

AVFALLSANALYSE

# ROAF-analysen 2020



Analyse av restavfall og grønne poser,  
posebrennkasse-analyse

# Prosjektrapport

<b>Prosjekt:</b>	1243	<b>Rapportdato:</b>	28.juni.2020
<b>Tittel:</b>	ROAF-analysen 2020	<b>Distribusjon:</b>	Åpen
<b>Fortatter(e):</b>	Sveinung Bjørnerud	<b>Antall sider:</b>	41
		<b>Antall vedlegg:</b>	0
<b>Oppdragsgiver:</b>	ROAF: Romerike avfallsforedling IKS	<b>Kontaktperson:</b>	Erik Trandem Knut Erik Haugen

## Utdrag:

Rapporten oppsummerer avfallsanalyser utført for ROAF sjuende året etter at ny ordning med kildesortering av matavfall og sentralsorering av restavfall er satt i drift. Det er lagt vekt på at 2020-analysen skal kunne sammenlignes med tidligere ROAF-analyser, og de bygger derfor på samme innhold og metodikk. Analyser er gjennomført av både restavfall og av grønne poser. Formålet med analysen av restavfall og grønne poser er å dokumentere potensialet for økt utsortering, å dokumentere returgrad for matavfallet samt kvaliteten på kildesortert matavfall, og å måle utviklingen i matsvinnmengde.

Det er samlet inn avfall fra totalt ni prøveområder. Resultatene fra analysen er drøftet med tanke på mulig endring i avfallssammensetning pga. COVID-19-situasjonen. Avfall var i 3 dagers karantene før sortering. Totalt ble ca. 3 tonn detaljsortert i tidsrommet 27 april.-18. mai 2018. Avfallet ble sortert i 40 ulike fraksjoner.

I tillegg ble det gjort en brekkasjeanalyse av grønne poser. Det er en utfordring med tap av matavfall i anlegget, og en brekkasjeanalyse dokumenterer hvor stort dette tapet er og hvor i prosessen det skjer. Totalt ble ca. 23 tonn avfall sortert, fordelt på prøver fra renovasjonsbiler, prøver fra hjullasterskuff i mottakshallen før innmating i sentralsorteringsanlegget og prøver fra avfall som ble sortert via grønnpeselinjen i anlegget.

Nøkkelresultater fra analysen:

- 53,4 % av restavfallet består av avfall som kunne ha vært utsortert med dagens system i ROAF-området. Dette tilsvarer 78,6 kg per innbygger per år.
- Plast i restavfallet utgjør 28,2 kg per innbygger per år. Av dette har 59,9 % potensiale for utsortering i sentralsorteringsanlegget slik det driftes i dag (uten PET-brett), noe som kan oppskaleres til 3 471 tonn per år.
- 19,3 % av innholdet i avfallsbeholderen er grønne poser. Av total mengde matavfall sorteres 43,4 % i grønne poser, noe som er et svakt resultat.
- Andel matsvinn av total mengde matavfall er 49,5 %. Dette utgjør 35,2 kg per innbygger per år. Mengden matavfall og matsvinn per innbygger viser en svak nedadgående trend.

Snittvekt per grønn pose som ankommer sorteringsanlegget er på 1,02 kg. Snittvekt per pose ut fra sorteringsanlegget er på 0,811 kg, løst matavfall inkludert. Dette betyr at 20 % av avfallet i grønne poser tapes underveis i prosessen, noe som er et tilsvarende resultat som i 2019, da det ble registrert 19 % vekttap.

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

## Innhold

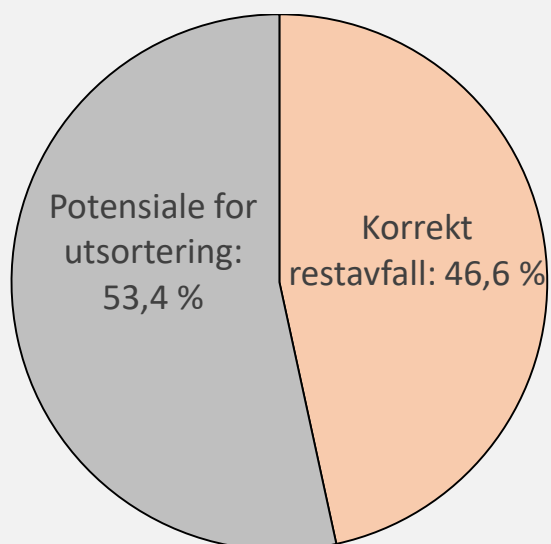
<b>1 Sammendrag av resultater .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Innledning .....</b>	<b>8</b>
2.1 Bakgrunn og formål med analysene	8
2.2 Gjennomføring og generelle forutsetninger	9
<b>3 Beskrivelse av metode og gjennomføring .....</b>	<b>10</b>
3.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere	10
3.2 Utvelgelse og 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
<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 Andel grønne poser og andel restavfall	29

7.2	Gjennomsnittlig posevekt ved de ulike fasene i behandlingen	29
<b>8</b>	<b>Drøfting av resultater og erfaringer</b>	<b>31</b>
8.1	Feilkilder	31
8.1.1	Generell usikkerhet	31
8.1.2	Representative områder	31
8.1.3	COVID-19	31
8.2	Drøfting av resultater	32
8.2.1	Kort om næringskunder	32
8.2.2	Restavfall	32
8.2.3	Matavfall	32
8.2.4	Posebrekkasje	33
8.3	Evaluering av gjennomføring	33
<b>9</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>34</b>
9.1	Sorteringsliste	34
9.2	Kobling mellom fraksjoner og kategorier	37
9.3	Tabeller med detaljerte resultater	38
9.3.1	Restavfall	38
9.3.2	Kildesortert matavfall	40

## 1 Sammendrag av resultater

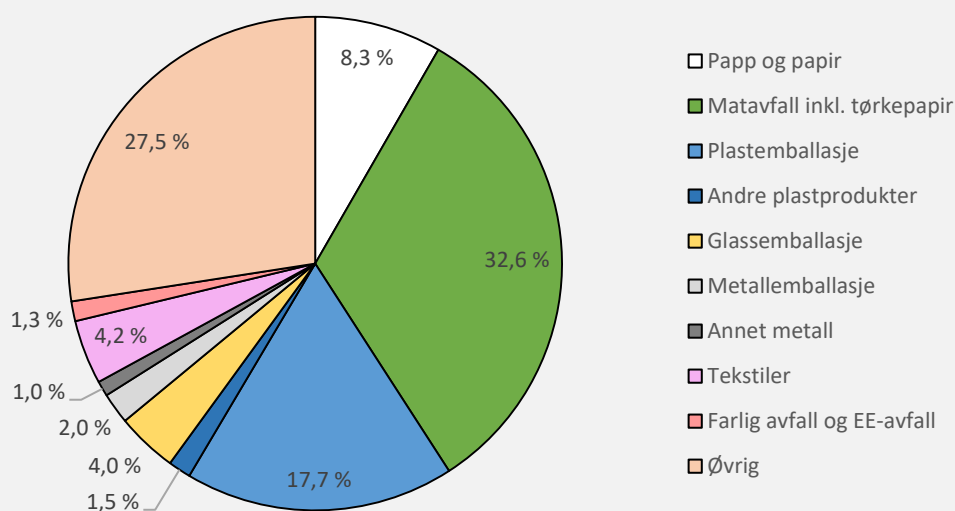
I dette kapitlet presenteres en del nøkkelresultater fra analysen. For mer informasjon om hvert enkelt resultat, se les kapitlene det henvises til.

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

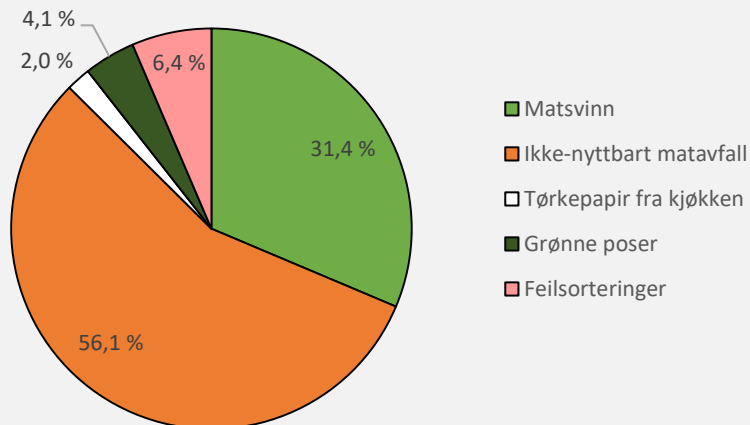


**53,4 %** av restavfallet kunne vært sortert andre steder hjemme, på returpunkt eller på gjenvinningsstasjon, mens **46,6 %** regnes som korrekt restavfall.

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

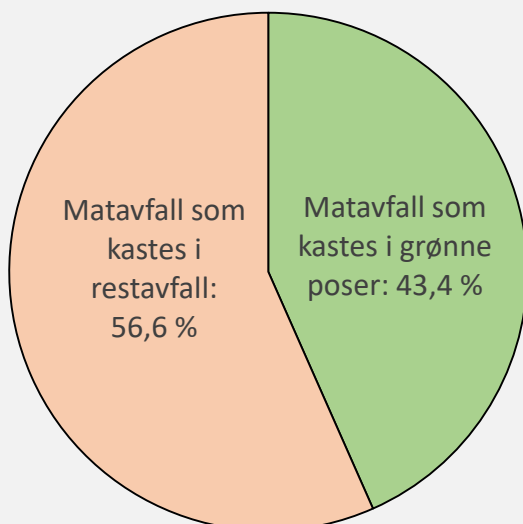


Figur 3 – Prosentvis sammensetning av grønne poser. Se kapittel 5.1.



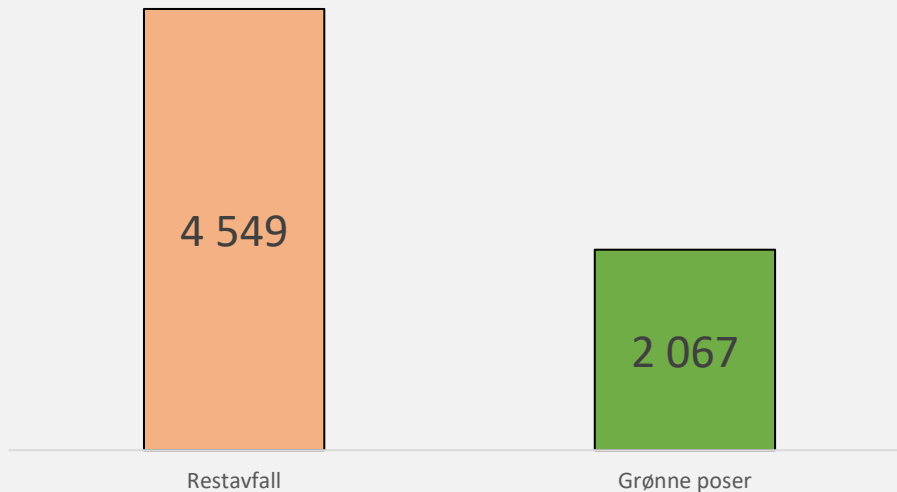
**89,4 %** av grønne poser er matavfall og tørkepapir. **4,1 %** er selve de grønne posene som er blitt brukt til å emballere avfallet, mens **6,4 %** er feilsorteringer.

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.



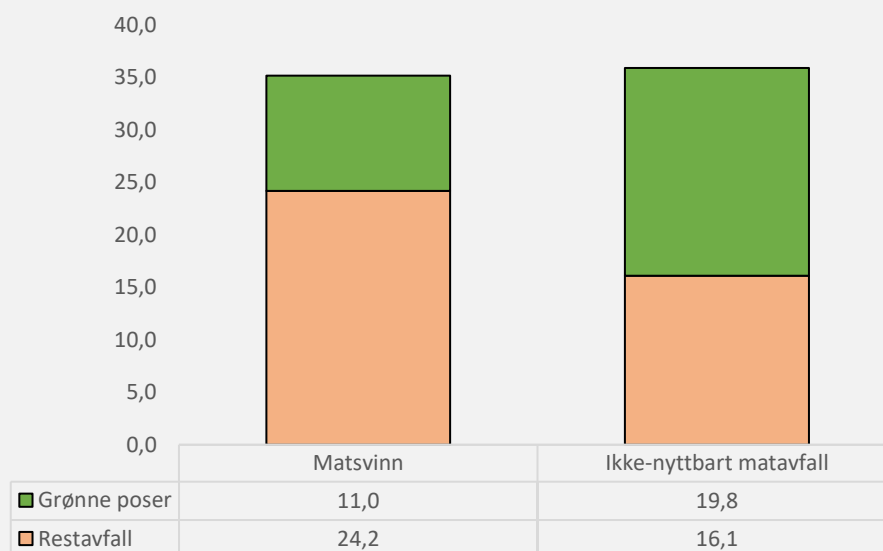
**43,4 %** av alt matavfall husholdningene kaster ender opp i grønne poser.

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



**6 616 tonn** nyttbar mat kastes hvert år. Av dette er **68,8 %** 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.



**35,2 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 forbindelse.

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

I tillegg skulle brekkasjeanalysemetodikken fra 2018 videreføres, dog med et noe enklere sorteringsopplegg for å kunne gjøre større analyser fortere. Siden den analysen er hjullasterskuffen blitt byttet ut, og effekten av dette har det vært et ønske om å måle.

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

---

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



## 2.2 Gjennomføring og generelle forutsetninger

Analysen ble gjennomført i tidsrommet 27. april-20. mai 2020.

Sveinung Bjørnerud hadde ansvar for planlegging av metode og den praktiske gjennomføringen fra Mepex' side, samt bearbeiding av tallgrunnlag og rapportering. Tallak Syversen hadde delansvar for sortering. Øvrig sorteringsmannskap inkluderte Caroline Thorbeck, Kristian Torsvik og Jana Volz. Frode Syversen var overordnet prosjektleder og sto for kontroll av rapport. Erik Trandem og Knut Erik Haugen var ansvarlige for analysen fra ROAFs side.

Analysen ble gjort parallelt med analyse som målte effekt av innføring av egen matbeholder.

### 3 Beskrivelse av metode og gjennomføring

#### 3.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere

Nøkkeltall for ROAF:

- Folkemengde per 1. januar 2019: 205 612
- Avfallsmengde 2019 i tonn: 37 528
- Basert på dette kan avfallsmengde i kg per innbygger per år beregnes: **182,5**

Kilder: SSB (innbyggertall), rapport total vare per kunde 2018 (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

2020-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 det har det vært noen endringer i rutene, noe som medførte noen justeringer i 2016 og i 2019. 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.

Nytt i 2020:

- Alle næringskunder er utelatt fra analysen. Formålet er definert som kartlegging av husholdningsavfall, og næringskunder er ekskludert fra utvalget.
- Det er lagt til en prøve fra et område kun med containere, da det var ønskelig for å oppnå riktig andel avfall fra container-områder.

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 for utvalgte områder deler av ruter i stedet for hele ruter.

Lass med prøver ble tømt i mottakshallen, adskilt fra resten av hallen 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.

Av hensyn til COVID-19, ble avfallsprøver satt i karantene i minimum tre døgn etter prøveuttak før de ble sortert.

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 8.

Tabell 4 – Prøvene som inngår i analysen (vekt i kg) – ROAF 2020

Prøveområde	Prøveuttak	Innvekt lass	Innvekt prøve	Andel av lass	Vekting
Brønner	28.apr	6 260	330	5,3 %	19,8 %
Sug	28.apr	2 000	113	5,6 %	5,4 %
Containere	30.apr	1 920	439	22,9 %	5,0 %
1	04.mai	1 800*	446	24,8 %	14,0 %
2	05.mai	2 600	322	12,4 %	5,0 %
3	05.mai	2 100	306	14,6 %	18,4 %
4	05.mai	1 900	412	21,7 %	7,0 %
5	06.mai	1 820	313	17,2 %	7,0 %
6	07.mai	2 320	306	13,2 %	18,4 %
Sum		22 720	2 987	13,1 %	100,0 %

\*Område 1 ble ved en feiltakelse ikke veid inn. Mengden som her er oppgitt er et estimat basert på mengde grønne poser i lasset.

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 posebrekksjeanalysen

Til posebrekksjeanalysen ble det valgt ut tre tilfeldige renovasjonsbiler som leverte avfall til sentralsorteringsanlegget. I tillegg er brønn-området fra hovedanalysen inkludert i posebrekksjeanalysen, da det dreier seg om et normalt størrelse lass. Videre er snittvekter for grønne poser registrert i lassene fra hovedanalysen brukt i posebrekksjeanalysen for å få et mål på hvor mye innhold som tapes på grunn av komprimering av restavfallet.

Lass med prøver ble tømt i mottakshallen, adskilt fra resten av hallen for å forhindre at avfallet ble blandet med annet avfall.

Tabell 5 viser hvilke prøver som inngår i analysen. Totalt ble 18 148 kg avfall fra renovasjonsbiler sortert.

Tabell 5 – Prøvene som inngår i posebrekksjeanalysen – ROAF 2020

Prøveområde	Prøveuttak	Innvekt lass	Innvekt prøve	Andel av lass
GA 10631	27.apr	9 500	4 068	42,8 %
Brønner	28.apr	6 260	6 260	100,0 %
GA 12195	29.apr	4 120	4 120	100,0 %
GA 12195	30.apr	3 700	3 700	100,0 %
Sum		23 580	18 148	77,0 %

Tre 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 lagt til side i hver sin haug i stedet for å bli matet inn i sorteringsanlegget. Totalt ble 3 889 kg avfall fra skuffer sortert.

Grønne poser som var utsortert av sorteringsanlegget ble også analysert. Containeren som vanligvis fylles opp med avfall fra grønnposelinjen ble erstattet med to 660-litersbeholdere som ble fylt opp med grønne poser og tilhørende løst avfall. Dette ble gjort 20. mai. Totalt ble 1 103 kg avfall 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 et innleid telt utenfor mottakshallen i ESAR (ettersorteringsanlegget). Sorteringsmannskapet hadde dermed rask tilgang på avfallsprøver fra hallen, samt kunne enkelt kvitte seg med avfall etter at en prøve var ferdig sortert.

Sorteringen ble gjennomført på et bord i teltet. Bordet var 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, friskluftsmasker, 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 alle avfallstyper.

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 mottakshallen på ROAF. 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, friskluftsmasker, skjæresikre hansker og ytterhansker av gummi. Det ble brukt en pallevekt med nøyaktighet på 100 gram.

## 3.5 Kategorisering av avfallet

### 3.5.1 Sortering av restavfall og grønne poser

Avfallet er inndelt i ni 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 9.1. 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 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

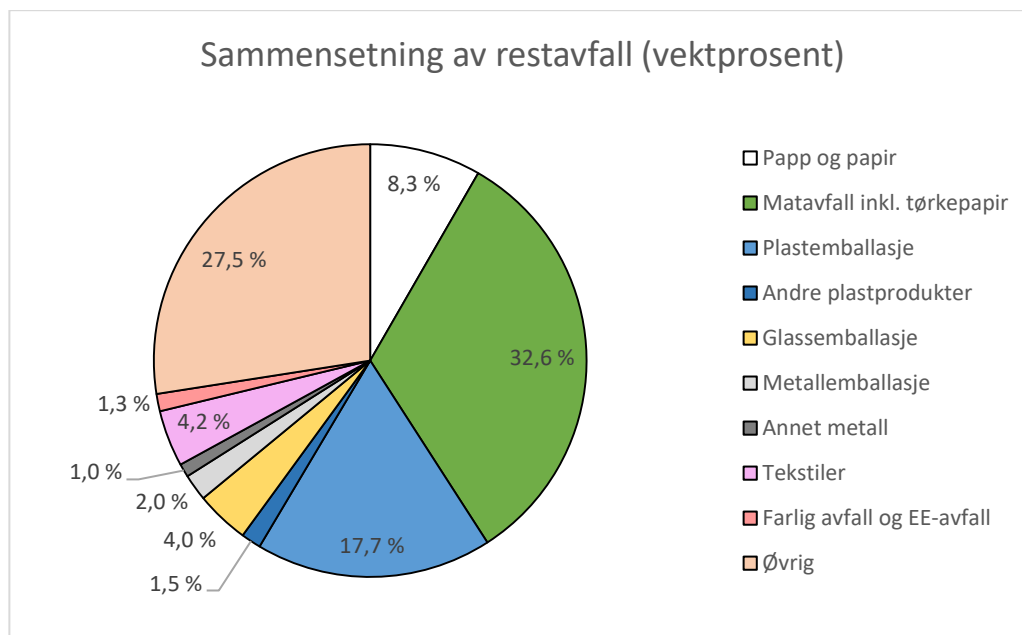
**Farlig avfall og EE-avfall** er en samlekategori for farlig avfall og EE-avfall, som sorteres separat i analysen. Farlig avfall er i tillegg inndelt i batterier og annet farlig avfall.

**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 9.2 viser fraksjonene som inngår i hver kategori. Ingen av tallene er korrigert for smuss eller fukt.



Figur 7 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent) – ROAF 2020

Det er pga. utfordringen i sorteringsanlegget valgt å slå sammen alle tekstiler i denne presentasjonen. Basert på analyseresultatene er ca. 80 % av tekstilene egnet til ombruk eller materialgjenvinning.

Fraksjoner i restavfallet som kunne ha vært utsortert er estimert til 53,4 %. Av dette er mye matavfall (32,6 %). Det resterende, på 46,6 %, 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 (3,5 % 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.



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

Tabell 6 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent), per område – ROAF 2020

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Papp/papir	9,8 %	10,5 %	8,0 %	8,6 %	9,7 %	6,2 %	7,0 %	8,3 %	8,2 %
Matavfall	37,0 %	26,0 %	28,1 %	32,6 %	21,9 %	36,4 %	32,5 %	32,3 %	30,0 %
Plastemb.	16,9 %	23,2 %	13,2 %	15,5 %	19,0 %	19,4 %	15,5 %	18,8 %	17,9 %
Annen plast	1,1 %	0,4 %	3,3 %	1,3 %	2,5 %	1,5 %	1,4 %	0,9 %	1,9 %
Glassemb.	3,9 %	1,8 %	4,9 %	5,1 %	1,4 %	3,9 %	4,3 %	3,2 %	4,7 %
Metallemb.	1,8 %	2,0 %	1,5 %	2,4 %	1,5 %	2,6 %	2,4 %	2,2 %	1,5 %
Annet metall	0,5 %	0,7 %	1,4 %	0,4 %	1,5 %	1,2 %	0,3 %	2,6 %	1,3 %
Tekstiler	3,9 %	7,4 %	10,1 %	3,9 %	7,2 %	3,0 %	6,3 %	2,9 %	2,2 %
FA & EE	0,3 %	0,9 %	0,9 %	0,9 %	0,8 %	2,8 %	1,4 %	1,8 %	1,2 %
Øvrig	24,8 %	27,2 %	28,5 %	29,3 %	34,3 %	23,0 %	29,0 %	26,9 %	30,9 %
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 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 foregående år. 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 21,9 % i område 2 til 37,0 % i brønn-området.
- Andelen glassemballasje varierer mye mellom områdene, 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 langt mindre, og har langt lavere vekt per enhet, som gir sikrere tall.
- 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 kastes, som etter en opprydding, og at kategorien består av relativt få enheter som hver ofte veier relativt mye. Tekstilandelen er generelt høy; dette kan potensielt knyttes mot COVID-19-restriksjoner som var gjeldende i perioden analysen ble gjennomført. Dette drøftes i kapittel 8.

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

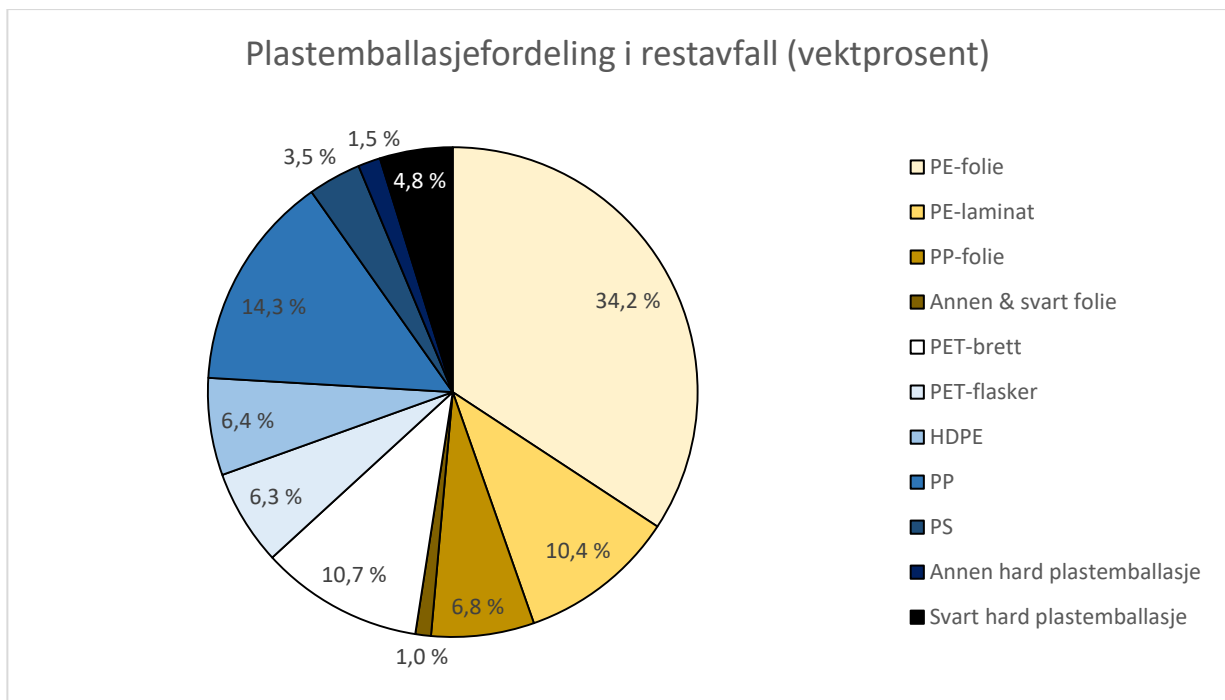
<sup>4</sup> Smuss regnes som mat-/produktrester som følger med en annen avfallstype, og som vanskelig lar seg fjerne gjennom vanlig sortering. Dette vil også i stor grad følge med avfallet som utsorteres i ESAR.

- 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 2,8 %, mens for brønn-området var det bare 0,3 %.

## 4.2 Plast i restavfall

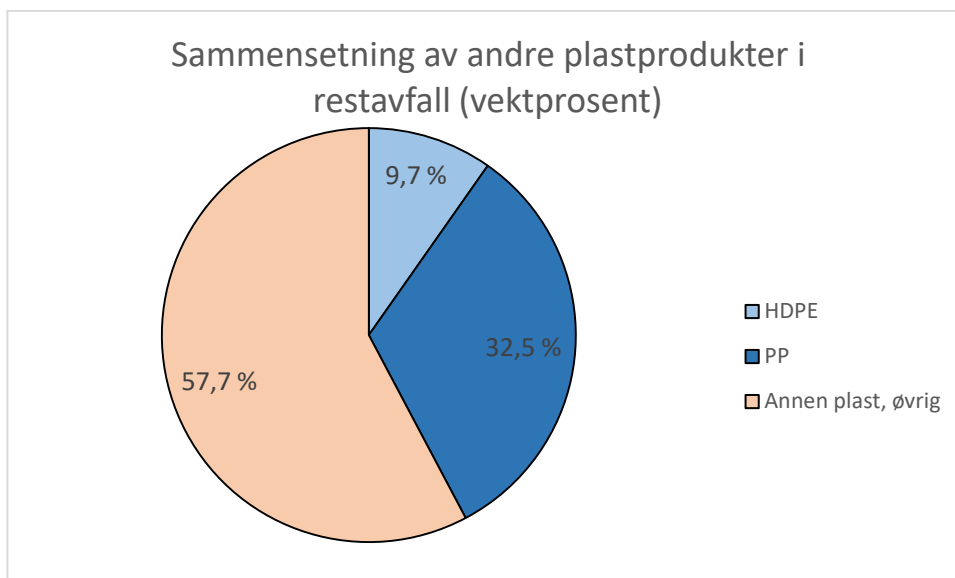
Det er totalt 17,7 % plastemballasje og 1,5 % andre plastprodukter i restavfallet. Andel EPS/Isopor er 0,5 %.

Det er i 2020 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-folie; 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-folie, PET-flasker, HDPE og PP 61,3 % av plastemballasjen i 2019.



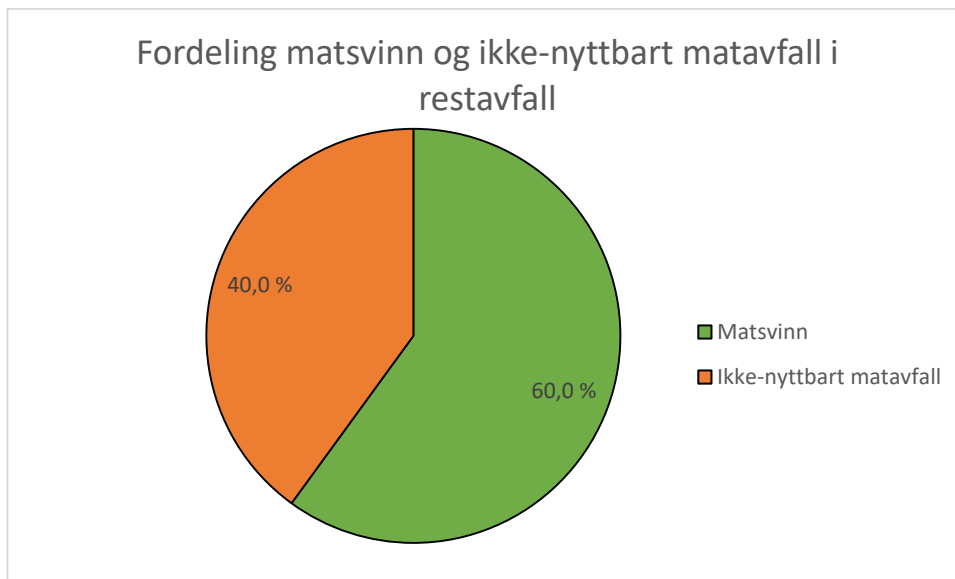
Figur 9 – Sammensetning av andre plastprodukter i restavfall (vektprosent) – ROAF 2019

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 2020, med oppdatert fordeling av folieemballasje av plast, hard plastemballasje og andre plastprodukter, vil dette tilsi at 59,9 % av all plast utgjør et potensiale for sorteringsanlegget, eller 3 471 tonn årlig basert på restavfallsmengder i 2019. Merk at dette tallet ikke inkluderer PET-brett, som det ikke er noen nedstrømsløsning for per juni 2020, og som derfor ikke utsorteres i anlegget. Tas dette med som en del av potensialet, er dette tallet 69,3 %, eller 4 017 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.



Figur 10 – Sammensetning av matavfallet i restavfall (vektprosent) – ROAF 2020

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 (27,2 %), 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 2020

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Matsvinn	52,5 %	55,0 %	58,5 %	52,7 %	67,1 %	75,5 %	50,5 %	62,0 %	61,2 %
Ikke-nyttbart	47,5 %	45,0 %	41,5 %	47,3 %	32,9 %	24,5 %	49,5 %	38,0 %	38,8 %
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 0,06 % av restavfallet batterier; 0,55 % var annet farlig avfall; og 0,69 % var EE-avfall.

Typisk farlig avfall i restavfall:

- Spraybokser
- Lightere
- Batterier
- Maling, lim og lakk

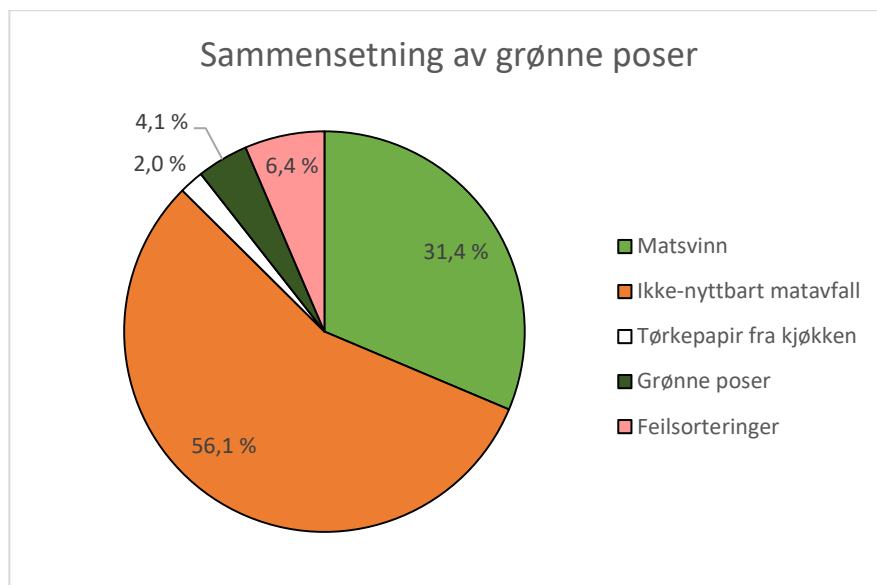
Typisk EE-avfall i restavfall:

- Kabler
- Lamper
- Lyspærer
- Småelektrisk som leker, mindre husholdningsapparater, hodetelefoner, kamera, lommelykter osv.

## 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 2020

Figuren viser at 89,4 % av de grønne posene består av riktig sortert matavfall (inkludert tørkepapir). 4,1 % er tomme grønne poser som ble brukt til å emballere matavfallet, mens 6,4 % 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 2020

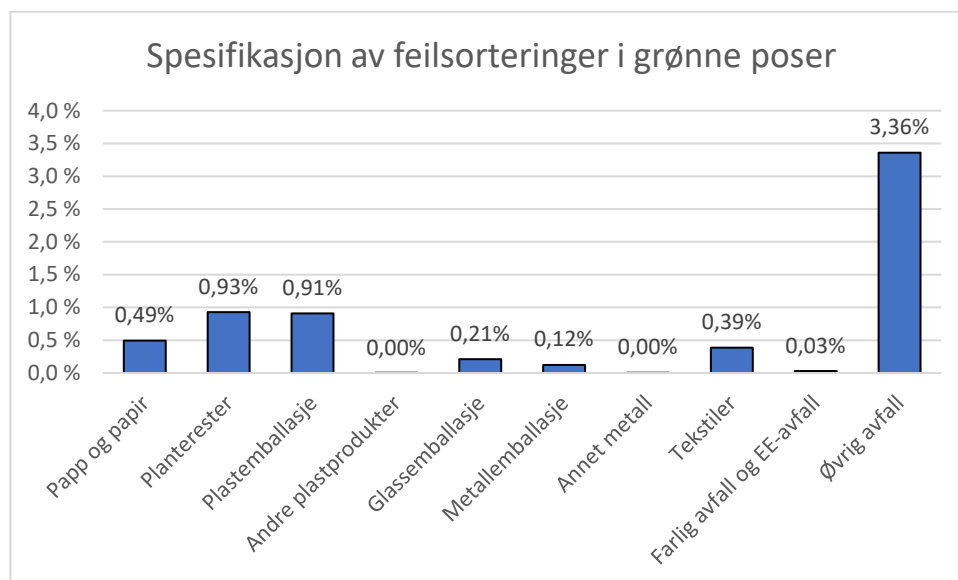
Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Matsvinn	20,7 %	21,0 %	35,6 %	36,1 %	42,4 %	33,0 %	34,1 %	32,6 %	35,6 %
Ikke-nyttbart	57,4 %	54,4 %	51,7 %	56,4 %	40,1 %	59,5 %	52,6 %	56,8 %	58,2 %
Tørkepapir	1,2 %	1,4 %	1,7 %	1,3 %	1,5 %	2,2 %	2,8 %	5,5 %	1,8 %
Grønne poser	5,4 %	8,8 %	4,0 %	3,3 %	5,8 %	2,9 %	3,6 %	3,2 %	3,5 %
Feilsortering	15,3 %	14,5 %	7,0 %	2,9 %	10,2 %	2,5 %	6,9 %	1,9 %	0,9 %
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 og i området med mobilt sug funnet spesielt mye feilsortering. Dette tilsvarende funnet fra 2019-analysen. For sug-området kan nok dette komme av at disse posene er mye lettere enn vanlige grønne poser, og at det er dermed mindre sannsynlig at disse blir ødelagt i suget.

Prøvemråde 2 skiller seg ut med relativt høy andel feilsorteringer samt høyest andel matsvinn, og lavest andel ikke-nyttbart matavfall.

## 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 2019

Det framgår av figuren at feilsorteringene i grønne poser i hovedsak besto av planterester (0,93 %), plastemballasje (0,91 %) og øvrig avfall (3,36 %), som omfatter slikt som bleier, lite gjenvinnbart papir og smått brennbart som stearin, kork, røyk/snus, våtservietter osv.

## 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 2020

Nøkkeltall	Restavfall	Grønne poser
Fordeling total mengde inn	80,7 %	19,3 %
Andel matavfall i hver varestrøm	27,3 %	87,4 %
Andel matavfall av total mengde	22,1 %	16,9 %
Fordeling matavfall på varestrøm	56,6 %	43,4 %

Forklaring til tabellen:

- Fordeling total mengde inn er andel grønne poser og andel restavfall i avfallsbeholderen. Andel grønne poser er målt til 19,3 % av avfallet.
- Andel matavfall i hver varestrøm viser til hvor mye av den strømmen som består av matavfall (her uten tørkepapir). 27,3 % av restavfallet er matavfall, mens det utgjør 87,4 % 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**.

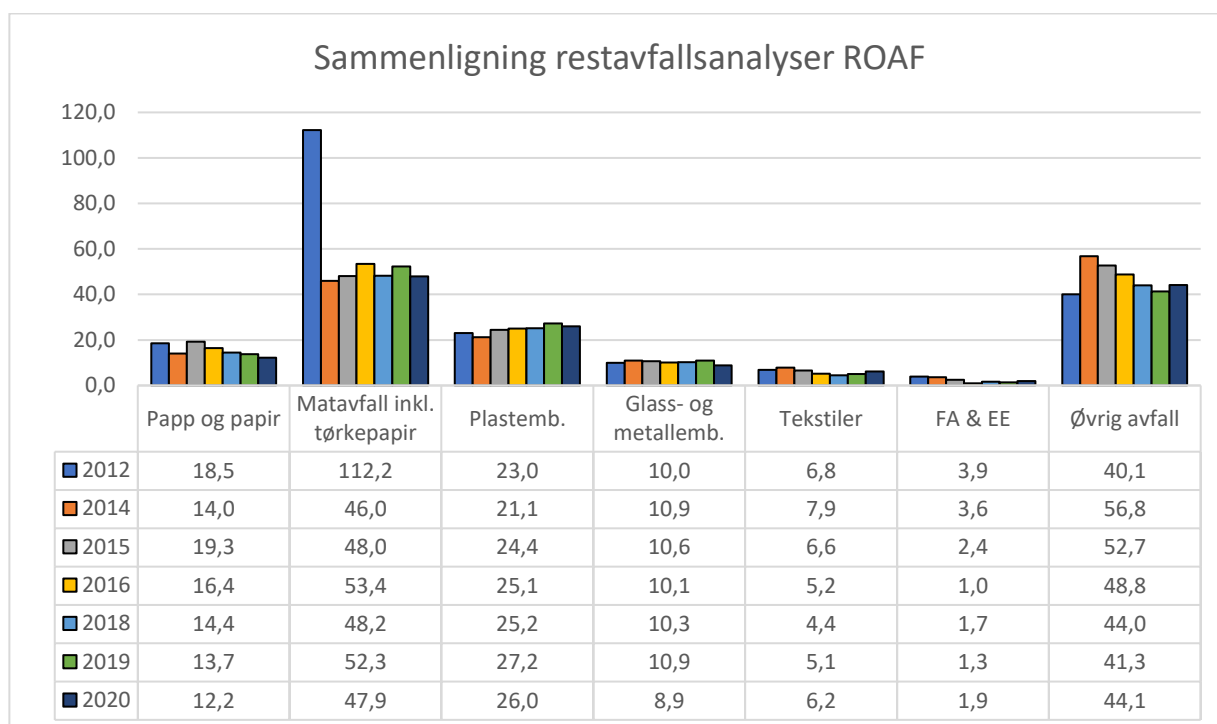
Returgraden for matavfall er beregnet til 43,4 %, noe som svært likt det 2019-analysen indikerte, da resultatet ble 42,7 %. Det resultatet ble vurdert som usikkert pga. prøveuttak, men det er gjort en mer omfattende jobb i 2020 for å sikre at andel grønne poser i lassene er riktig målt, noe som underbygger funnene både fra 2019 og 2020.



## 6 Sammenligning med tidligere analyser

### 6.1 Sammensetning av restavfall i kg per innbygger

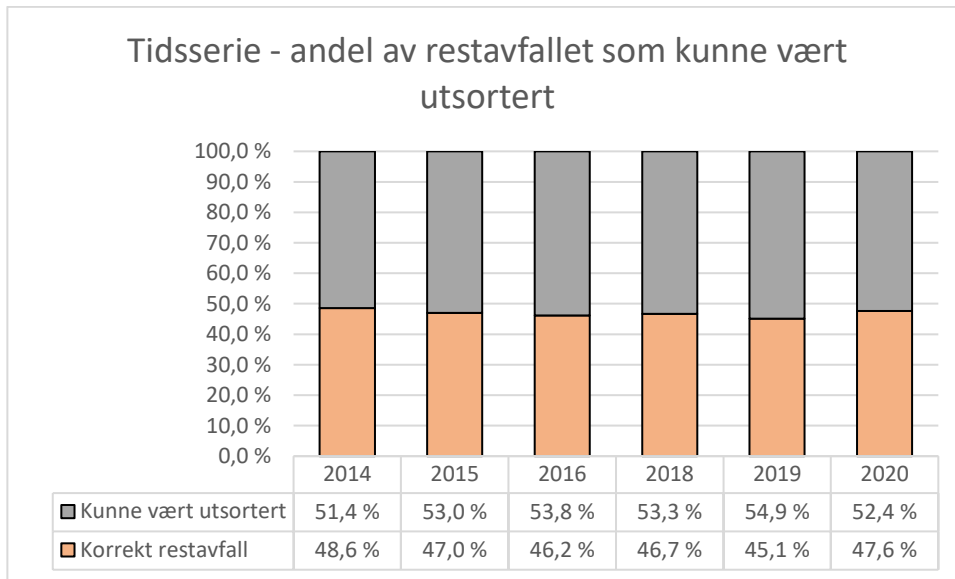
Det er foretatt en sammenligning av resultatene fra 2020 med tilsvarende resultater fra 2012 til 2019. Merk at 2012 var før dagens kildesorteringsordning ble innført. Det er valgt å presentere resultater i kg/innbygger heller enn som en prosentvis sammensetning av avfallet, ettersom dette i større grad hensyntar endringer i kildesorteringssystem. Grunnlag for beregning av mengde kg per innbygger per år finnes i kapittel 3.1, og er for 2020 basert på at 80,7 % av avfallet i avfallsbeholderen består av restavfall.



Figur 13 – Sammensetning av restavfallet (kg/innbygger), 2012-2020 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 ned; det samme gjelder farlig avfall og EE-avfall. Mengden tekstiler er lavere enn i 2012-2015, men høyere enn 2016-2018. Denne økningen sammenlignet med foregående år kan skyldes COVID-19-tiltakene. Dette drøftes i kapittel 8. Mengden plastemballasje var jevnt stigende fram til 2019, før en liten nedgang i 2020. Mengden glass- og metallemballasje er for 2020 noe lavere enn tidligere analyser har indikert. Dette kan også skyldes COVID-19.

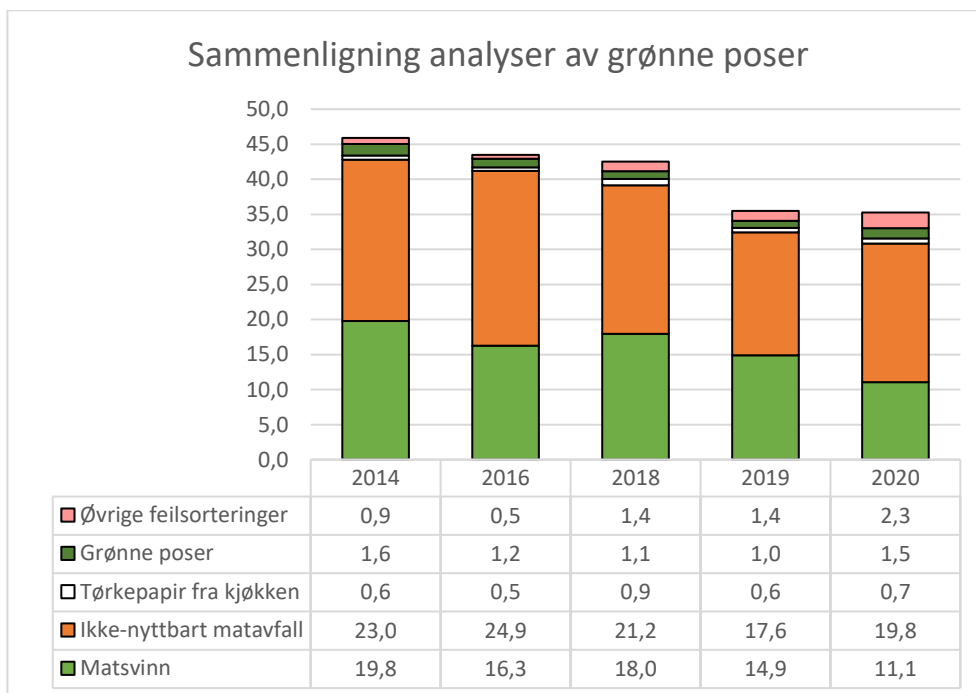
Figur 14 viser andelen av restavfallet som kunne ha vært kildesortert. Merk at figuren ikke inkluderer 2012-analysen, ettersom det var før innføring av kildesorteringsordning for matavfall, noe som ville gjort tallene ikke sammenlignbare.



Figur 14 - Andel av restavfallet som kunne vært utsortert (vektprosent), 2014-2020 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 og 2019. Figur 15 sammenligner disse med 2020-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 store endringer for å bedre sikkerheten knyttet til dette tallet.



Figur 15 - Sammensetning av grønne poser (kg/innbygger) - 2014-2020 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. 80,7 % av avfallet i analysen var restavfall, mens 19,3 % var grønne poser. Den prosentvise sammensetningen av restavfallet og de grønne posene er deretter brukt for å fordele hele mengden i avfallsbeholderen i 2019. 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.

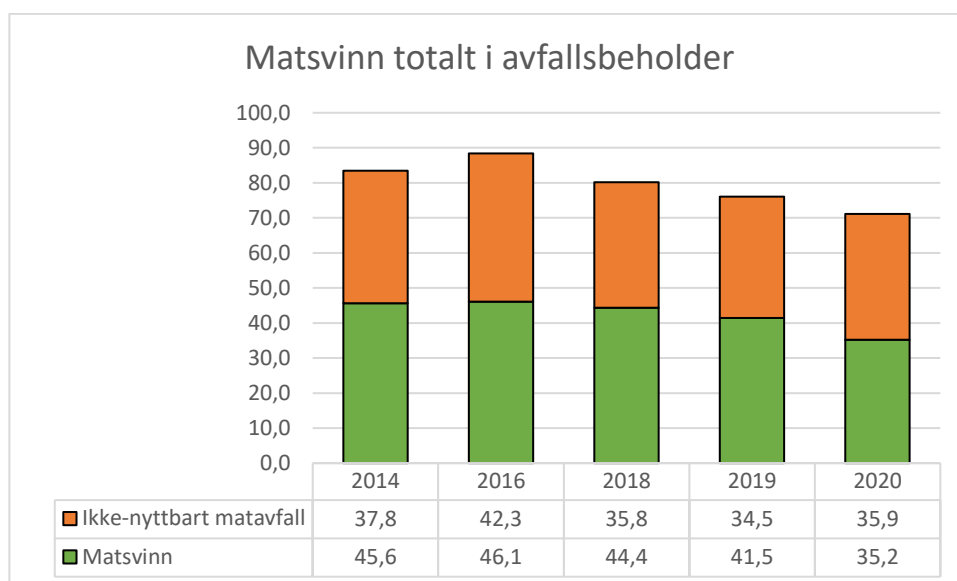
Tabell 10 – Sammensetning av alt avfall i avfallsbeholderen (kg/innbygger) – 2010-2019 sammenlignet

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

Matavfallsmengden er lavere enn det som er blitt målt ved noen av de tidligere analysene. Det har vært en noe ujevn trend akkurat her, men det påpekes at analysearbeidet knyttet til grønne poser har vært grundigere i 2020 enn ved noen foregående analyse.

### 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) – 2014-2020 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.

## 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. Nedgangen for ikke-magnetisk metallemballasje i 2020 kan skyldes dramatisk nedgang i svensk drikkevareemballasje av aluminium grunnet COVID-19-restriksjoner og importregler.

Totalmengden for 2020 kan omregnes til et potensiale på 927 tonn per år.

Tabell 11 – Sammensetning av metall i restavfall (kg/innbygger) – 2010-2020 sammenlignet

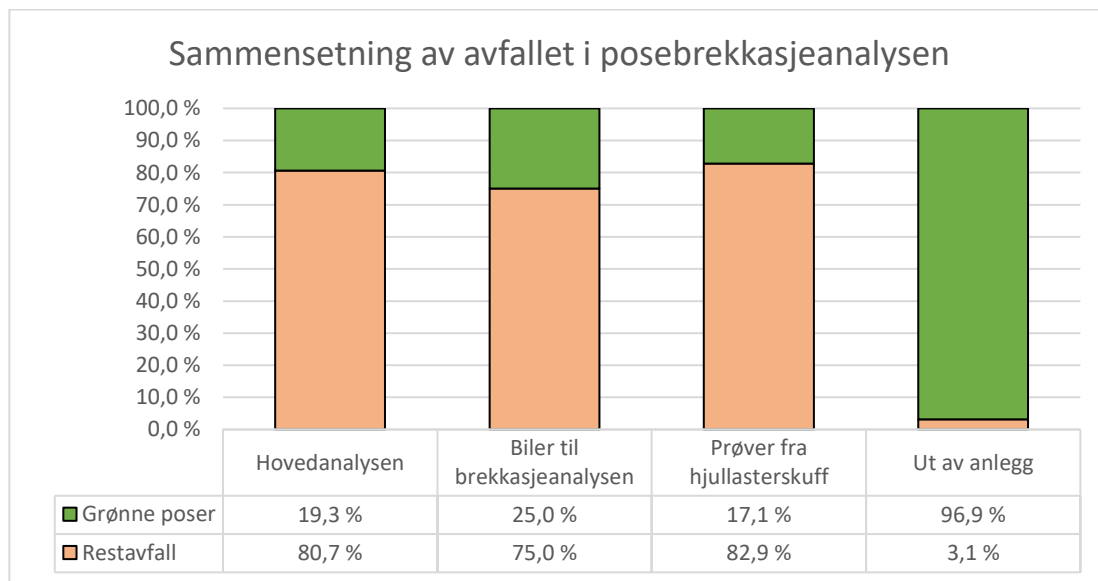
Fraksjon	2010	2012	2014	2015	2016	2018	2019	2020
Magnetisk metallemballasje	1,50	4,11	1,47	1,57	2,15	1,69	2,05	1,54
Ikke-magnetisk metallemballasje	1,60		1,88	1,97	1,83	2,01	2,09	1,49
Magnetisk annet metall	2,90	1,58	1,46	0,32	1,64	0,92	0,63	0,80
Ikke-magnetisk annet metall			0,48	0,45	0,13	0,35	0,45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

## 7 Posebrekkasjeanalyse

### 7.1 Andel grønne poser og andel restavfall

Figur 17 viser hvordan den totale avfallsmengden fordelte seg på grønne poser og restavfall. Merk at løst matavfall inngår i kategorien grønne poser for «Ut av anlegg», men ikke for de øvrige. Lassene som inngår i hovedanalysen er tatt med som sammenligning med hva som kan være tilfelle for lass der avfallet ikke komprimeres, men kan ikke regnes som normalsituasjon.

Det framgår av figuren at bilene som ble tilfeldig utvalgt til å inngå i posebrekkasjeanalysen hadde høyere andel grønne poser enn det som var tilfelle for hovedanalyse-lassene.



Figur 17 – Sammensetning av avfallet i posebrekkasjeanalysen (vektprosent) – ROAF 2020

Tabell 12 viser variasjonen mellom de tre prøvene fra renovasjonsbiler og de to prøvene fra hjullasterskuff. Det framkommer at det var store forskjeller særlig mellom de to prøvene fra skuff, hvor det i den ene prøven ble funnet 16,6 % løst, mens det ble funnet 21,5 % i den andre.

Tabell 12 – Sammensetning av avfallet i posebrekkasjeanalysen (vektprosent), per område – ROAF 2019

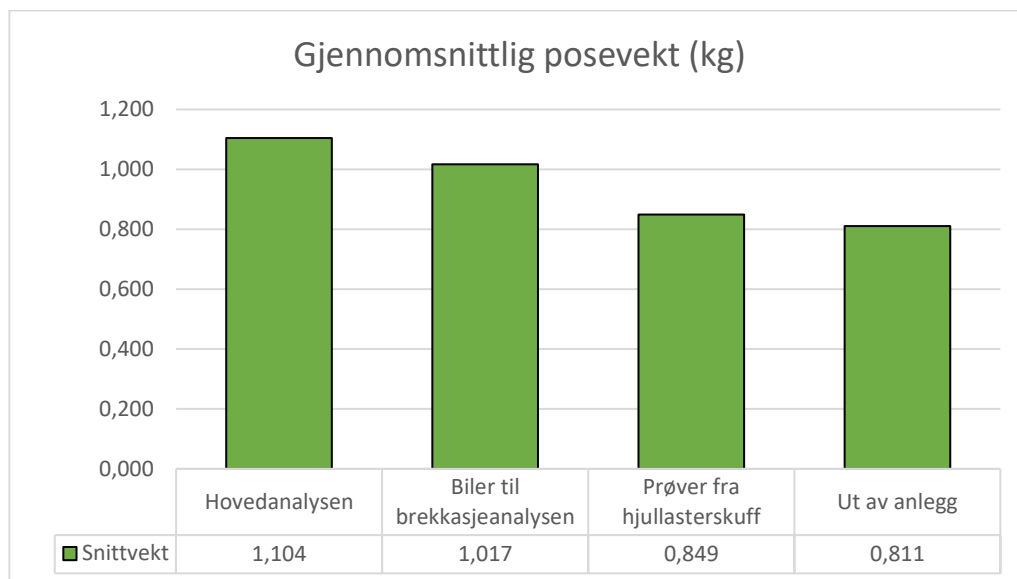
Prøve	Fra renovasjonsbiler				Fra hjullaster		
	1	2	3	Brønner	1	2	3
Restavfall	81,4 %	68,2 %	69,9 %	80,6 %	87,3 %	79,4 %	81,9 %
Grønne poser	18,6 %	31,8 %	30,1 %	19,4 %	12,7 %	20,6 %	18,1 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

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

Figur 18 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 16,5 % 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 4,5 %. Analysen indikerer at totalt tapes 20,2 % 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 (9,5 % av strømmen). Det inkluderer dog ikke løst restavfall, som utgjorde 3,1 % 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 18 – Snittvekt grønne poser ved tre ulike faser i behandlingen (vekt kg) – ROAF 2020

Resultatet er et lavere vekttap enn i 2018-analysen, da det ble registrert et vekttap på 29 vektprosent når det løse matavfallet som fulgte de grønne posene ut av anlegget ble tatt med. Resultatet ligner med på det som ble funnet i 2015-analysen og i 2019-analysen, da det ble funnet et vekttap på hhv. 22 % og 19 %.

Snittvekt per pose for hovedanalysen er tatt med til sammenligning. Dette tallet kan vise hva snittvekten per pose er for ukomprimerte lass. Lassene med normal komprimering har i snitt 7,9 % lettere poser enn de ukomprimerte som inngikk i hovedanalysen.

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.

## 8 Drøfting av resultater og erfaringer

### 8.1 Feilkilder

#### 8.1.1 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.

#### 8.1.2 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.

#### 8.1.3 COVID-19

Avfallsprøvene til analysen ble innhentet i perioden 28. april-7. mai 2020, mens tiltakene for å begrense smittespredning av COVID-19-viruset (coronaviruset) var i full effekt, med stengte skoler og arbeidsplasser, samt strenge karantenerregler knyttet til kryssing av landegrenser. Analysen skulle etter planen ha blitt gjennomført i mars på lik linje med tidligere analyser, men dette ble utsatt på grunn av utbruddet. Etter en vurdering rundt sikkerheten til sorteringspersonellet involvert og representativiteten til avfall innhentet under en slik periode, ble det bestemt å gjennomføre analysen etter påsken 2020.

Resultatene tyder på at vurderingene som ble tatt rundt hvorvidt avfallet kom til å avvike betraktelig fra en normaltilstand var i hovedsak riktige. Sammensetningen av avfallet var ikke vesentlig annerledes enn det som har vært tilfelle tidligere år, med noen unntak:

- Mengde drikkevareemballasje av glass (2,4 kg/innb.) var lavere enn alle tidligere år. Dette kan skyldes restriksjoner knyttet til utenlandsreiser.
- Mengde drikkevareemballasje av metall (0,2 kg/innb.) var vesentlig lavere enn tidligere år hvor dette var målt også for utenlandsk emballasje. Dette skyldes nesten helt sikkert restriksjoner knyttet til utenlandsreiser. Norske alu-bokser utgjorde i år nesten alt av dette, mens det tidligere år har vært en større mengde svenske og øvrig utenlandske bokser enn norske.
- Andel tekstiler var høyere enn på mange år. Det er en teori om at dette skyldes at folk har hatt mye tid til rydding hjemme i denne tiden da man er blitt oppfordret til å holde seg innendørs, noe som kan inkludere en opprydding i skap/på loft. I tillegg kan det ha vært redusert bruk av returordningen for tekstiler ved at folk har unngått å bevege seg til returpunkt og heller kastet tekstiler i restavfallet hjemme. Men økningen i mengden tekstiler (20-25 % sammenlignet med de tre foregående analysene) er ikke vesentlig nok til å slå fast noen klar sammenheng her, ettersom tekstiler naturlig er en avfallstype med mye usikkerhet og svingninger.

Videre er det blitt registrert en noe høyere avfallsmengde levert til ROAF under COVID-19-restriksjonene. Dette er ikke blitt tatt med i beregningene av husholdningsavfall i kg/innbygger; disse er basert på veiedata fra 2019 ettersom målet for analysen ikke er å undersøke innbyggernes sorteringsadferd fra år til år, ikke sorteringsvaner under COVID-19 spesifikt.

## 8.2 Drøfting av resultater

### 8.2.1 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.

### 8.2.2 Restavfall

Basert på veiedata inn til ROAF-anlegget er det beregnet at ROAF har 147,2 kg restavfall per innbygger når grønne poser er blitt trukket ut. Dette er rett over snittet på landsbasis; restavfall innsamlet av renovasjonen var i 2016<sup>5</sup> 142,0 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 53,4 % av restavfallet av avfallstyper som burde ha vært kildesortert, noe som tilsvarer 78,6 kg per innbygger per år.

### 8.2.3 Matavfall

Matavfallsmengden for ROAF er beregnet til 71 kg per innbygger årlig (eksklusiv tørkepapir), noe som tilsvarer landsgjennomsnittet på ca. 71 kg per innbygger (basert på Mepex-beregninger, 2017). Andelen matavfall som blir kildesortert er 43,4 %, noe som er i samme område som 2019-analysen, da returgraden ble målt til 42,7 %. Dette må vurderes som et svakt resultat. Det er klart lavere enn de fleste andre steder med ordning for utsortering av matavfall; basert på analyser Mepex har gjort, ligger returgraden for matavfall (i regioner som har en sorteringsordning for matavfall) i snitt på ca. 58 %.

Resultatet fra 2019 var vurdert som usikkert. Delvis som følge av dette, ble det gjort endringer i analyseopplegget slik at alle grønne poser i alle lass som inngikk i hovedanalysen ble plukket ut og veid, ikke bare posene som ble tatt ut som en del av prøven som skulle detaljsorteres; slik fikk man et helt sikkert tall for andel grønne poser i hvert enkelt lass. Denne øvelsen resulterte ikke i en nevneverdig endring i forholdet mellom restavfall og grønne poser totalt sett, men det var enkelte lass der forskjellen på andel grønne poser i prøve og andel grønne poser totalt i lasset var stor, og at det derfor er fornuftig å fortsette med praksisen som ble innført i 2020. Analysen fra 2020 støtter opp under det som ble funnet i 2019.

---

<sup>5</sup> SSB har senere sluttet å føre statistikk på restavfall innsamlet av renovasjonen, og i stedet slått sammen restavfall fra henteordning og bringeordning, noe som gjør sammenligning med landet for øvrig utfordrende.



49,5 % av matavfallet, eller 35,2 kg per innbygger per år, er matsvinn. Dette er lavere enn landsgjennomsnittet på 42,6 kg per innbygger<sup>6</sup>. Dette er også klart lavere enn tidligere ROAF-analyser. Analysene har indikert en nedgang når det gjelder matsvinn hvert år siden 2016, men dette er den største nedgangen mellom to analyser som er blitt registrert så langt.

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

#### **8.2.4 Posebrekkasje**

Resultatene for årets posebrekkasjeanalyse var ganske like de fra 2019. Det ble i år målt et vekttap for grønne poser på 20 % fra avfallet ble tømt fra renovasjonsbiler til avfallet hadde vært gjennom grønnposelinjen i anlegget, mens fjorårets resultat var 19 %. Tidligere analyser har resultert i høyere vekttap. En årsak til dette kan være lavere snittvekt per pose. I 2018-analysen veide en gjennomsnittlig grønn pose ca. 1,29 kg, mens i 2019 var snittvekten 1,13 kg og i 2020 1,02 kg. De tyngre posene har høyere risiko for brekkasje.

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. 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.

### **8.3 Evaluering av gjennomføring**

Gjennomføringen av analysen gikk bra. Sorteringslokalet var godt tilrettelagt, med god plass til beholdere og et stort sorteringsbord. Uttak og sortering i mottakshallen var også bedre enn i tidligere analyser; det var en opplevelse av at det var færre biler og mindre støy, og sorteringspersonellet fikk mer plass i hallen. Det hjalp også at sorteringslokalet (teltet) var i umiddelbar nærhet til mottakshallen. Det er en løsning som vil kunne fungere godt også i framtidige analyser, og man slipper at ROAFs vaskehall blir opptatt over lenger tid.

Det ble innført strengere tiltak knyttet til HMS enn tidligere pga. COVID-19. Støvmasker ble ikke ansett som gode nok; i stedet ble det benyttet friskluftsmasker under hele analysen, og det var ekstra fokus på god håndhygiene. Alt avfall som skulle detaljsorteres ble satt i en fire dagers karantene.

---

<sup>6</sup> Nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet (Avfall Norge, 2018)

## 9 Vedlegg

### 9.1 Sorteringsliste

Tabell 13 – 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	Planterester	Grener, kvist, blader, gress. Frukt og vekster dyrket i egen hage. Krydderurter, innendørs pottplanter, 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.

## 9.2 Kobling mellom fraksjoner og kategorier

Tabell 14 – 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 Planterester EPS Andre plastprodukter Annet glass Bleier og bind Trevirke Annet brennbart Annet ikke-brennbart
<i>Fordeles på andre kategorier</i>	Plastemballasje m/produktrest Metallemballasje m/produktrest Glassemballasje m/produktrest Papp- og papiremballasje m/produktrest

## 9.3 Tabeller med detaljerte resultater

### 9.3.1 Restavfall

Tabell 15 – Detaljert sammensetning av restavfallet, samlet resultat for 9 områder – ROAF 2020

Kategori	Kg/innb.	Vekt-%	Vekt kg
Drikkekartong	2,2	1,5 %	32,8
Bølgepapp og brunt papir	0,9	0,6 %	16,8
Emballasje av papir	0,8	0,6 %	11,9
Emballasje av kartong	4,0	2,7 %	62,4
Lesestoff og annet papir	4,3	2,9 %	67,3
Lite gjvb. papp/papir	2,0	1,3 %	29,6
Matsvinn	24,2	16,4 %	352,3
Ikke-nyttbart matavfall	16,1	10,9 %	247,1
Tørkepapir fra kjøkken	7,7	5,2 %	112,2
Planterester	5,2	3,5 %	88,4
Sekker/poser til avfall	3,9	2,6 %	58,1
Hard plastemballasje	11,6	7,8 %	171,9
Folieemballasje av plast	9,4	6,4 %	141,6
Poser ikke brukt til avfall	0,9	0,6 %	16,0
Panteflasker	0,3	0,2 %	3,0
Annen plast	2,2	1,5 %	39,1
EPS	0,8	0,5 %	11,8
Drikkevareemb. av glass	2,4	1,6 %	36,0
Annen glassemballasje	3,5	2,4 %	53,2
Annet glass	0,6	0,4 %	11,3
Magnetisk metallemb.	1,5	1,0 %	23,1
Ikke-magn. metallemb.	1,2	0,8 %	19,3
Alu-boks - norsk	0,2	0,1 %	2,4
Alu-boks - svensk	0,0	0,0 %	0,3
Alu-boks - utenlandsk	0,0	0,0 %	0,3
Magnetisk annet metall	0,8	0,5 %	14,2
Ikke-magn. annet metall	0,7	0,5 %	10,5
Gjenvinnbare tekstiler	5,0	3,4 %	98,3
Ikke-gjvb. tekstiler	1,2	0,8 %	23,1
Farlig avfall	0,8	0,5 %	10,3
Batterier	0,1	0,1 %	1,2
EE-avfall	1,0	0,7 %	16,2
Annet brennbart	12,3	8,3 %	201,5
Annet ikke-brennbart	7,1	4,8 %	108,2
Bleier og bind	11,4	7,7 %	176,0
Trevirke	1,1	0,8 %	22,7
<b>Sum</b>	<b>147,2</b>	<b>100,0 %</b>	<b>2290,4</b>
Papiremb. m/produktrest	1,7	1,2 %	23,1
Plastemb. m/produktrest	9,2	6,2 %	128,3
Glassemb. m/produktrest	1,0	0,7 %	16,6
Metallemb. m/produktrest	0,6	0,4 %	6,7

Tabell 16 – Detaljert sammensetning av restavfallet, per område – ROAF 2020

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Drikkekartong	1,9 %	1,6 %	0,9 %	1,7 %	1,4 %	1,7 %	1,5 %	1,3 %	1,2 %
Bølgepapp og brunt papir	0,7 %	0,7 %	0,3 %	0,7 %	2,0 %	0,2 %	1,0 %	0,4 %	0,6 %
Emballasje av papir	0,6 %	0,7 %	0,6 %	0,6 %	0,0 %	0,7 %	0,4 %	0,6 %	0,5 %
Emballasje av kartong	3,6 %	3,1 %	2,4 %	2,5 %	3,4 %	1,9 %	2,4 %	2,9 %	2,6 %
Lesestoff og annet papir	3,1 %	4,3 %	3,8 %	3,1 %	2,9 %	1,8 %	1,6 %	3,2 %	3,4 %
Lite gjvb. papp/papir	1,1 %	1,4 %	0,5 %	1,1 %	1,7 %	1,8 %	1,5 %	1,7 %	1,2 %
Matsvinn	16,9 %	10,4 %	14,9 %	14,4 %	11,5 %	22,6 %	13,7 %	16,8 %	15,6 %
Ikke-nyttbart matavfall	15,3 %	8,5 %	10,6 %	13,0 %	5,6 %	7,3 %	13,4 %	10,3 %	9,9 %
Tørkepapir fra kjøkken	4,8 %	7,1 %	2,7 %	5,2 %	4,8 %	6,4 %	5,3 %	5,2 %	4,6 %
Planterester	3,5 %	4,4 %	2,2 %	8,0 %	5,5 %	1,0 %	3,9 %	3,7 %	2,1 %
Sekker/poser til avfall	3,2 %	4,3 %	2,3 %	2,2 %	2,6 %	2,4 %	2,1 %	2,2 %	2,7 %
Hard plastemballasje	7,0 %	11,3 %	6,1 %	7,4 %	7,2 %	8,7 %	7,0 %	7,7 %	8,2 %
Folieemballasje av plast	6,2 %	7,6 %	4,7 %	5,4 %	6,5 %	7,3 %	5,6 %	8,1 %	6,1 %
Poser ikke brukt til avfall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	2,6 %	0,9 %	0,7 %	0,9 %	0,6 %
Panteflasker	0,5 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,3 %
Annen plast	1,1 %	0,4 %	3,3 %	1,3 %	2,5 %	1,5 %	1,4 %	0,9 %	1,9 %
EPS	0,5 %	0,2 %	0,3 %	0,0 %	0,5 %	0,7 %	0,9 %	0,9 %	0,7 %
Drikkevareemb. av glass	1,3 %	0,4 %	2,5 %	2,3 %	0,0 %	2,4 %	1,8 %	0,8 %	1,6 %
Annen glassemballasje	2,6 %	1,4 %	2,5 %	2,7 %	1,4 %	1,5 %	2,5 %	2,5 %	3,1 %
Annet glass	0,4 %	0,0 %	0,4 %	0,1 %	1,5 %	0,1 %	0,6 %	0,4 %	0,7 %
Magnetisk metallemb.	1,0 %	1,2 %	0,8 %	1,2 %	0,8 %	1,4 %	1,3 %	0,8 %	0,7 %
Ikke-magn. metallemb.	0,6 %	0,5 %	0,5 %	1,1 %	0,7 %	1,0 %	1,0 %	1,3 %	0,8 %
Alu-boks - norsk	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Alu-boks - svensk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	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	0,5 %	0,7 %	0,6 %	0,1 %	0,8 %	0,4 %	0,3 %	2,0 %	0,5 %
Ikke-magn. annet metall	0,0 %	0,0 %	0,7 %	0,2 %	0,7 %	0,8 %	0,1 %	0,6 %	0,8 %
Gjenvinnbare tekstiler	3,6 %	6,2 %	8,4 %	3,0 %	6,9 %	2,3 %	4,1 %	2,4 %	1,4 %
Ikke-gjvb. tekstiler	0,3 %	1,2 %	1,7 %	0,9 %	0,3 %	0,7 %	2,3 %	0,5 %	0,8 %
Farlig avfall	0,2 %	0,5 %	0,1 %	0,3 %	0,3 %	1,5 %	0,4 %	0,7 %	0,4 %
Batterier	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %
EE-avfall	0,1 %	0,3 %	0,8 %	0,6 %	0,4 %	1,2 %	1,0 %	1,0 %	0,7 %
Annet brennbart	10,0 %	12,9 %	12,9 %	6,5 %	9,1 %	3,2 %	6,3 %	9,0 %	10,8 %
Annet ikke-brennbart	1,7 %	1,5 %	3,1 %	7,0 %	5,1 %	8,9 %	4,8 %	5,9 %	3,5 %
Bleier og bind	6,8 %	6,2 %	8,1 %	5,3 %	7,0 %	7,2 %	10,9 %	4,9 %	11,5 %
Trevirke	0,8 %	0,6 %	0,8 %	1,4 %	3,9 %	0,1 %	0,2 %	0,5 %	0,4 %
Sum	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Papiremb. m/produktrest	0,8 %	0,2 %	1,0 %	0,0 %	0,9 %	3,6 %	0,7 %	1,4 %	0,5 %
Plastemb. m/produktrest	5,8 %	3,0 %	4,4 %	4,7 %	4,9 %	11,1 %	6,0 %	4,2 %	5,6 %
Glassemb. m/produktrest	0,4 %	0,3 %	0,3 %	0,0 %	0,6 %	1,1 %	1,5 %	1,5 %	0,8 %
Metallemb. m/produktrest	0,5 %	0,1 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,8 %

### 9.3.2 Kildesortert matavfall

Tabell 17 – Detaljert sammensetning av grønne poser, samlet resultat for 9 områder – ROAF 2020

Kategori	Kg/innb.	Vekt-%	Vekt kg
Drikkekartong	0,0	0,0 %	0,2
Bølgepapp og brunt papir	0,0	0,0 %	0,0
Emballasje av papir	0,0	0,1 %	0,4
Emballasje av kartong	0,1	0,2 %	1,6
Lesestoff og annet papir	0,1	0,2 %	1,3
Lite gjvb. papp/papir	0,1	0,2 %	1,3
Matsvinn	11,0	31,1 %	237,3
Ikke-nyttbart matavfall	19,8	56,1 %	380,4
Tørkepapir fra kjøkken	0,7	2,0 %	15,7
Planterester	0,3	0,9 %	7,2
Sekker/poser til avfall	1,5	4,1 %	27,2
Hard plastemballasje	0,1	0,4 %	2,2
Folieemballasje av plast	0,2	0,5 %	3,9
Poser ikke brukt til avfall	0,0	0,0 %	0,1
Panteflasker	0,0	0,0 %	0,0
Annen plast	0,0	0,0 %	0,0
EPS	0,0	0,0 %	0,0
Drikkevareemb. av glass	0,0	0,1 %	0,6
Annen glassemballasje	0,1	0,2 %	0,5
Annet glass	0,0	0,0 %	0,0
Magnetisk metallemb.	0,0	0,0 %	0,3
Ikke-magn. metallemb.	0,0	0,1 %	0,9
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 %	0,0
Ikke-magn. annet metall	0,0	0,0 %	0,0
Gjenvinnbare tekstiler	0,1	0,4 %	2,1
Ikke-gjvb. tekstiler	0,0	0,0 %	0,0
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	0,2	0,5 %	3,7
Annet ikke-brennbart	0,0	0,1 %	1,9
Bleier og bind	0,9	2,4 %	9,9
Trevirke	0,0	0,0 %	0,0
Papiremb. m/produktrest	0,0	0,1 %	1,2
Plastemb. m/produktrest	0,1	0,2 %	1,9
Glassemb. m/produktrest	0,0	0,0 %	0,0
Metallemb. m/produktrest	0,0	0,0 %	0,1
Sum	35,3	100,0 %	702,3



Tabell 18 – Detaljert sammensetning av grønne poser, per område – ROAF 2020

Kategori	Brønner	Sug	Cont.	1	2	3	4	5	6
Drikkekartong	0,0 %	0,5 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Bølgepapp og brunt papir	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Emballasje av papir	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %
Emballasje av kartong	0,6 %	0,0 %	0,3 %	0,3 %	0,5 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %
Lesestoff og annet papir	0,4 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	1,0 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %
Lite gjvb. papp/papir	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,4 %	0,1 %	0,4 %
Matsvinn	20,2 %	21,0 %	34,8 %	35,4 %	41,9 %	32,7 %	33,6 %	32,5 %	35,6 %
Ikke-nyttbart matavfall	57,4 %	54,4 %	51,7 %	56,4 %	40,1 %	59,5 %	52,6 %	56,8 %	58,2 %
Tørkepapir fra kjøkken	1,2 %	1,4 %	1,7 %	1,3 %	1,5 %	2,2 %	2,8 %	5,5 %	1,8 %
Planterester	1,3 %	2,0 %	0,7 %	1,0 %	5,6 %	0,2 %	0,2 %	0,0 %	0,4 %
Sekker/poser til avfall	5,4 %	8,8 %	4,0 %	3,3 %	5,8 %	2,9 %	3,6 %	3,2 %	3,5 %
Hard plastemballasje	1,1 %	1,1 %	0,5 %	0,2 %	0,4 %	0,0 %	0,3 %	0,1 %	0,1 %
Folieemballasje av plast	1,1 %	0,0 %	0,9 %	0,2 %	0,3 %	0,1 %	1,4 %	0,4 %	0,1 %
Poser ikke brukt til avfall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Panteflasker	0,1 %	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 %	0,0 %
EPS	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Drikkevareemb. av glass	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %
Annen glassemballasje	0,7 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Annet glass	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Magnetisk metallemb.	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %
Ikke-magn. metallemb.	0,1 %	0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,4 %	0,2 %	0,0 %
Alu-boks - norsk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	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	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Ikke-magn. 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 %	0,9 %	1,9 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Ikke-gjvb. tekstiler	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Farlig avfall	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	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	0,8 %	2,0 %	1,0 %	0,2 %	1,1 %	0,0 %	0,7 %	0,3 %	0,0 %
Annet ikke-brennbart	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,9 %	0,0 %	0,0 %
Bleier og bind	8,7 %	8,4 %	3,1 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,8 %	0,0 %	0,0 %
Trevirke	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Papiremb. m/produktrest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,7 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Plastemb. m/produktrest	0,5 %	0,0 %	0,8 %	0,1 %	0,0 %	0,2 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
Glassemb. m/produktrest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Metallemb. m/produktrest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %