i grønne poser.

Under posebrennsjeanalysen ble det i tillegg undersøkt hvor mange av grønne poser som hadde påskrevet telefonnummer i forbindelse med poselotteriet. Dette ble gjort for seks av renovasjonsbilene som inngikk i posebrennsjeanalysen. Det ble ikke gjort for prøvene fra hjullaster eller ut av anlegget; dette var fordi eventuell skrift på posene på de leddene i prosessen i stor grad var visket ut eller uleselig pga. tilgrisede poser.

2 143 poser ble gjennomgått. Av disse ble det funnet telefonnummer påskrevet på 34 av posene, noe som utgjør en andel på 1,6 %.

Basert på denne analysen er derfor vurderingen at en svært liten andel av ROAFs innbyggere deltar i poselotteriet.

Det må tas forbehold om at flere poser kan ha blitt påskrevet, men at skriften ikke lenger var synlig da renovasjonsbilen ble tømt, eller at noen kan ha brukt f.eks. vanlige kulepennner i stedet for sprittusj, noe som gjør at det er meget vanskelig å lese skriften.

## 9 Drøfting av resultater og erfaringer

### 9.1 Feilkilder

#### 9.1.1 Generell usikkerhet

Det vil alltid være usikkerhet knyttet til resultater fra plukkanalyser. Tilfeldige avvik og variasjoner kan i enkelte tilfeller gjøre store utslag i resultater; særlig er det stor usikkerhet rundt avfallstyper som farlig avfall, EE-avfall, tekstiler og annet metall, hvor det gjerne er få enheter. For avfallstyper som papp og papir, plastemballasje, matavfall og metallemballasje er usikkerheten generelt sett lav, ettersom det her dreier seg om mange enheter i forhold til vekt per enhet.

#### 9.1.2 Representative områder

Områdene som inngår i analysen ble valgt ut i forbindelse med 2015-analysen, og justert før 2016-analysen og igjen før årets analyse for å ta hensyn til endringer i prøveområder når det gjelder rute og oppsamlingsløsning. For å oppnå større sikkerhet i hvorvidt disse prøveområdene faktisk er representative for ROAF, bør ytterligere parametere som alderssammensetning, inntekt og etnisitet inkluderes når områder velges ut. Utfordringen kan være å oppdrive denne statistikken.

#### 9.1.3 COVID-19

Avfallsanalysen ble gjennomført i november 2021. Dette var under COVID-19-pandemien, men i en periode med mindre strenge tiltak enn eksempelvis under 2020-analysen, som ble gjennomført i april-mai 2020. Påvirkningen fra pandemien er derfor kanskje mindre enn for 2020-analysen, men tallgrunnlaget som er brukt i forbindelse med beregning av total avfallsmengde i form av kg/innbygger er innsamlet avfall i perioden november 2020-oktober 2021, og denne perioden er preget av til dels store tiltak for å begrense smittespredning. Dette har sannsynligvis innvirkning på at totale avfallsmengder igjen er høyere enn forrige måling, noe som bryter med en klar nedadgående trend. Mye hjemmekontor og lignende har ført til at mer avfall oppstår i hjemmet enn på arbeidsplasser og i det offentlige rom.

### 9.2 Drøfting av resultater

#### 9.2.1 Kort om næringskunder

Næringskunder står for en andel av avfallet som blir innsamlet og levert til ROAFs ettersorteringsanlegg, og har av den grunn tidligere blitt omfattet av ROAFs hovedanalyse. I 2020 ble det bestemt at ettersom analysen har som formål å kartlegge husholdningsavfall, skulle næringskunder utelates fra analysen. Dette kan ha påvirkning på analyseresultatene.

#### 9.2.2 Restavfall

Basert på veiedata inn til ROAF-anlegget er det beregnet at ROAF har 142,6 kg restavfall per innbygger når grønne poser er blitt trukket ut. Dette er rett over snittet på landsbasis; restavfall

innsamlet av renovasjonen var i 2020<sup>9</sup> 135,8 kg per innbygger ifølge tall fra SSB. Det understrekes at ROAF-tallene inkluderer noen næringskunder (ca. 10 % basert på volum på oppsamlingsutstyr). KOSTRA-tall for restavfall fra ROAF brukes ikke ettersom dette er restavfall som har vært gjennom sorteringsanlegget.

Ifølge analysen består 51,7 % av restavfallet av avfallstyper som burde ha vært kildesortert, noe som tilsvarer 73,2 kg per innbygger per år.

### 9.2.3 Papp og papir

Basert på resultatene fra hovedanalysen, en analyse av papp og papir fra ROAF gjennomført sommeren 2021 samt en analyse av restavfall fra gjenvinningsstasjoner gjennomført i 2019 er det beregnet en returgrad for papp og papir for ROAF. Basert på denne beregningen, blir 76,3 % av papp/papir fra husholdninger i ROAF-området kildesortert. Dette er omtrent på landsgjennomsnittet, som basert på Mepex' plukkanalysedatabase er ca. 78 %.

### 9.2.4 Matavfall

Matavfallsmengden for ROAF er beregnet til 83 kg per innbygger årlig (eksklusiv tørkepapir), noe som er noe høyere enn landsgjennomsnittet på ca. 75 kg per innbygger (basert på Mepex-beregninger, 2020).

Andelen matavfall som blir kildesortert er målt til 51,4 %. Dette er klart høyere enn resultatet fra foregående analyser; eksempelvis ble resultatet i 2019 43,4 % og i 2020 42,7 %.

Det vurderes at dette kan være et resultat av sesongvariasjoner. Analysen ble gjennomført tidlig i november, kort tid etter Halloween, som i senere år har hatt en økt påvirkning på husholdningsavfallet primært i form av gresskar. Gresskar er i prinsippet matavfall og er behandlet deretter. I etterkant av analysen virker det fornuftig å sortere gresskar separat fra matavfallet ettersom dette er en type avfall som i praksis kun oppstår på denne tiden av året og er ikke innkjøpt for å være matavfall, men pynt. Dette er imidlertid ikke gjort, og det er ikke helt klart hvilken effekt det har på resultatene. En ikke uvesentlig andel av gresskarene er sortert i grønne poser, og kan derfor ha hatt en innvirkning på de totale resultatene.

I tillegg kan COVID-19 hatt en effekt i form av økt hjemmekontor og tilsvarende, noe som flytter matavfall fra jobb og offentlig rom til hjemmet.

Det er lite trolig at poselotteriet har hatt stor påvirkning på returgraden for matavfall. En analyse av 2 143 poser viste at kun 1,6 % poser hadde telefonnummer påskrevet.

53,5 % av matavfallet, eller 44,5 kg per innbygger per år, er matsvinn. Dette er noe høyere enn landsgjennomsnittet på 42,6 kg per innbygger<sup>10</sup>. Dette er også høyere enn 2020-analysen, men på

---

<sup>9</sup> Basert på KOSTRA-tall (732 198 tonn restavfall fra henteordning i 2020) og 5 391 369 innbyggere per 01.01.2021. Merk at dette tallet medfører en viss usikkerhet, ettersom metodikken for rapportering av avfallsstatistikk ofte er noe ulik fra kommune til kommune, og ikke alle kommuner rapporterer skillet på henteordning og bringeordning riktig eller i det hele tatt.

<sup>10</sup> Nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet (Avfall Norge, 2018)

nivå med flere tidligere ROAF-analyser. Dette resultatet er forbundet med noe usikkerhet, og kan skyldes sesongvariasjonen som er forklart tidligere i dette delkapitlet.

Renheten på matavfallet under denne analysen er middelmådig, med 6,0 % feilsorteringer. Dette ligger over landsgjennomsnittet (rundt 3-4 %) basert på tidligere analyser Mepex har gjort.

### 9.2.5 Posebrekkasje

Det ble et høyere resultat for posebrekkasjeanalysen i 2021 enn i de to foregående analysene (2019 og 2020). Årets analyse indikerte et tap på ca. 30 % fra posene ble levert til mottakshallen til ferdig utsortert vare, mens 2019- og 2020-analysene resulterte i hhv. 19 % og 20 % vekttap. Resultatet for 2018-analysen var mer mer på nivå med årets analyse – der ble resultatet 29 % vekttap.

Vekttap for årets analyse kan justeres til 27 % dersom man kun inkluderer prøven med grønne poser fra ESAR der det bare var med ROAF-poser. Det ble gjort to tester av grønnposelinjen, og den første inkluderte poser fra Halden og Follo Ren. Poser herfra har potensielt større brekkasje pga. omlasting og lengre kjøredistanse, noe testresultatene også indikerte.

Mepex vurderer årets analyse til å være sikrere enn tidligere analyser; dette er fordi tallgrunnlaget som ligger til årets resultater er større enn ved tilsvarende analyser tidligere, og omfatter flere prøver.

Det må påpekes at reelt tap i hele prosessen, fra når innbygger sorterer og kaster en grønn pose i avfallsbeholder til det som blir utsortert av ESAR, sannsynligvis er høyere enn det som er registrert her, ettersom det som tapes i første ledd (på renovasjonsbil) ikke er dokumentert. I tillegg er det en andel av posene som ikke blir utsortert i anlegget (ca. 1 pose i minuttet). Det kan derfor være aktuelt å gjøre en analyse der snittvekt for grønne poser i avfallsbeholderen, før de er tømt over i en renovasjonsbil, blir registrert slik at man kan måle vekttap også i dette leddet i prosessen. Det kan også gjøres analyser av poser i anlegget som

## 9.3 Evaluering av gjennomføring

Gjennomføringen av analysen gikk bra. Dette var første gang Franzefosbygget var brukt til hovedanalysen, og dette var praktisk ettersom det var god plass og også mulighet for å få tømt lass med avfallsprøver rett i hallen i stedet for i mottakshallen i ESAR, noe som gjør at man unngår en del logistikkutfordringer med tanke på å flytte avfall fra mottakshall til analyseområde, samt at man unngår å ta opp plass i en allerede gjerne overfylt mottakshall.

Metodikk virket i stor grad å fungere godt. Ett punkt å ta med til eventuelle analyser som gjennomføres på samme tid er at det må tas mer hensyn til avfall fra Halloween (særlig gresskar). Dette er en avfallstype som har vært økende på denne årstiden ettersom flere tar opp tradisjonen. En utfordring ved årets analyse er at det ikke er blitt sortert ut spesifikt, noe som gjør at det er et usikkerhetsmoment knyttet til akkurat hvor mye av matavfallet som kan regnes for å være sesongbetont.

## 10 Vedlegg

### 10.1 Sorteringsliste

Tabell 12 – Detaljert spesifikasjon av sorteringslisten

Nr.	Fraksjon	Beskrivelse
1	Drikkekartong	Emballasje for kullsyrefrie drikkevarer samt sauser. F.eks. melkekartong, juicekartong, vaniljesaus.
2	Bølgepapp og brunt papir	Bølgepapp og massivpapp, poser og emballasje av brunt papir.
3.1	Emballasje av papir	Sukkerposer, melposer, brødposer og lignende. Bæreposer av papir.
3.2	Emballasje av kartong	Esker og kartonger, f.eks. pizzaesker, eggekartonger, skoester, kartong til frokostblandinger og cornflakes, esker til leker osv. Do- og tørkerullkjerner.
4	Lesestoff og annet papir	Aviser, blader, reklame, paperback-bøker, kataloger uten stiv perm. Skrivepapir, konvolutter, ordinært printerpapir (f.eks. A4). Notatblokker, plakater.
19.1.1	Lite gjenvinnbart papp og papir	Papirkopper og -tallerkener, matpapir, glanset gavepapir, laminert papir og lignende.
5.1	Matsvinn	Brød, bakervarer, pålegg, middagsrester, frukt og grønt, snacks, meieriprodukter.
5.2	Ikke-nyttbart matavfall	Stein, skall og skrell fra frukt og grønnsaker; bein; eggeskall; kaffegrut; etc.
6	Komposterbart papir	Tørkepapir, servietter, kaffefiltre (kun fra kjøkkenaktivitet; ikke fra baderom).
7.1	Hageavfall	Greiner, kvist, blader, gress. Frukt og vekster dyrket i egen hage.
7.2	Innendørsplanter	Krydderurter, innendørs potteplanter, avskårne blomster, o.l.
8	Sekker/poser til avfall	Sekker og poser som er brukt til emballering av aktuell avfallsfraksjon.
9.1	Hard plastemballasje	Formstøpt hard plastemballasje. Brett, flasker, beger, blomsterpotter osv.

9.2.1	Folieemballasje av plast	PE-folie brukt til emballering av produkter. Annen folie, eksempelvis PE-laminater, PP-folie og cellofan, brukt til emballering av produkter.
9.2.2	Poser ikke brukt til avfall	Løse bæreposer i avfallet, ikke brukt til emballering av avfall.
9.3	Panteflasker plast	Alle panteflasker av plast, norske og utenlandske.
10	EPS	3D-emballasje til elektronikk og møbler, annen støtdempende emballasje (ikke matvarer).
11	Andre plastprodukter	All plast som ikke er emballasje. Plastkurver, hagemøbler, bøtter, kar, leketøy, CD-cover, plastbestikk, tannbørster, gulvbelegg, skumplast, hageslanger, oppvaskbørster.
12.1	Glassemballasje – annen	Glassemballasje som ikke er drikkevareemballasje. Glass til syltetøy og annet pålegg, saus, babygrøt, etc.
12.2	Glassemballasje – drikkevare	Flasker av glass. Saftflasker, vinflasker, ølflasker, brusflasker. Ikke tran, hostesaft, etc.
13	Annet glass	Glass som ikke er emballasje. Kjøkken- og prydgjenstander av glass, vinduer, speil, drikkeglass.
14.1.1	Magnetisk metallemballasje	Hermetikkbokser, syltetøyløkk, metallkorker, ikke-farlige spraybokser osv.
14.1.2	Ikke-magnetisk metallemballasje	Aluminiumsfolie, -bokser og -former. Tuber.
14.2	Alu-boks – norsk	Drikkevareemballasje av metall med norsk pantemerke
14.3	Alu-boks – svensk	Drikkevareemballasje av metall med svensk pantemerke
14.4	Alu-boks – utenlandsk	Drikkevareemballasje av metall – annen import
15.1	Magnetisk annet metall	Magnetisk metall som ikke er emballasje. Verktøy som hammere, skruer, spiker, kubein etc. Jernstenger, metallplater. Gryter og panner av jern og stål.
15.2	Ikke-magnetisk annet metall	Ikke-magnetisk metall som ikke er emballasje. Gryter og panner av aluminium, diverse andre gjenstander av aluminium.

16.1	Gjenvinnbare tekstiler	Klær, gardiner, sengetøy, håndklær, tepper, sko, sokker, undertøy egnet for ombruk eller materialgjenvinning. Sko egnet til ombruk.
16.2	Ikke-gjenvinnbare tekstiler	Tekstiler som tilsølt/ødelagt med maling o.l., og ikke har vært rene når de ble kastet eller som tydelig har vært våte når de ble kastet. Utslitte sko og støvler (ikke gummistøvler).
17.1	Batterier	
17.2	Annet farlig avfall	Maling, lakk, lim, farenmerkede spraybokser, løse- og rengjørings-midler, smøreolje, uorganiske baser, lightere og andre gassbeholdere. XPS, impregnert trevirke, vinylbelegg og -gulvlistor osv.
18	EE-avfall	Elektriske artikler, lyspærer, ledninger (alt med strøm eller batteri, inkl. sko, leker, mv).
19.1.1	Lite gjenvinnbart papp og papir	Papirkopper og -tallerkener, matpapir, glanset gavepapir, laminert papir og lignende.
19.1.2	Trevirke	
19.1.3	Bleier og bind	
19.1.4	Annet brennbart	Avfall som ikke inngår i noen av de andre fraksjonene. Støvsugerposer, lys, kork, bomull, hundemøkkposer, smått brennbart, tørkepapir/bomullpads fra bad, medisiner.
19.2	Annet ikke-brennbart	Sement, stein, aske, kattesand, keramikk, porselen, gips, glava.
20.1	Plastemballasje m/produktrest	Plastemballasje med mye innhold og som sannsynligvis ikke vil tape innholdet eller åpnes av poseåpneren i sorteringsanlegget.
20.2	Metallemballasje m/produktrest	Metallemballasje med mye innhold og som sannsynligvis ikke vil tape innholdet i sorteringsanlegget.
20.3	Glassemballasje m/produktrest	Glassemballasje med mye innhold og som sannsynligvis ikke vil tape innholdet i sorteringsanlegget.
20.4	Papp- og papiremballasje m/produktrest	Papp- og papiremballasje med mye innhold og som sannsynligvis ikke vil tape innholdet i sorteringsanlegget.



## 10.2 Kobling mellom fraksjoner og kategorier

Tabell 13 – Nøkkel for hvordan de 40 fraksjonene fordeles på 9 kategorier

Kategori	Fraksjoner som inngår
Papp og papir	Drikkekartong Bølgepapp og brunt papir Emballasje av papir Emballasje av kartong Lesestoff og annet papir
Matavfall	Matsvinn Ikke-nyttbart matavfall Komposterbart papir
Plastemballasje	Sekker/poser til avfall Hard plastemballasje Folieemballasje av plast Poser ikke brukt til avfall Panteflasker plast
Glassemballasje	Glassemballasje – annen Glassemballasje - drikkevare
Metallemballasje	Magnetisk metallemballasje Ikke-magnetisk metallemballasje Alu-boks – norsk Alu-boks – svensk Alu-boks – utenlandsk
Annet metall	Magnetisk annet metall Ikke-magnetisk annet metall
Tekstiler	Gjenvinnbare tekstiler Ikke-gjenvinnbare tekstiler
Farlig avfall og EE-avfall	Batterier Annet farlig avfall EE-avfall
Øvrig avfall	Papir/papp/kartong lite egnet for materialgjenvinning Hageavfall Innendørsplanter EPS Andre plastprodukter Annet glass Bleier og bind Trevirke Annet brennbart Annet ikke-brennbart
Fordeles på andre kategorier	Plastemballasje m/produktrest Metallemballasje m/produktrest Glassemballasje m/produktrest Papp- og papiremballasje m/produktrest

### 10.3 Tabeller med detaljerte resultater

Tabell 14 – Detaljert sammensetning av restavfallet, samlet resultat for 9 områder – ROAF 2021

Kategori	Kg/innb.	Vekt-%	Vekt kg
Drikkekartong	2,1	1,5 %	35,4
Bølgepapp og brunt papir	0,7	0,5 %	10,4
Emballasje av papir	0,8	0,6 %	13,3
Emballasje av kartong	4,4	3,1 %	70,5
Lesestoff og annet papir	3,2	2,2 %	45,6
Lite gjenvinnbart papp/papir	2,2	1,5 %	35,6
Matsvinn	26,9	18,9 %	406,9
Ikke-nyttbart matavfall	13,6	9,5 %	224,7
Tørkepapir fra kjøkken	7,1	5,0 %	112,6
Hageavfall	4,0	2,8 %	67,3
Innendørsplanter	2,0	1,4 %	28,9
Sekker/poser til avfall	3,9	2,7 %	61,4
Hard plastemballasje	13,0	9,1 %	206,5
Folieemballasje av plast	9,2	6,5 %	145,4
Poser ikke brukt til avfall	0,7	0,5 %	11,3
Panteflasker	0,1	0,0 %	1,3
Annen plast	1,4	1,0 %	19,8
EPS	1,3	0,9 %	18,0
Drikkevareemballasje av glass	2,2	1,5 %	36,0
Annen glassemballasje	2,8	2,0 %	49,0
Annet glass	0,6	0,4 %	8,8
Magnetisk metallemballasje	1,4	1,0 %	21,4
Ikke-magnetisk metallemballasje	1,3	0,9 %	20,6
Alu-boks - norsk	0,1	0,0 %	1,4
Alu-boks - svensk	0,1	0,1 %	2,0
Alu-boks - utenlandsk	0,1	0,1 %	1,1
Magnetisk annet metall	1,2	0,8 %	14,8
Ikke-magnetisk annet metall	0,3	0,2 %	3,9
Gjenvinnbare tekstiler	4,6	3,2 %	62,8
Ikke-gjenvinnbare tekstiler	0,4	0,3 %	6,4
Farlig avfall	0,6	0,4 %	8,7
Batterier	0,2	0,1 %	2,8
EE-avfall	1,2	0,9 %	15,9
Annet brennbart	14,2	10,0 %	229,5
Annet ikke-brennbart	5,4	3,8 %	81,4
Bleier og bind	9,2	6,5 %	149,2
Trevirke	0,1	0,1 %	2,7
<b>Sum</b>	<b>142,6</b>	<b>100 %</b>	<b>2233,0</b>
Papiremb. med produktrest	2,0	1,4 %	30,1
Plastemballasje med produktrest	9,5	6,7 %	148,7
Glassemb. med produktrest	2,2	1,5 %	29,4
Metallemb. med produktrest	0,9	0,7 %	12,6

Tabell 15 – Detaljert sammensetning av restavfallet, per område – ROAF 2021

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Drikkekartong	1,4 %	2,4 %	1,9 %	1,1 %	1,9 %	1,3 %	1,8 %	1,3 %	1,4 %
Bølgepapp og brunt papir	0,4 %	0,6 %	0,3 %	0,5 %	0,3 %	0,9 %	0,5 %	0,2 %	0,4 %
Emballasje av papir	0,5 %	1,1 %	0,7 %	0,4 %	0,6 %	0,4 %	0,7 %	0,5 %	0,6 %
Emballasje av kartong	3,2 %	4,7 %	3,2 %	2,8 %	2,8 %	3,0 %	3,7 %	2,9 %	2,7 %
Lesestoff og annet papir	1,8 %	3,4 %	1,4 %	1,3 %	2,2 %	4,6 %	0,9 %	2,0 %	1,5 %
Lite gjenvinnbart papp/papir	1,3 %	2,7 %	1,8 %	1,4 %	1,2 %	1,5 %	1,7 %	1,8 %	1,3 %
Matsvinn	21,8 %	10,5 %	20,2 %	15,1 %	17,1 %	16,2 %	16,5 %	17,6 %	25,2 %
Ikke-nyttbart matavfall	9,1 %	6,7 %	9,2 %	7,7 %	7,3 %	8,4 %	14,4 %	16,3 %	9,5 %
Tørkepapir fra kjøkken	5,3 %	6,0 %	4,4 %	4,3 %	4,9 %	4,6 %	7,2 %	4,6 %	4,6 %
Hageavfall	0,4 %	5,8 %	2,6 %	11,4 %	5,6 %	1,1 %	1,8 %	0,1 %	0,5 %
Innendørsplanter	2,4 %	2,6 %	1,3 %	0,8 %	1,1 %	1,6 %	0,4 %	1,1 %	1,0 %
Sekker/poser til avfall	2,7 %	5,1 %	2,9 %	2,2 %	2,7 %	2,9 %	2,3 %	2,6 %	2,4 %
Hard plastemballasje	9,7 %	12,7 %	10,9 %	7,3 %	8,4 %	8,6 %	8,3 %	9,2 %	9,3 %
Folieemballasje av plast	6,0 %	4,3 %	7,4 %	4,9 %	6,5 %	7,3 %	6,5 %	7,1 %	7,5 %
Poser ikke brukt til avfall	0,4 %	0,9 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,6 %	0,7 %	0,4 %	0,5 %
Panteflasker	0,0 %	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Annen plast	0,7 %	0,7 %	0,7 %	1,0 %	0,8 %	2,1 %	0,5 %	0,8 %	0,8 %
EPS	1,3 %	0,2 %	1,2 %	0,3 %	0,5 %	0,8 %	0,7 %	0,2 %	1,7 %
Drikkevareemballasje av glass	1,0 %	0,2 %	0,6 %	2,1 %	2,5 %	1,4 %	3,7 %	1,1 %	1,5 %
Annen glassemballasje	2,4 %	2,0 %	2,4 %	1,7 %	2,5 %	0,2 %	3,4 %	2,4 %	2,5 %
Annet glass	0,4 %	0,1 %	0,2 %	0,4 %	0,4 %	0,6 %	0,7 %	0,5 %	0,1 %
Magnetisk metallemballasje	0,8 %	0,8 %	0,9 %	0,8 %	0,5 %	1,3 %	1,5 %	0,8 %	1,2 %
Ikke-magnetisk metallemb.	0,7 %	1,3 %	1,2 %	0,6 %	0,7 %	0,7 %	0,9 %	0,8 %	1,4 %
Alu-boks - norsk	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %
Alu-boks - svensk	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %
Alu-boks - utenlandsk	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
Magnetisk annet metall	0,2 %	0,1 %	0,8 %	0,6 %	0,2 %	2,2 %	0,6 %	0,2 %	1,0 %
Ikke-magnetisk annet metall	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,3 %	0,8 %	0,0 %	0,1 %	0,2 %
Gjenvinnbare tekstiler	4,2 %	0,9 %	2,0 %	2,2 %	2,6 %	4,7 %	1,0 %	3,7 %	3,3 %
Ikke-gjenvinnbare tekstiler	0,2 %	0,8 %	0,3 %	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
Farlig avfall	0,5 %	0,2 %	0,6 %	0,7 %	0,0 %	0,3 %	0,1 %	0,3 %	0,7 %
Batterier	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,0 %	0,3 %
EE-avfall	0,5 %	0,2 %	0,7 %	0,4 %	0,1 %	2,9 %	0,6 %	0,6 %	0,3 %
Annet brennbart	8,0 %	12,2 %	12,2 %	11,4 %	10,7 %	9,9 %	7,5 %	11,1 %	10,1 %
Annet ikke-brennbart	2,3 %	0,9 %	1,8 %	9,5 %	5,1 %	3,7 %	2,4 %	4,0 %	2,4 %
Bleier og bind	9,8 %	9,4 %	4,7 %	5,9 %	9,2 %	4,5 %	8,4 %	5,5 %	3,8 %
Trevirke	0,1 %	0,2 %	0,4 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Papiremb. m/produktrest	1,3 %	0,8 %	1,2 %	1,3 %	1,9 %	1,6 %	1,5 %	0,7 %	1,7 %
Plastemb. m/produktrest	9,2 %	4,7 %	7,6 %	5,8 %	6,2 %	7,3 %	5,3 %	8,4 %	4,3 %
Glassemb. m/produktrest	2,1 %	0,0 %	2,0 %	0,5 %	0,6 %	1,5 %	1,3 %	0,4 %	3,0 %
Metallemb. m/produktrest	0,7 %	0,3 %	0,3 %	0,4 %	0,6 %	1,4 %	0,6 %	0,4 %	0,4 %

Tabell 16 – Detaljert sammensetning av grønne poser, samlet resultat for 9 områder – ROAF 2021

Kategori	Kg/innb.	Vekt-%	Vekt kg
Drikkekartong	0,0	0,0 %	0,4
Bølgepapp og brunt papir	0,0	0,0 %	0,1
Emballasje av papir	0,0	0,0 %	0,2
Emballasje av kartong	0,1	0,3 %	2,3
Lesestoff og annet papir	0,0	0,1 %	0,8
Lite gjenvinnbart papp/papir	0,1	0,2 %	1,3
Matsvinn	16,9	35,5 %	290,1
Ikke-nyttbart matavfall	25,1	52,6 %	411,3
Tørkepapir fra kjøkken	0,7	1,4 %	12,0
Innendørsplanter	0,1	0,3 %	3,1
Hageavfall	0,3	0,6 %	3,0
Sekker/poser til avfall	1,5	3,2 %	25,0
Hard plastemballasje	0,0	0,0 %	0,0
Folieemballasje av plast	0,2	0,4 %	3,9
Poser ikke brukt til avfall	0,0	0,1 %	0,3
Panteflasker	0,0	0,0 %	0,0
Annen plast	0,0	0,0 %	0,1
EPS	0,0	0,0 %	0,0
Drikkevareemballasje av glass	0,0	0,0 %	0,0
Annen glassemballasje	0,2	0,4 %	2,6
Annet glass	0,0	0,1 %	1,1
Magnetisk metallemballasje	0,0	0,1 %	0,6
Ikke-magnetisk metallemballasje	0,0	0,1 %	0,6
Alu-boks - norsk	0,0	0,0 %	0,1
Alu-boks - svensk	0,0	0,0 %	0,0
Alu-boks - utenlandsk	0,0	0,0 %	0,0
Magnetisk annet metall	0,0	0,0 %	0,2
Ikke-magnetisk annet metall	0,0	0,0 %	0,0
Gjenvinnbare tekstiler	0,1	0,2 %	1,2
Ikke-gjenvinnbare tekstiler	0,2	0,4 %	1,8
Farlig avfall	0,0	0,0 %	0,1
Batterier	0,0	0,0 %	0,0
EE-avfall	0,0	0,0 %	0,0
Annet brennbart	0,3	0,7 %	6,7
Annet ikke-brennbart	0,1	0,3 %	1,8
Bleier og bind	0,7	1,6 %	9,9
Trevirke	0,0	0,0 %	0,0
Papiremb. med produktrest	0,0	0,1 %	0,5
Plastemballasje med produktrest	0,7	1,4 %	10,5
Glassemb. med produktrest	0,0	0,0 %	0,0
Metallemb. med produktrest	0,0	0,1 %	0,5
Sum	47,7	100,0 %	792,0

Tabell 17 – Detaljert sammensetning av grønne poser, per område – ROAF 2021

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Drikkekartong	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
Bølgepapp og brunt papir	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Emballasje av papir	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
Emballasje av kartong	0,6 %	0,8 %	0,9 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %
Lesestoff og annet papir	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %	0,0 %
Lite gjenvinnbart papp/papir	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,5 %	0,0 %
Matsvinn	29,7 %	33,2 %	44,2 %	41,5 %	38,6 %	39,6 %	34,7 %	40,2 %	28,9 %
Ikke-nyttbart matavfall	50,4 %	50,6 %	49,7 %	50,7 %	48,7 %	49,4 %	52,5 %	50,1 %	63,0 %
Tørkepapir fra kjøkken	1,6 %	1,6 %	1,0 %	2,0 %	1,0 %	0,9 %	2,4 %	1,8 %	0,9 %
Innendørsplanter	0,0 %	1,6 %	0,3 %	0,1 %	1,7 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %
Hageavfall	3,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Sekker/poser til avfall	3,6 %	5,8 %	3,2 %	2,6 %	4,1 %	3,3 %	2,3 %	2,5 %	2,6 %
Hard plastemballasje	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Folieemballasje av plast	0,6 %	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,7 %	0,3 %	0,7 %	0,7 %	0,1 %
Poser ikke brukt til avfall	0,0 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
Panteflasker	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Annen plast	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
EPS	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Drikkevareemballasje av glass	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Annen glassemballasje	0,6 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,6 %	0,5 %	0,8 %
Annet glass	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,7 %	0,4 %	0,0 %
Magnetisk metallemballasje	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %
Ikke-magnetisk metallemballasje	0,0 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,0 %
Alu-boks - norsk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
Alu-boks - svensk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Alu-boks - utenlandsk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Magnetisk annet metall	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Ikke-magnetisk annet metall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Gjenvinnbare tekstiler	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,2 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %
Ikke-gjenvinnbare tekstiler	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	2,1 %	0,0 %	0,4 %	0,0 %
Farlig avfall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
Batterier	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
EE-avfall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Annet brennbart	1,1 %	2,4 %	0,2 %	0,0 %	1,9 %	0,0 %	1,2 %	0,5 %	0,7 %
Annet ikke-brennbart	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %	1,3 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %
Bleier og bind	5,7 %	0,3 %	0,0 %	0,8 %	0,8 %	0,7 %	1,9 %	0,0 %	0,0 %
Trevirke	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Papiremb. med produktrest	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %
Plastemballasje med produktrest	2,2 %	1,6 %	0,0 %	1,7 %	1,1 %	0,4 %	1,6 %	1,0 %	1,7 %
Glassemb. med produktrest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Metallemb. med produktrest	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %