

AVFALLSANALYSE

ROAF-analysen 2019



Analyse av restavfall og grønne poser,
detaljert plastanalyse og posebrekkasje-
analyse

Prosjekt:	1243	Rapportdato:	10.mai.2019
Tittel:	ROAF-analysen 2019	Distribusjon:	Åpen
Fortatter(e):	Sveinung Bjørnerud	Antall sider:	44
		Antall vedlegg:	0
Oppdragsgiver:	ROAF: Romerike avfallsforedling IKS	Kontaktperson:	Erik Trandem

Utdrag:

Rapporten oppsummerer avfallsanalyser utført for ROAF sjette året etter at ny ordning med kildesortering av matavfall og sentralsorering av restavfall er satt i drift. Det er lagt vekt på at 2019-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. I tillegg er det for første gang siden 2014 gjort detaljanalyser av plasten tilført sorteringsanlegget.

Det er samlet inn avfall fra totalt ni prøveområder. Totalt ble ca. 2,3 tonn detaljsortert i tidsrommet 18.-29. mars 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. 5,4 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.

Nøkkelforhold fra analysen:

- 55,4 % av restavfallet består av avfall som kunne ha vært utsortert. Dette tilsvarer 84,3 kg per innbygger per år.
- Plast i restavfallet utgjør 28 kg per innbygger per år. Av dette har 60,1 % potensiale for utsortering i sentralsorteringsanlegget, noe som kan oppskaleres til 3 129 tonn per år.
- 18,9 % av innholdet i avfallsbeholderen er grønne poser. Av total mengde matavfall sorteres 42,7 % i grønne poser, noe som er et svært dårlig resultat.
- Andel matsvinn av total mengde matavfall er 54,5 %. Dette utgjør 41,5 kg per innbygger per år.

Snittvekt per grønn pose som ankommer sorteringsanlegget er på 1,13 kg. Snittvekt per pose ut fra sorteringsanlegget er på 0,916 kg, løst matavfall inkludert. Dette betyr at 19 % av avfallet i grønne poser tapes underveis i prosessen, noe som er en reduksjon fra forrige tilsvarende analyse; i 2015 ble tapet beregnet til å være 29 %.

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

Innhold

1 Innledning	5
1.1 Bakgrunn og formål med analysene	5
1.2 Gjennomføring og generelle forutsetninger	6
2 Beskrivelse av metode og gjennomføring	7
2.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere	7
2.2 Utvelgelse og beskrivelse av områder/ruter	8
2.3 Innsamling av avfallsprøver	8
2.3.1 Avfallsprøver til sortering av restavfall og grønne poser	8
2.3.2 Avfallsprøver til posebrekkasjeanalysen	9
2.4 Praktisk gjennomføring	10
2.4.1 Sortering av restavfall og grønne poser	10
2.4.2 Posebrekkasjeanalysen	10
2.5 Kategorisering av avfallet	11
2.5.1 Sortering av restavfall og grønne poser	11
2.5.2 Detaljsortering av plast	12
2.5.3 Posebrekkasjeanalysen	13
3 Resultater – restavfall	14
3.1 Prosentvis sammensetning	14
3.2 Plast i restavfall	16
3.3 Matsvinn og ikke-nyttbart matavfall i restavfall	17
3.4 Farlig avfall og EE-avfall i restavfall	18
4 Resultater – grønne poser	20
4.1 Prosentvis sammensetning	20
4.2 Feilsorteringer i grønne poser	21
4.3 Returgrad for matavfall	22
5 Sammenligning med tidligere analyser	23
5.1 Sammensetning av restavfall i kg per innbygger	23
5.2 Sammensetning av grønne poser i kg per innbygger	24
5.3 Sammensetning av alt i avfallsbeholderen i kg per innbygger	25
5.4 Plast	25
5.5 Matsvinn	27
5.6 Metall	28

6 Posebrekkasjeanalyse	29
6.1 Andel grønne poser og andel restavfall	29
6.2 Tilstand på grønne poser ved de ulike fasene i behandlingen	30
6.3 Gjennomsnittlig posevekt ved de ulike fasene i behandlingen	31
7 Drøfting av resultater og erfaringer	34
7.1 Feilkilder	34
7.1.1 Generell usikkerhet	34
7.1.2 Representative områder	34
7.2 Drøfting av resultater	34
7.2.1 Restavfall	34
7.2.2 Matavfall	34
7.2.3 Plast	35
7.2.4 Posebrekkasje	35
7.3 Evaluering av gjennomføring	36
8 Vedlegg.....	37
8.1 Sorteringsliste	37
8.2 Kobling mellom fraksjoner og kategorier	40
8.3 Tabeller med detaljerte resultater	41
8.3.1 Restavfall	41
8.3.2 Kildesortert matavfall	43

1 Innledning

1.1 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 helhet¹. 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 tilleggssanalyser 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

Detaljsortering av plast levert til ESAR var ikke blitt gjort siden 2014; her var det behov for oppdatering av kunnskap. 2019-analysen skulle derfor omfatte ettersortering av all plast fra restavfallet i plasttyper.

I tillegg skulle brekkasjeanalysemetodikken fra 2018 videreføres. Siden den analysen er hjullasterskuffen blitt byttet ut, og effekten av dette har det vært et ønske om å måle.

Formålet med analysene i 2019 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.

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

1.2 Gjennomføring og generelle forutsetninger

Analysen ble gjennomført i tidsrommet 18.-29. mars 2019.

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, Jonathan Hultin og Kristian Torsvik. Arne Solsrud og Stian Rustad fra Nannestad Bygdeservice ble innleid til analysen. Erik Trandem var ansvarlig for analysen fra ROAFs side.

2 Beskrivelse av metode og gjennomføring

2.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere

Nøkkeltall for ROAF:

- Folkemengde per 1. januar 2019: 185 962 (uten Aurskog-Høland og Rømskog)
 - Sørumsund: 18 263
 - Fet: 11 842
 - Rælingen: 18 161
 - Enebakk: 11 026
 - Lørenskog: 40 106
 - Skedsmo: 55 652
 - Nittedal: 24 089
 - Gjerdrum: 6 823
- Avfallsmengde 2018 i tonn: 34 890 (bruttomengde restavfall og grønne poser levert til sentralsorteringsanlegget)
 - Sørumsund: 3 230
 - Fet: 2 293
 - Rælingen: 3 297
 - Enebakk: 2 509
 - Lørenskog: 7 205
 - Skedsmo: 10 386
 - Nittedal: 4 560
 - Gjerdrum: 1 411
- Basert på dette kan avfallsmengde i kg per innbygger per år beregnes.
 - Sørumsund: 176,8
 - Fet: 193,6
 - Rælingen: 181,5
 - Enebakk: 227,5
 - Lørenskog: 179,7
 - Skedsmo: 186,6
 - Nittedal: 189,3
 - Gjerdrum: 206,7
 - **ROAF totalt: 187,6**

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

2.2 Utvelgelse og beskrivelse av områder/ruter

2018-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 igjen 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. Ett unntak er et område med næringskunder fra Skedsmo. Dette ble samlet inn separat for å få riktig andel næringskunder i analysen. Ingen nye adresser inngår 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	63,2 %	62,0 %
Hytterrenovasjon	1,2 %	0,0 %
Næring	10,1 %	10,0 %
Borettslag	25,3 %	28,0 %
Fritidseiendom	0,2 %	0,1 %
Sum	100,0 %	100,0 %

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

Oppsamlingsutstyr	ROAF	Utvalg
2-hjuls	51,1 %	52,9 %
4-hjuls	14,7 %	16,7 %
Container	11,9 %	11,5 %
Brønn	18,5 %	15,1 %
Sug	3,8 %	3,8 %
Sum	100,0 %	100,0 %

2.3 Innsamling av avfallsprøver

2.3.1 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.

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. Rælingen-området er vektet lavere fordi analysen ellers ville fått en overvekt med områder med borettslag og 4-hjulsbeholder, mens Skedsmo-området er vektet lavere pga. avvik i selve analysen. Dette blir drøftet nærmere i kapittel 7.

Tabell 4 – Prøvene som inngår i analysen (vekt i kg) – ROAF 2019

Prøveområde	Analysedato	Innvekt lass	Innvekt prøve	Andel av lass	Vekting
Lørenskog	18.mar	2 440	356	14,6 %	15,1 %
Sørum	19.mar	1 900	257	13,5 %	15,1 %
Rælingen	19.mar	2 040	334	16,4 %	7,5 %
Enebakk	28.mar	1 860	354	19,1 %	15,1 %
Nittedal	20.mar	1 340	320	23,9 %	15,1 %
Skedsmo	19.mar	1 760	361	20,5 %	7,5 %
Brønner	21.mar	5 120	175	3,4 %	15,1 %
Sug	28.mar	2 620	57	2,2 %	3,8 %
Næring	22.mar	4 740	105	2,2 %	5,7 %
Sum		23 820	2 319	9,7 %	100,0 %

2.3.2 Avfallsprøver til posebrekkasjeanalysen

Til posebrekkasjeanalysen ble det valgt ut tre tilfeldige renovasjonsbiler som leverte avfall til sentralsorteringsanlegget. Grunnen til at man ikke kunne bruke det samme avfallet som i den ordinære analysen er at det avfallet var ukomprimert og at renovasjonsbilene ikke var fylt opp slik som normalt. Det var nødvendig å bruke lass fra renovasjonsbiler med normal fyll- og komprimeringsgrad for å etterligne normalt tilstand mest mulig.

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 2 756 kg avfall fra renovasjonsbiler sortert.

Tabell 5 – Prøvene som inngår i posebrekkasjeanalysen – ROAF 2019

Prøve	Dato	Lassvekt kg	Prøveuttak kg	Prøveandel
GA 10952 (bil 1)	26.03.2019	7 780	956	12,3 %
DP 58266 (bil 2)	27.03.2019	6 560	975	14,9 %
GA 10952 (bil 1)	29.03.2019	6 780	825	12,2 %
Sum		21 547	3 194	14,8 %

To prøver med avfall fra hjullasterskuff ble også valgt 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 2 261 kg avfall fra skuffer sortert.

Grønne poser som var utsortert av sorteringsanlegget ble også analysert. Containeren som vanligvis fylles opp med avfall fra grønnpeselinjen ble erstattet med to 660-litersbeholdere som ble fylt opp med grønne poser og tilhørende løst avfall. Dette ble gjort 22. mars ca. kl 12:15. Totalt ble 389 kg avfall fra grønnpeselinjen sortert.

2.4 Praktisk gjennomføring

2.4.1 Sortering av restavfall og grønne poser

Sorteringen ble gjennomført på et bord i vaskehallen på ROAF. 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, støvmasker, skjæresikre hansker og ytterhansker av gummi. Magneter ble brukt til å skille magnetisk og ikke-magnetisk metall, og en NIR-skanner ble benyttet for å identifisere plasttyper under detaljsorteringen. To ulike vekter ble brukt under analysen: en pallevekt med nøyaktighet på 50 gram og en bordvekt med nøyaktighet på 1 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 kontrollveiling av ferdig sortert avfall foretatt for å avdekke eventuelle feilmålinger eller -registreringer. Under første halvdel av analysen var det en del snø i avfallet, noe som førte til vekttap pga. snøsmelting.

2.4.2 Posebrekkasjeanalysen

Posebrekkasjeanalysen foregikk for det meste i mottakshallen på ROAF. Avfall ble sortert direkte fra lass fra bil eller hjullasterskuff, med fokus på både å få med avfall som lå på toppen av lasset og avfall som lå midt i. Dette avfallet ble forsortert i fire kategorier: restavfall emballert i poser, løst restavfall, restavfall i sekker og grønne poser.

Grønne poser ble deretter sortert i syv kategorier som beskrevet i kapittel 2.5.4.

Til sorteringen ble det brukt hjelmer, refleksvest, hvite engangskjeledresser, friskluftsmasker, skjæresikre hansker og ytterhansker av gummi. Det ble brukt en pallevekt med nøyaktighet på 50 gram.

2.5 Kategorisering av avfallet

2.5.1 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 8.1. 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, 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. Denne kategorien er ettersortert som beskrevet i kapittel 2.5.3. 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. Denne kategorien er ettersortert som beskrevet i kapittel 2.5.3.

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 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.

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, kaffekapsler (av metall), annet brennbart og annet ikke-brennbart.

2.5.2 Ettersortering av produktrester

Det ble i analysen sortert på plastemballasje, glassemballasje, metallemballasje og papp/papiremballasje med produktrest. Dette er i stor grad av gjort med hensyn til sorteringsanlegget, da dette ikke er egnet for utsortering, og derfor bør skilles fra emballasje ellers. Men det inneholder mye matsvinn og lignende, som ikke bør utelates i resultatene. Derfor er det blitt gjort ettersortering av produktrestene, hvor emballasje er tømt for innhold (fordelt på matsvinn og annet brennbart), som sammen med den tomme emballasjen er fordelt på de ordinære kategoriene i analysen.

2.5.3 Detaljsortering av plast

Hard plastemballasje, folieemballasje av plast og andre plastprodukter ble ettersortert i ulike plasttyper:

- Folieemballasje av plast
 - PE-folie
 - PE-laminat (inkl. alu-laminat)
 - PP-folie
 - Annen folie (PET, PS, bioplast osv.)
 - Svart folie
- Hard plastemballasje
 - PET-flasker
 - PET-brett
 - HDPE
 - PP
 - PS
 - Annen hard plastemballasje (PVC, ABS, PLA osv.)
 - Svart hard plastemballasje
- Andre plastprodukter
 - HDPE
 - PP
 - Andre plastprodukter (PET, PS, PVC, ABS, PC, SAN, PMMA osv.)
 - Svarte andre plastprodukter

I tillegg ble bl.a. pillebrett, sugerør, strips og engangsbestikk sortert, men dette er i etterkant fordelt på plasttypene over.

All hard plastemballasje og andre plastprodukter fra alle prøveområdene utenom Enebakk ble ettersortert. Noe under halvparten av folieemballasje av plast ble ettersortert. Dette fordi sortering av folie er mer tidkrevende enn sortering av hard plast ettersom det stort sett dreier seg om mindre

og flere enheter, noe som også gjør at mengden som skal til for å få et representativt utvalg er mindre enn for hard plast.

Plast fra Enebakk ble ikke sortert ettersom detaljsorteringen av plasten ble gjort 19. og 20. mars, mens Enebakk-lasset kom inn 21. mars.

2.5.4 Posebrekkasjeanalysen

Grønne poser ble i posebrekkasjeanalysen ikke detaljsortert etter innhold, men etter tilstand på posen. Følgende kategorier er blitt brukt:

Tabell 6 – Klassifisering av tilstand på grønne poser

Kategori	Beskrivelse
Hele poser - ingen åpning	Ingen skader eller åpninger
Hele poser - liten åpning	Ingen skader på posen, men med 5-10 cm åpning ved knuten
Punktering	Ett eller flere små hull på maks 3-5 cm. Normalt skal ikke posen moste mye innhold gjennom sorteringsanlegget.
Liten sprekk	Én eller flere mindre sprekker på maks 5-10 cm. Kan miste noe innhold dersom sprekken utvider seg ytterligere.
Stor sprekk	Én eller flere store sprekker. Avfall kan lett falle ut når posen løftes eller vendes på.
Åpne poser	Uknyttet pose eller pose der knuten er gått opp. Kan allerede ha mistet mye innhold.
Hele poser - stor åpning	Større åpning ved knuten, skyldes som regel overfylt pose.

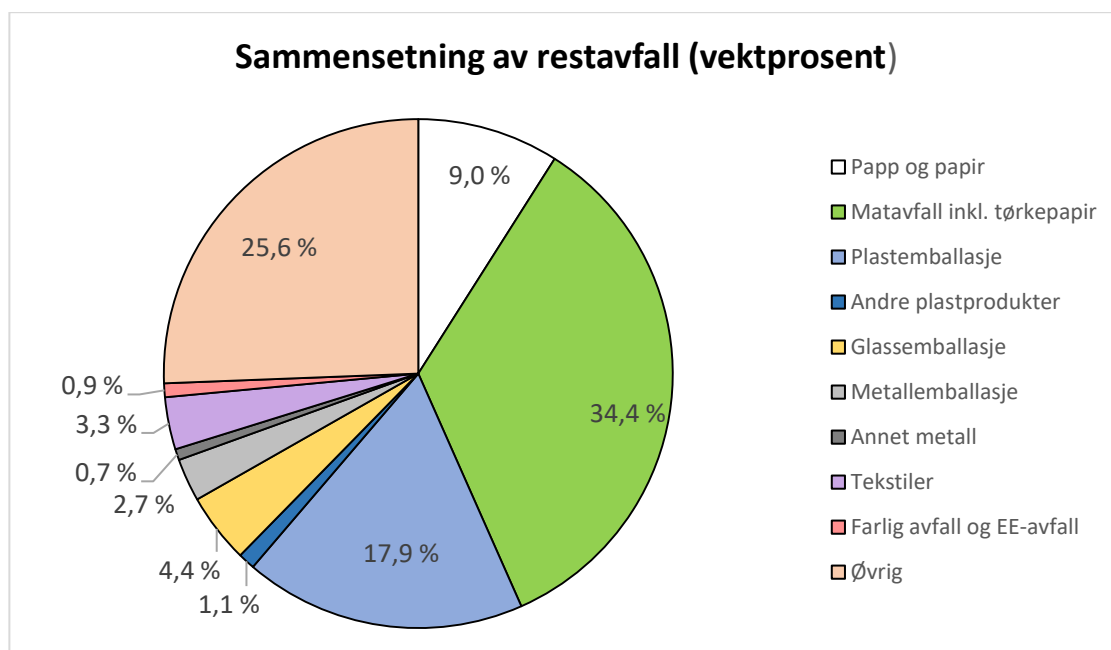
Dersom en pose kan klassifiseres under flere kategorier, velges kategorien som regnes for verst. Eksempelvis blir en pose med stor åpning ved knuten samt stor sprekk kategorisert som en pose med stor sprekk, mens en pose med noen punkteringer, men med stor åpning ved knuten, klassifisert som en hel pose med stor åpning.

I tillegg til kategoriene nevnt over, ble tomme poser talt og veid.

3 Resultater – restavfall

3.1 Prosentvis sammensetning

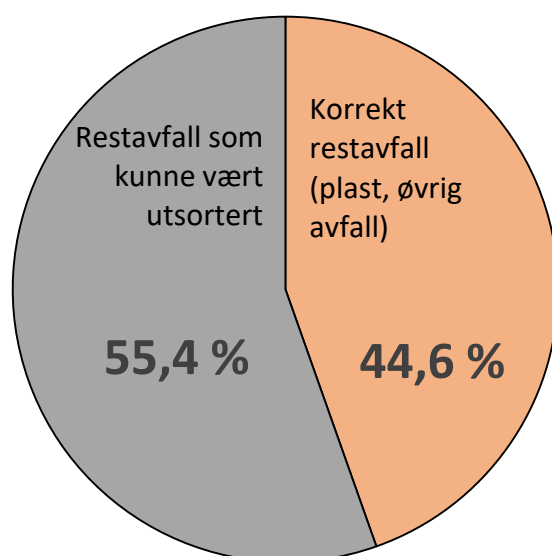
Sammensetningen av restavfallet basert på vektet snitt av de åtte prøveområdene presenteres i Figur 1. Vedlegg 8.2 viser fraksjonene som inngår i hver kategori. Ingen av tallene er korrigert for smuss eller fukt.



Figur 1 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent) – ROAF 2019

Det er pga. utfordringen i sorteringsanlegget valgt å slå sammen alle tekstiler i denne presentasjonen. Basert på analyseresultatene er over 90 % av tekstilene egnet til ombruk eller materialgjenvinning.

Fraksjoner i restavfallet som kunne ha vært utsortert er estimert til 55,4 %. Av dette er mye matavfall (34,4 %). Det resterende, på 44,6 %, 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 (2,0 % 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 er korrekt restavfall.



Figur 2 – Andel av restavfallet som kunne vært kildesortert (vektprosent) – ROAF 2019

Tabell 7 viser denne inndelingen per prøveområde som inngikk i analysen.

Tabell 7 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent), per område – ROAF 2019

Kategori	Lørensk.	Rælingen	Skedsmo	Sørums	Nittedal	Enebakk	Brønner	Sug	Næring
Papp/papir	7,3 %	10,4 %	5,4 %	11,1 %	8,3 %	6,7 %	11,6 %	10,9 %	10,8 %
Matavfall	35,8 %	30,9 %	50,4 %	30,6 %	37,8 %	39,2 %	27,1 %	18,6 %	31,5 %
Plastemb.	16,2 %	17,1 %	13,5 %	19,4 %	20,0 %	17,1 %	16,3 %	36,1 %	14,4 %
Annen plast	1,1 %	0,5 %	2,0 %	0,7 %	1,5 %	0,6 %	1,4 %	0,6 %	1,1 %
Glassemb.	5,7 %	5,2 %	4,2 %	4,7 %	6,6 %	3,3 %	3,3 %	0,8 %	2,5 %
Metallemb.	2,4 %	2,9 %	2,4 %	3,7 %	3,6 %	2,3 %	2,0 %	3,7 %	1,6 %
Annet metall	0,0 %	1,5 %	0,3 %	1,4 %	0,8 %	0,8 %	0,3 %	1,4 %	0,2 %
Tekstiler	3,1 %	6,0 %	4,2 %	4,0 %	1,0 %	2,3 %	4,6 %	2,8 %	3,1 %
FA & EE	0,4 %	1,1 %	2,9 %	0,7 %	1,3 %	0,6 %	0,5 %	0,7 %	0,3 %
Øvrig	28,0 %	24,3 %	14,8 %	23,7 %	19,2 %	27,1 %	33,0 %	24,4 %	34,6 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

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

- Fem av områdene har andel papp/papir på rundt 10-11 %, mens de øvrige fire ligger rundt 5-8 %.
- For Skedsmo er andel matavfall i restavfallet svært høyt grunnet en overvekt av sekker fra næringskunder (gatekjøkken) uten matavfallssortering. Dette anses som et avvik og ikke en reell situasjon.
- Området med sug skiller seg ut med svært lav andel matavfall, men med meget høy andel plastemballasje. Dette var også tilfelle i 2018. En grunn til dette kan være at matavfallet er

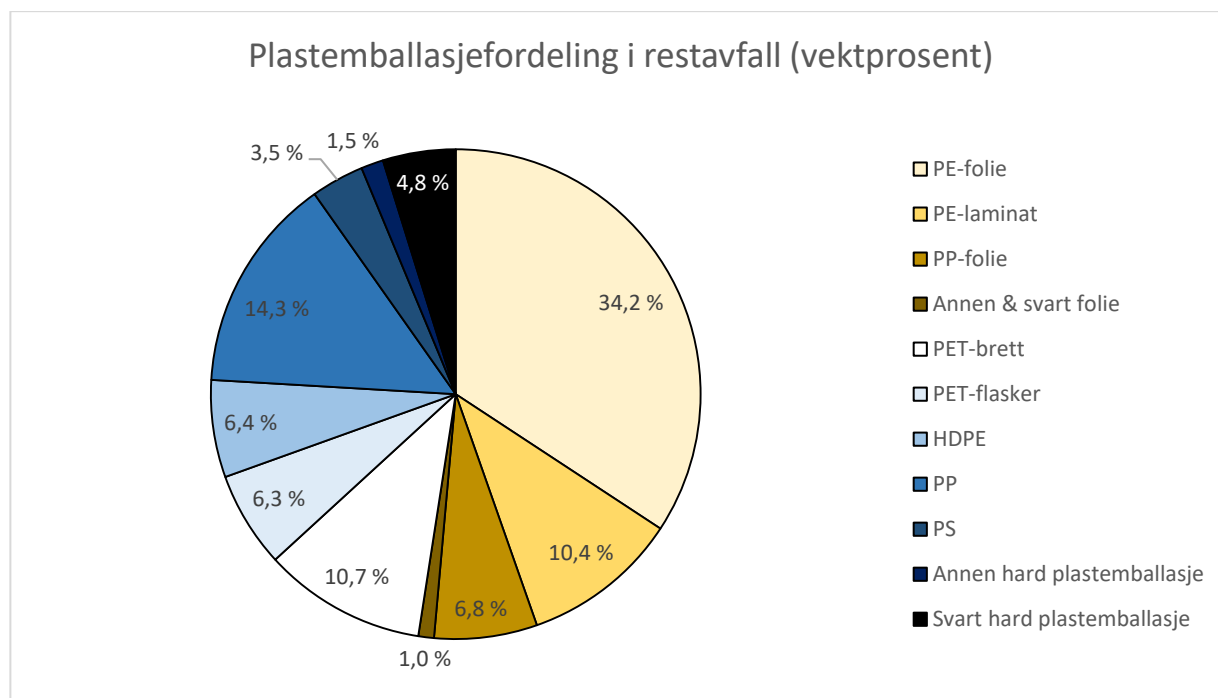
sammenklint med øvrige avfallstyper, noe som trekker andel matavfall ned og andre avfallstyper opp, men det er også grunn til å tro at metode knyttet til prøveuttak burde revurderes når det gjelder sug; det kan f.eks. være fornuftig å blande prøven før prøveuttak.

- For øvrig varierer andel matavfall fra 27,1 % i brønnsområdet til 39,2 % i Enebakk.
- Andelen glassemballasje varierer mye mellom områdene, noe som indikerer stor variasjon i sorteringsgrad og kanskje tilbudet for levering.
- 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.
- Det samme gjelder farlig avfall og EE-avfall, hvor det også er store individuelle forskjeller mellom områdene. For Skedsmo var andelen hele 2,9 %, noe som hovedsakelig var EE-avfall.

Det er valgt å vekte resultatene for Skedsmo-området lavere enn øvrige områder. Hadde i stedet Skedsmo vært utelatt helt, ville matavfall utgjort 33,1 % av restavfallet (i stedet for 34,1 %), og 45,8 % ville vært korrekt restavfall (i stedet for 44,6 %).

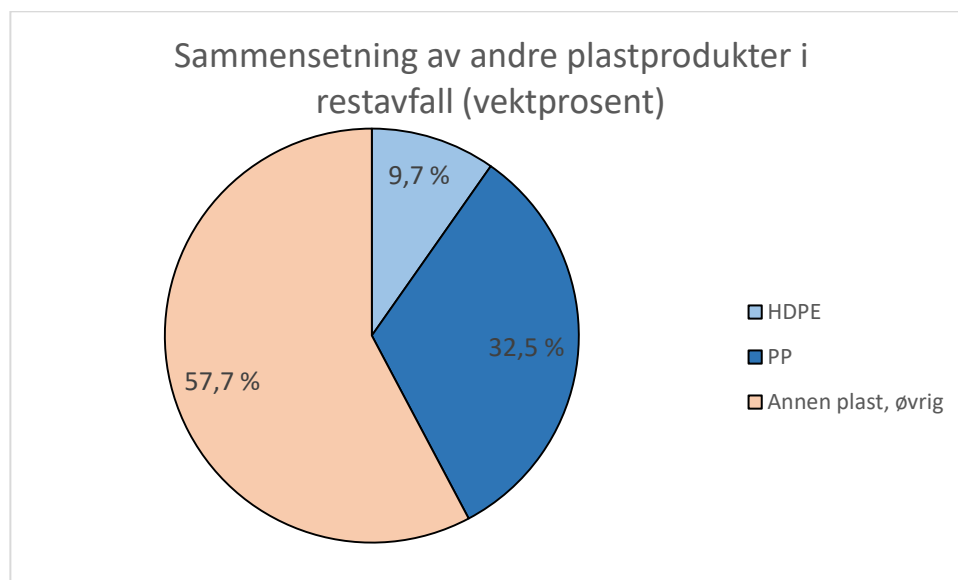
3.2 Plast i restavfall

Det er totalt 17,9 % plastemballasje og 1,1 % andre plastprodukter i restavfallet. Andel EPS/Isopor er liten, med 0,03 %. Plastemballasjen og andre plastprodukter er blitt ettersortert ved hjelp av inndelingen beskrevet i kapittel 2.5.3.



Figur 3 – Fordeling plastemballasjetyper i restavfall (vektprosent) – ROAF 2019

Figuren viser at av plastemballasje (uten EPS) 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 utgjør PE-folie, PET-flasker, HDPE og PP 61,3 % av plastemballasjen.



Figur 4 – Sammensetning av andre plastprodukter i restavfall (vektprosent) – ROAF 2019

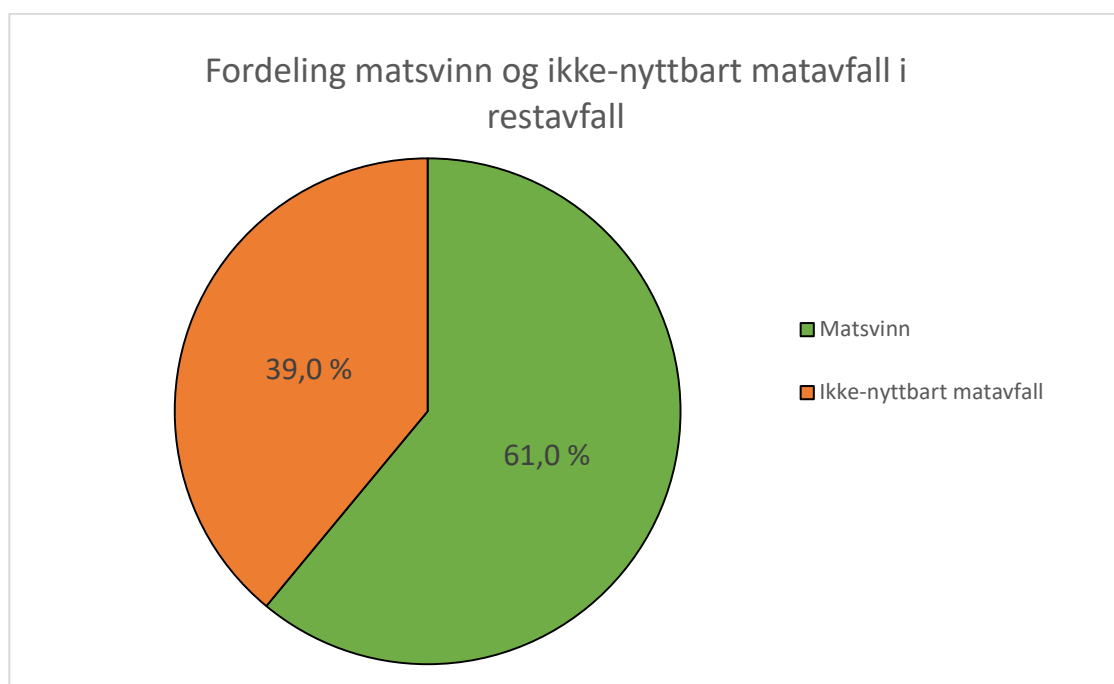
Figur 4 viser plasttypene kategorien andre plastprodukter består av. Analysen tilsier at 42,3 % av andre plastprodukter består av de salgbare plasttypene HDPE og PP. Øvrige plasttyper, som i stor grad omfatter produkter av PS, PVC og ABS, men også i mindre grad PET, PC, SAN og PMMA m.m., regnes ikke som potensiale for utsortering i anlegget.

Det bemerkes at det ble funnet noe bioplast som PLA i analysen, men at dette fremdeles utgjør en svært liten andel av plasten.

Totalt vil dette tilsi at 60,1 % av all plast utgjør et potensiale for sorteringsanlegget, eller 3 129 tonn årlig basert på restavfallsmengder i 2018. Merk at dette tallet ikke inkluderer PET-brett, som det ikke er noen nedstrømsløsning for per april 2019, og som derfor ikke utsorteres i anlegget. Tas dette med som en del av potensialet, er dette tallet 70,2 %, eller 3 654 tonn årlig.

3.3 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 5 – Sammensetning av matavfallet i restavfall (vektprosent) – ROAF 2019

Figur 5 viser hvordan matavfallet i restavfall fordeler seg på matsvinn og ikke-nyttbart matavfall. Tørkepapir er her utelatt. Tabell 8 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 (25,5 %), ofte fra tømning/rydding av skap. Slike varer blir ofte ikke skilt fra hverandre og kildesortert, men kastes rett i restavfallet.

Tabell 8 – Sammensetning av matavfallet i restavfall (vektprosent), per område – ROAF 2019

Kategori	Lørenskog	Rælingen	Skedsmo	Sørumsdal	Nittedal	Enebakk	Brønner	Sug	Næring
Matsvinn	60,3 %	65,5 %	61,2 %	53,9 %	61,0 %	62,0 %	59,8 %	60,8 %	75,8 %
Ikke-nyttbart	39,7 %	34,5 %	38,8 %	46,1 %	39,0 %	38,0 %	40,2 %	39,2 %	24,2 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

3.4 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 0,07 % av restavfallet batterier; 0,19 % var annet farlig avfall; og 0,62 % var EE-avfall.

Typisk farlig avfall i restavfall:

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

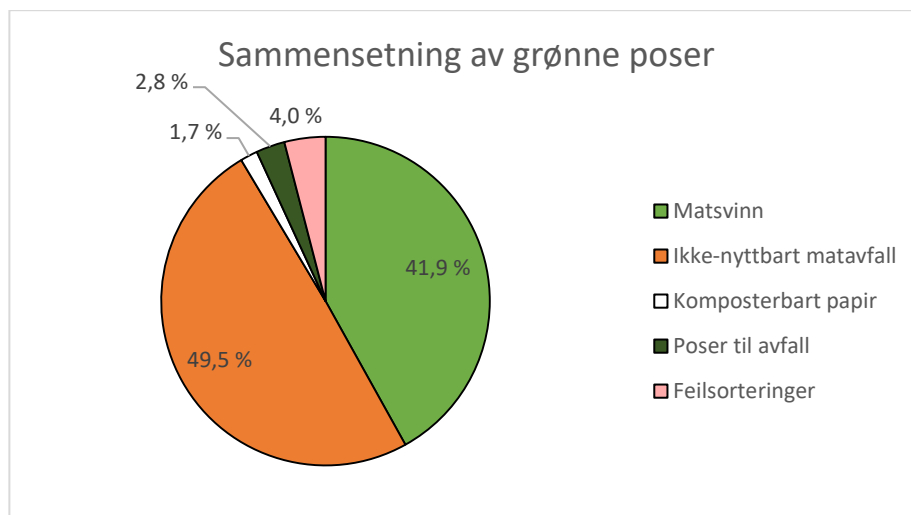
Typisk EE-avfall i restavfall:

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

4 Resultater – grønne poser

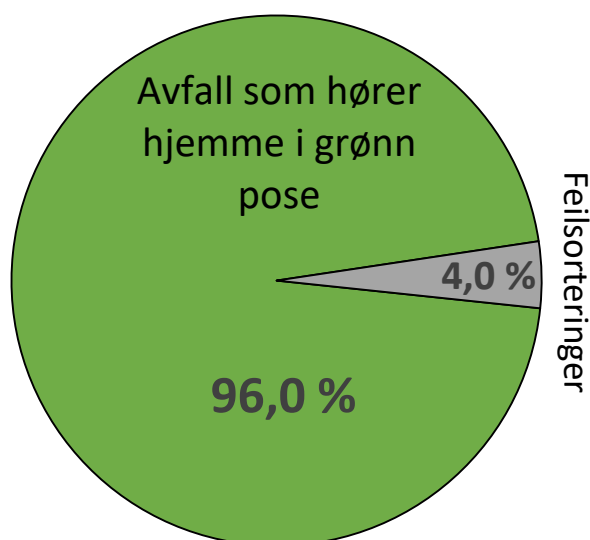
4.1 Prosentvis sammensetning

Det er valgt å gjøre en todelt presentasjon av innholdet i grønne poser: Figur 6 viser innholdet fordelt på fem hovedgrupper, mens Figur 8 viser en spesifisering av hva feilsorteringene består av. Alle resultater er basert på vektet snitt av ni prøveområder.



Figur 6 – Hovedgrupper i grønne poser (vektprosent) – ROAF 2019

Figuren viser at 93,1 % av de grønne posene består av riktig sortert matavfall (inkludert tørkepapir). 2,8 % er tomme grønne poser som ble brukt til å emballere matavfallet, mens 4,0 % 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.



Figur 7 – Andelen av grønne poser som består av riktig sortert avfall (vektprosent) – ROAF 2019

Ettersom prøveområdene ikke er hele ruter og renovasjonsbilene dermed ikke har måttet bruke normal fyllings- og komprimeringsgrad, har det ikke vært grunnlag for å benytte denne analysen til å vurdere posebrennkasje.

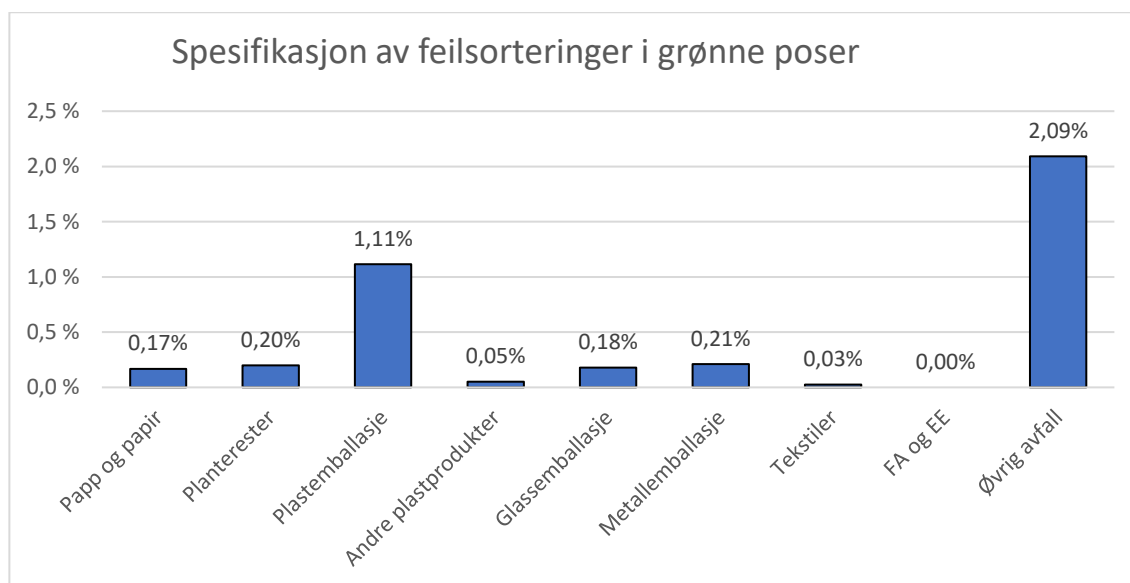
Tabell 9 – Hovedgrupper i grønne poser (vektprosent), per område – ROAF 2019

Kategori	Lørenskog	Rælingen	Skedsmo	Sørumsdal	Nittedal	Enebakk	Brønner	Sug	Næring
Matsvinn	40,5 %	45,4 %	41,7 %	38,0 %	48,2 %	39,3 %	40,4 %	42,5 %	45,7 %
Ikke-nyttbart	53,3 %	44,0 %	52,4 %	57,4 %	45,8 %	57,2 %	41,2 %	34,6 %	43,1 %
Tørkepapir	1,8 %	2,0 %	1,4 %	1,1 %	2,7 %	0,8 %	2,2 %	3,7 %	0,0 %
Poser til avfall	2,6 %	3,0 %	2,6 %	2,8 %	2,1 %	2,5 %	3,3 %	3,1 %	5,1 %
Feilsortering	1,8 %	5,6 %	1,8 %	0,7 %	1,2 %	0,2 %	12,8 %	16,1 %	6,2 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

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. 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.

4.2 Feilsorteringer i grønne poser

Figur 8 viser feilsorteringene i grønne poser fordelt på hovedgrupper avfall, samt planterester.



Figur 8 – Spesifikasjon av feilsorteringer i grønne poser (vektprosent) – ROAF 2019

Det framgår av figuren at feilsorteringene i grønne poser i hovedsak besto av plastemballasje (1,11 %) og øvrig avfall (2,09 %), som omfatter slikt som bleier, lite gjenvinnbart papir og smått brennbart som stearin, kork, røyk/snus osv. Det ble ikke funnet noe farlig avfall eller EE-avfall i grønne poser.

4.3 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 10 – Beregnet materialstrøm for matavfall i restavfall og i grønne poser – ROAF 2019

Nøkkeltall	Restavfall	Grønne poser
Fordeling total mengde inn	81,1 %	18,9 %
Andel matavfall i hver varestrøm	28,6 %	91,4 %
Andel matavfall av total mengde	23,2 %	17,3 %
Fordeling matavfall på varestrøm	57,3 %	42,7 %

Forklaring til tabellen:

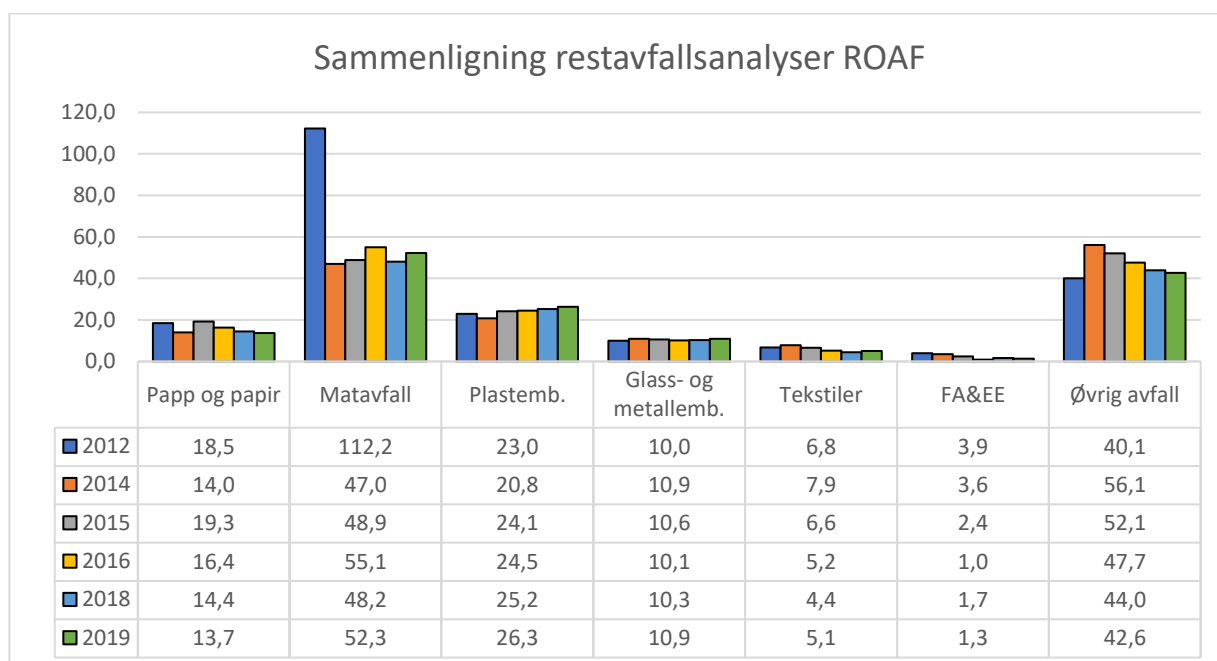
- Fordeling total mengde inn er andel grønne poser og andel restavfall i avfallsbeholderen. Andel grønne poser er målt til 18,9 % av avfallet.
- Andel matavfall i hver varestrøm viser til hvor mye av den strømmen som består av matavfall (her uten tørkepapir). 28,6 % av restavfallet er matavfall, mens det utgjør 91,4 % 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 42,7 %, noe som er lavere enn det 2016-analysen indikerte, da resultatet ble 46,2 %. Dette vurderes å være et noe usikkert resultat. Dette drøftes nærmere i kapittel 7.

5 Sammenligning med tidligere analyser

5.1 Sammensetning av restavfall i kg per innbygger

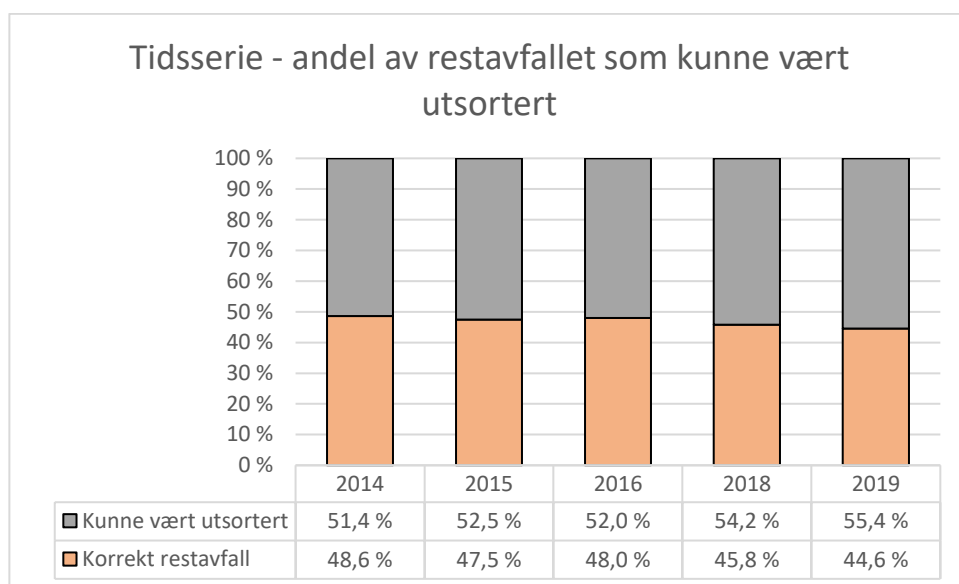
Det er foretatt en sammenligning av resultatene fra 2019 med tilsvarende resultater fra 2012 til 2018. Merk at 2012 var før dagens kildesorteringsordning ble innført. Det er valgt å presentere resultater i kg/innbygger heller enn som en prosentvis sammensetning av avfallet, ettersom dette i større grad hensyntar endringer i kildesorteringssystem. Grunnlag for beregning av mengde kg per innbygger per år finnes i kapittel 2.1, og er basert på at 81,1 % av avfallet i avfallsbeholderen består av restavfall.



Figur 9 – Sammensetning av restavfallet (kg/innbygger), 2012-2019 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 ser ut til å være på noenlunde samme nivå som i 2016 og 2018. Mengden plastemballasje er jevnt stigende, mens mengden glass- og metallemballasje er på et forholdsvis jevnt nivå.

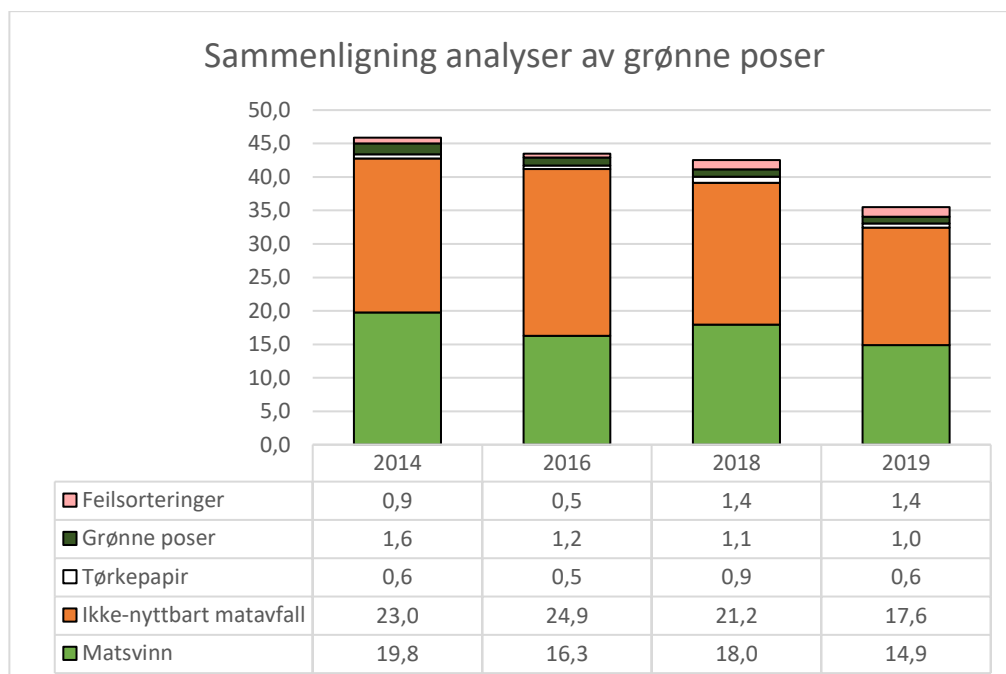
Figur 10 viser andelen av restavfallet som kunne ha vært kildesortert. Merk at figuren ikke inkluderer 2012-analysen, ettersom det var før innføring av kildesorteringsordning for matavfall, noe som ville gjort tallene ikke sammenlignbare.



Figur 10 – Andel av restavfallet som kunne vært utsortert (vektprosent), 2014-2019 sammenlignet

5.2 Sammensetning av grønne poser i kg per innbygger

Det ble gjort analyser av innholdet i grønne poser også i 2014, 2016 og 2018. Figur 11 sammenligner disse med 2019-analysen. Figuren indikerer en nedgang i mengde utsorterte grønne poser, og særlig er forskjellen mellom 2018 og 2019 stor. Hvorvidt dette er troverdig drøftes i kapittel 7.



Figur 11 – Sammensetning av grønne poser (kg/innbygger) – 2014-2019 sammenlignet

5.3 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 2.1. 81,1 % av avfallet i analysen var restavfall, mens 18,9 % 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.

Merk at tomme grønne poser her inngår i kategorien øvrig avfall (dette utgjør 1 kg/innbygger per år).

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

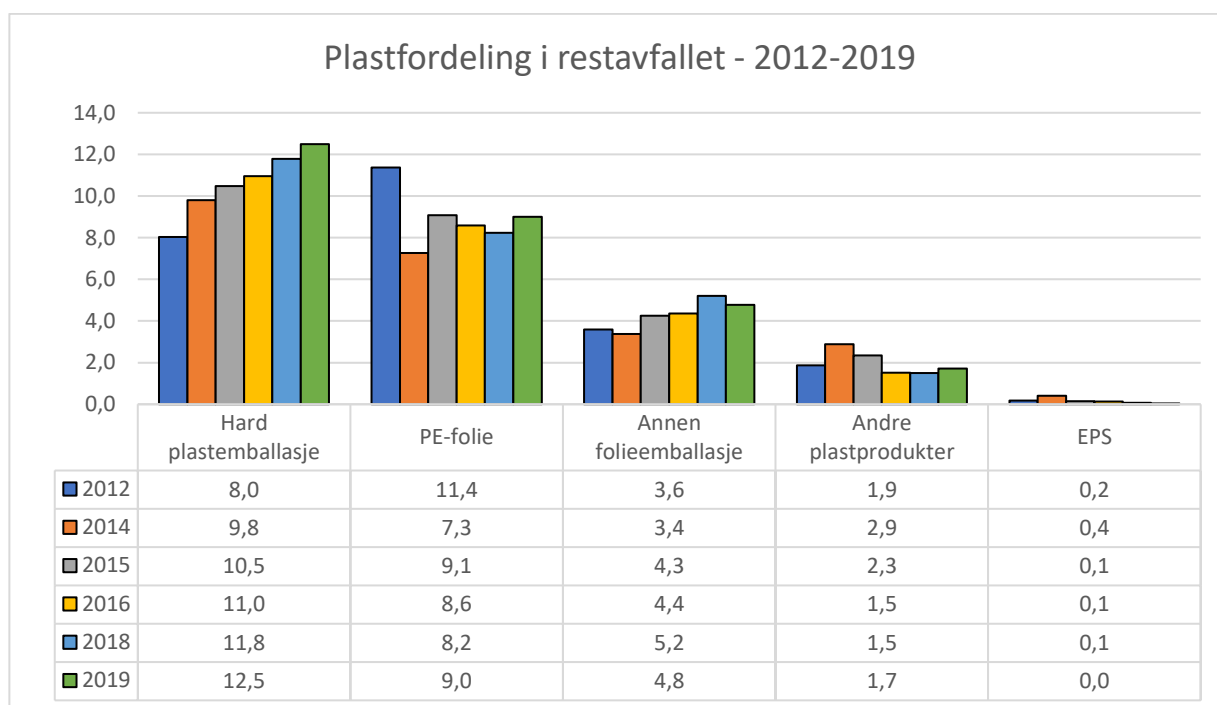
Tabell 11 – Sammensetning av alt avfall i avfallsbeholderen (kg/innbygger) – 2010-2019 sammenlignet

Avfallstype	2012	2014	2015	2016	2018	2019
Papp og papir	18,5	14,0	19,3	16,4	14,5	13,8
Matavfall	112,2	89,4	82,6	95,1	88,2	85,3
<i>Herav kildesortert matavfall</i>	0,0	43,4	34,5	41,7	40,0	33,0
Plastemballasje	23,0	22,8	25,6	26,5	26,7	26,3
Annen plast	1,9	2,9	2,4	1,5	1,5	1,7
Glassemballasje	5,9	7,5	7,1	6,1	6,7	6,8
Metallemballasje	4,1	3,3	3,5	4,0	3,7	4,2
Tekstiler	6,8	7,9	6,6	5,2	4,5	5,1
Farlig avfall og EE-avfall	3,9	3,6	2,4	1,0	1,7	1,3
Øvrig avfall	38,2	54,8	50,5	47,5	43,3	43,1
Sum	214,5	206,2	200,1	203,4	190,7	187,6

Matavfallsmengden ligger på mellom 2015- og 2018-nivå, og klart lavere enn i 2016. Dette kan skyldes tilfeldig variasjon eller justeringer i prøveutvalget.

5.4 Plast

Sammensetningen av plast i hver analyse fra 2012 til 2019 blir sammenlignet i Figur 12. Figuren indikerer en klart økende trend for hard plastemballasje og i mindre grad for annen folieemballasje, mens PE-folie og andre plastprodukter er på et noenlunde jevnt nivå.



Figur 12 – Sammensetning av plast i restavfallet (kg/inbygger) – 2012-2019 sammenlignet

Påfølgende Tabell 12 viser resultatet for den detaljerte analysen av plast i restavfallet sammenlignet med resultater fra tilsvarende tidligere analyser.

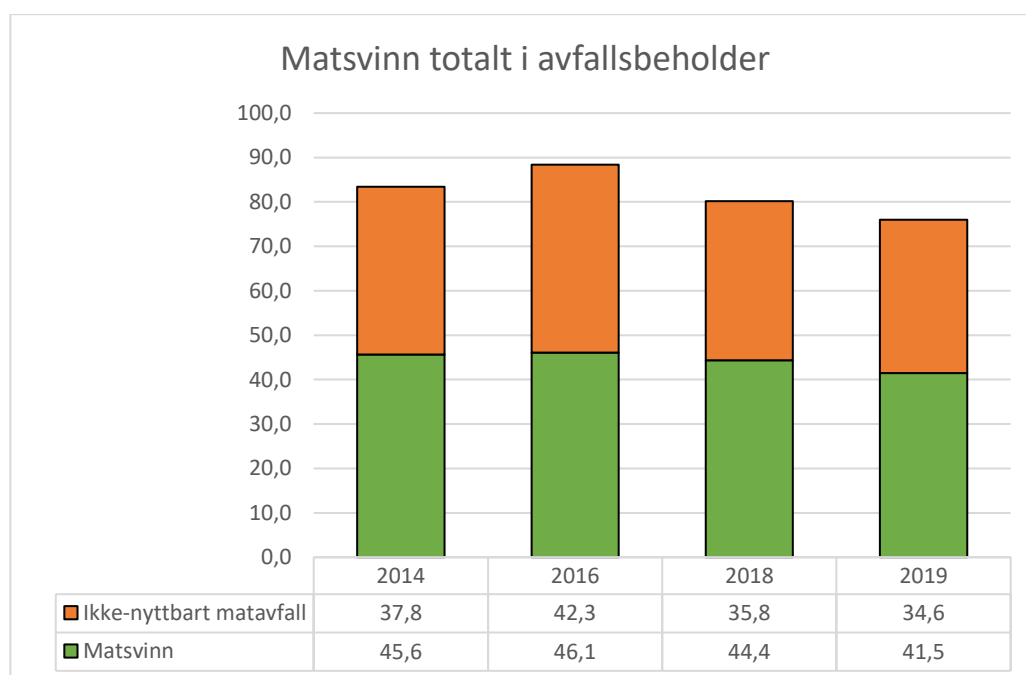
Tabell 12 – Resultat detaljert plastanalyse sammenlignet med andre analyser (kg/inbygger)

Plasttyper sammenlagt	ROAF	IVAR	FREVAR	SESAM	RIG	ROAF
	2014	2014	2015	2015	2017	2019
Plastfolie totalt	10,7	15,2	13,6	14,0	13,0	13,8
Plastfolie - PE-folie	7,3	11,7	9,4	9,7	9,2	9,0
Plastfolie - PE-laminat	3,4	1,6	2,4	1,7	1,5	2,7
Plastfolie - PP & annet		2,0	1,9	2,6	2,3	2,1
Hard plastemballasje totalt	9,8	10,4	8,9	9,3	10,4	12,5
Hard plastemballasje - PET-brett	2,2	1,7	1,2	1,9	2,0	2,8
Hard plastemballasje - PET-flasker	1,3	1,0	1,1	0,7	1,0	1,7
Hard plastemballasje - HDPE	1,4	1,5	1,4	1,5	1,7	1,7
Hard plastemballasje - PP	2,4	3,0	2,5	2,8	3,3	3,8
Hard plastemballasje - PS	0,8	0,8	0,9	0,9	0,7	0,9
Hard plastemballasje - Annet	0,4	0,6	0,5	0,1	0,4	0,4
Hard plastemballasje - Svart	1,4	1,7	1,3	1,4	1,4	1,3
Andre plastprodukter	2,9	2,7	3,3	2,5	1,2	1,7
Plast totalt	23,3	28,3	25,8	25,8	24,6	28,0

Sammenlignet med ROAF-analysen i 2014 er det blitt dokumentert en oppgang i plastmengde totalt, både for folie og hard plastemballasje. Økningen er gjeldende for samtlige plasttyper, men svart emballasje er noe lavere enn for 2014-analysen. Økningen er også større for PP enn for øvrige plasttyper.

5.5 Matsvinn

Figur 13 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 13 – Sammensetning av matavfallet i restavfall og grønne poser sammenlagt (kg/innbygger) – 2014-2018 sammenlignet

Figuren indikerer at matsvinnmengden kan ha en nedadgående trend sammenlignet med 2014- og 2016-analysene. Merk at tallene er noe justert sammenlignet med tidligere rapporter; dette er grunnet en mer omfattende ettersortering av emballasje med produktrest under årets analyse, og som er brukt til å fordele dette på matsvinn og andre kategorier.

5.6 Metall

Tabell 13 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. Totalmengden for 2019 kan omregnes til et potensiale på 969 tonn per år.

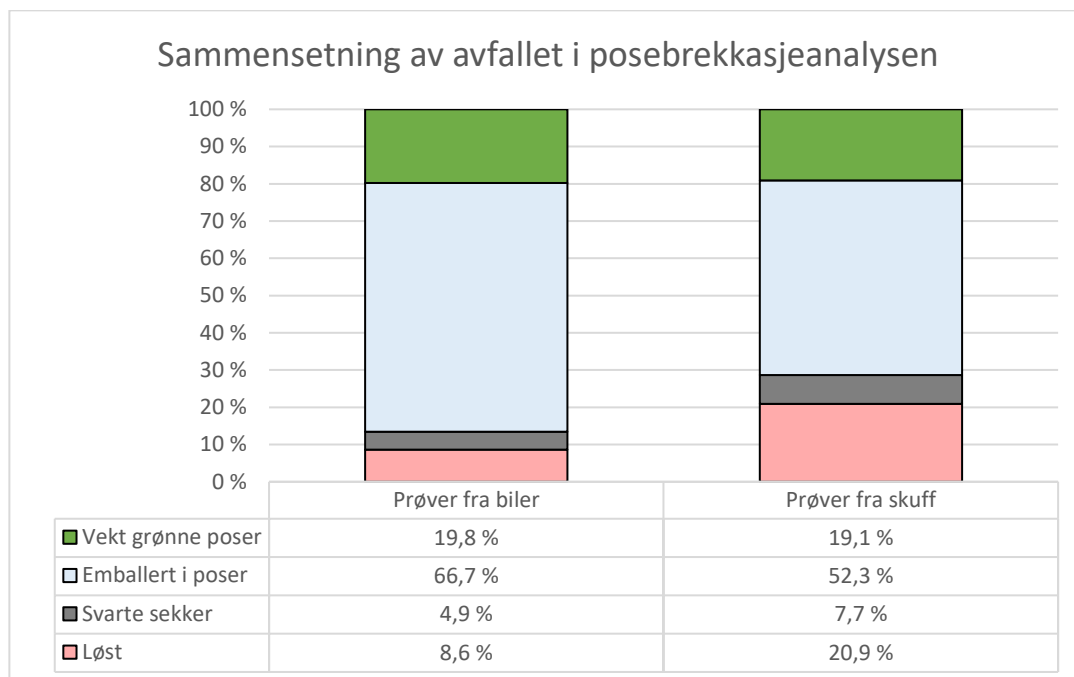
Tabell 13 – Sammensetning av metall i restavfall (kg/innbygger) – 2010-2019 sammenlignet

Fraksjon	2010	2012	2014	2015	2016	2018	2019
Magnetisk metallemballasje	1,50	4,11	1,43	1,54	2,06	1,69	2,05
Ikke-magnetisk metallemballasje	1,60		1,75	1,87	1,63	2,01	2,09
Magnetisk annet metall	2,90	1,58	1,46	0,32	1,64	0,92	0,63
Ikke-magnetisk annet metall			0,48	0,45	0,13	0,35	0,45
Sum	6,00	5,69	5,12	4,18	5,46	4,97	5,21

6 Posebrekkasjeanalyse

6.1 Andel grønne poser og andel restavfall

Figur 14 viser hvordan den totale avfallsmengden fordelte seg på grønne poser og ulikt emballert restavfall. Det framkommer av figuren at avfall fra renovasjonsbiler hadde noe høyere andel grønne poser, mens prøver fra hjullasterskuff hadde klart høyere andel løst avfall. Det løse avfallet er både fra restavfall og fra grønne poser, ettersom en del grønne poser skades på bil eller i hallen, men det er en klar overvekt av restavfall.



Figur 14 – Sammensetning av avfallet i posebrekkasjeanalysen (vektprosent) – ROAF 2019

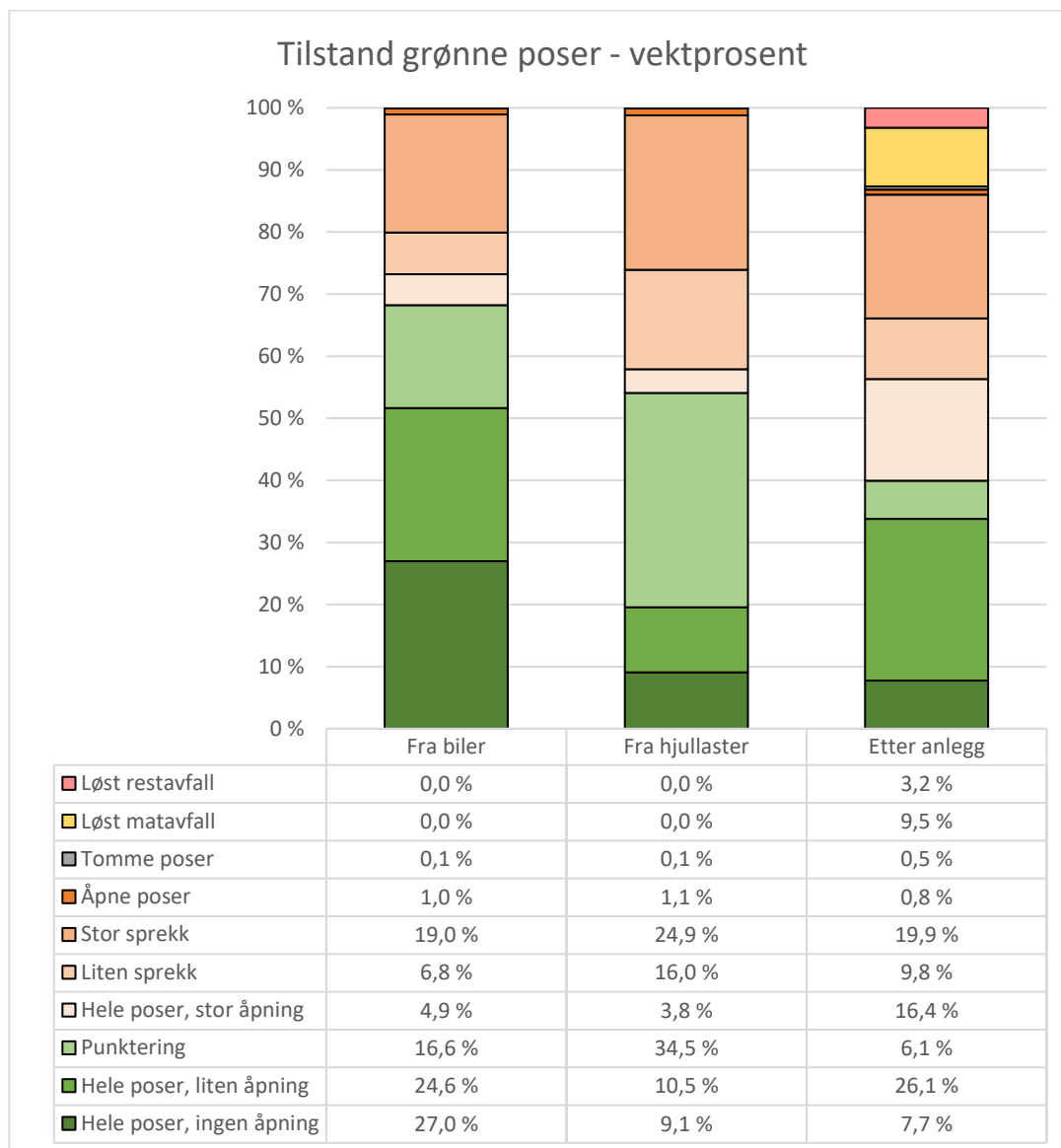
Tabell 14 viser variasjonen mellom de tre prøvene fra renovasjonsbiler og de to prøvene fra hjullasterskuff. Det framkommer at det var store forskjeller særlig mellom de to prøvene fra skuff, hvor det i den ene prøven ble funnet 16,6 % løst, mens det ble funnet 21,5 % i den andre.

Tabell 14 – Sammensetning av avfallet i posebrekkasjeanalysen (vektprosent), per område – ROAF 2019

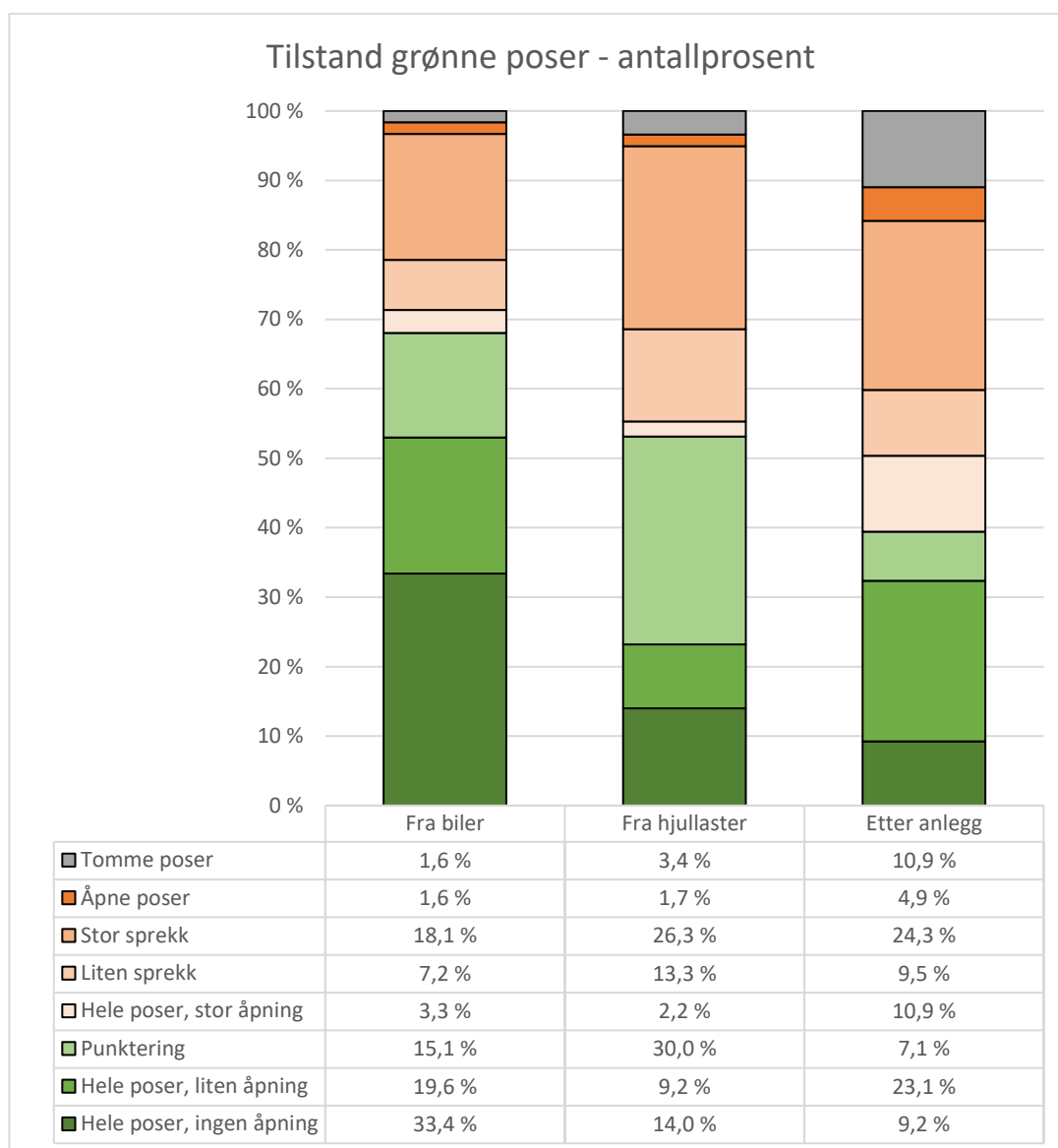
Kategori	Prøver fra renovasjonsbiler			Hjullasterskuff	
	1	2	3	1	2
Løst	3,4 %	15,6 %	6,8 %	19,3 %	22,5 %
Svarte sekker	9,7 %	4,2 %	0,8 %	12,5 %	2,9 %
Emballert i poser	67,3 %	60,0 %	72,9 %	51,5 %	53,1 %
Vekt grønne poser	19,7 %	20,1 %	19,6 %	16,6 %	21,5 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

6.2 Tilstand på grønne poser ved de ulike fasene i behandlingen

De grønne posene fra hver av de tre fasene i analysen ble klassifisert i henhold til inndelingen som er beskrevet i kapittel 2.5.4. Resultatene av denne sorteringen vises i Figur 15 for vektprosent og i Figur 16 for antallprosent.



Figur 15 – Tilstand på grønne poser ved tre ulike faser i behandlingen (vektprosent) – ROAF 2019



Figur 16 – Tilstand på grønne poser ved tre ulike faser i behandlingen (antallprosent) – ROAF 2019

Kategoriene er fargekodet slik at jo grønnere kategorien er, jo mindre sannsynlig er det vurdert at det tapes innhold i anlegget, mens jo rødere kategorien er, jo større sannsynlig er det vurdert at det tapes innhold i anlegget.

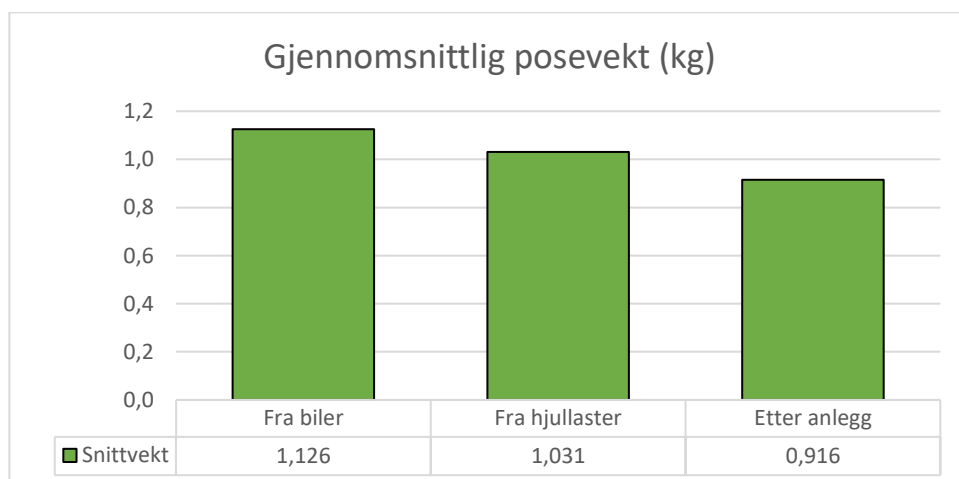
Andelen hele poser er vesentlig redusert fra renovasjonsbil til de mates inn i anlegget, mens denne andelen er forholdsvis uforandret fra innmating i anlegget til de er blitt sortert ut igjen.

6.3 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 8,4 % lavere enn snittvekten på poser fra prøver fra renovasjonsbil. Fra avfallet blir matet inn i anlegget til avfallet har vært gjennom grønnpeselinjen har snittvekten sunket med

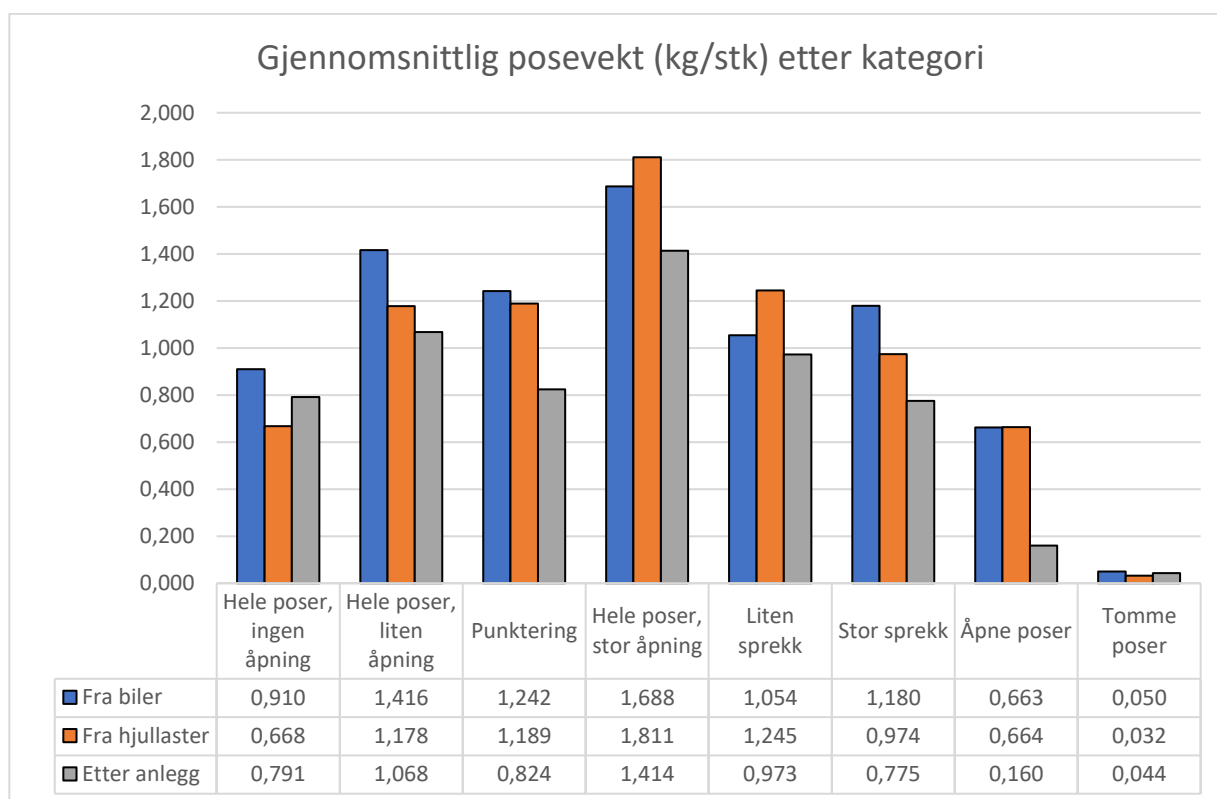
ytterligere 11,2 %. Totalt tapes 18,7 % av matavfallet fra det ankommer sentralsorteringsanlegget til det er blitt utsortert. Merk at dette tallet inkluderer løst matavfall som følger med de grønne posene ut av anlegget (9,5 % av strømmen). Det inkluderer dog ikke løst restavfall, som utgjorde 3,2 % 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 2019

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, da det ble funnet et vekttap på 22 %.



Figur 18 – Snittvekt på grønne poser per kategori ved de ulike fasene i behandlingen (vekt kg) – ROAF 2019

Figur 18 viser gjennomsnittlig posevekt per kategori for grønne poser fra prøver fra renovasjonsbil, prøver fra hjullasterskuff og etter sorteringsanlegg. Alle kategorier er lettere etter at de har vært gjennom sorteringsanlegget, men kategoriene stor sprekk og åpne poser er spesielt mye mindre. Disse er nok også de som i stor grad vil ende opp som tomme poser, som det er klart flere av i avfallet som har vært gjennom sorteringsanlegget.

7 Drøfting av resultater og erfaringer

7.1 Feilkilder

7.1.1 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 enhetsvekt.

7.1.2 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.

7.2 Drøfting av resultater

7.2.1 Restavfall

Basert på veiedata inn til ROAF-anlegget er det beregnet at ROAF har 152,1 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 142,0 kg per innbygger ifølge tall fra SSB. Det understrekes at ROAF-tallene inkluderer noen næringskunder (ca. 10 % basert på volum på oppsamlingsutstyr).

Ifølge analysen består 55,4 % av restavfallet av avfallstyper som burde ha vært kildesortert, noe som tilsvarer 84,3 kg per innbygger per år.

7.2.2 Matavfall

Matavfallsmengden for ROAF er beregnet til 76 kg per innbygger årlig (eksklusiv tørkepapir), noe som tilsvarer landsgjennomsnittet på ca. 75 kg per innbygger (2015). Andelen matavfall som blir kildesortert er 42,7 %, noe som er lavere enn i 2016-analysen, da returgraden ble målt til 46,2 %. 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 snitt på ca. 53 %.

Det er likevel grunn til å sette spørsmålstegn ved dette resultatet. Andelen grønne poser i enkelte områder var lav; totalt utgjorde grønne poser bare 18,9 % av avfallsbeholderen, mot 21,6 % i 2018-analysen. I tillegg var det ett område (Skedsmo) med store mengder matavfall fra næring i restavfallet; dersom dette området hadde blitt utelatt i stedet for å bli vektet lavere, hadde resultatet for returgrad for matavfall vært 43,6 %. Det er gjort en beregning av usikkerheten for resultatet for returgraden, og den viser at det ikke med sikkerhet kan påvises en nedgang siden 2018-analysen.

54,5 % av matavfallet, eller 41,5 kg per innbygger per år, er matsvinn. Dette omtrent på nivå med landsgjennomsnittet på 42,6 kg per innbygger². Dette er lavere enn tidligere ROAF-analyser, og må sees i sammenheng med lave tall for grønne poser; dersom andelen grønne poser i analysen var for lav, kan dette ha gjort utslag på mengde matsvinn. Tallene er dog en indikasjon på en positiv trend i mengde matsvinn i ROAF.

Andelen ikke-nyttbart matavfall som ligger i restavfallet er lav, noe som betyr at man ved å redusere matsvinnet også vil oppnå langt bedre returgrad for matavfallet.

Generelt er renheten på matavfallet ganske normal, med 4 % feilsorteringer. Dette tilsvarer landsgjennomsnittet basert på tidligere analyser Mepex har gjort.

7.2.3 Plast

Mengden plastemballasje i restavfallet er estimert til å være 26,3 kg per innbygger årlig, noe som er litt høyere enn tidligere analyser, men ikke nok til å kunne konkludere med en trend. Det er i tillegg 1,6 kg andre plastprodukter i restavfallet per innbygger. Disse tallene er ukorrigert for smuss og fukt som er igjen i emballasjen osv.

Basert på detaljsortering av plasten er 57 % av hard plastemballasje i restavfallet egnet for gjenvinning i sentralsorteringsanlegget. Dette tallet inkluderer ikke PET-brett, som grunnet manglende etterspørsel ikke utsorteres i dag. Hadde dette vært medberegnet, ville potensialet vært 79 % av hard plastemballasje. 65 % av folien er PE-folie egnet for gjenvinning, og 42 % av andre plastprodukter gjenvinnbare. Totalt betyr dette at 60,1 % av plasten er egnet for gjenvinning, noe som kan oppskaleres til 3 129 tonn årlig. Tas PET-brett med, er dette tallet 70,2 % egnet for materialgjenvinning, eller 3 654 tonn årlig.

Sammenlignet med 2014-analysen, da det sist ble gjennomført detaljsortering av plast tilført sorteringsanlegget, er det en økning i alle plasttyper utenom svart hard plastemballasje; dette kan ha forbindelse med GPN/ROAF sitt arbeid med design for gjenvinning-prosjektet, som har vært et samarbeid med flere store markedsaktører om å forbedre emballasjen med hensyn til gjenvinning. Ellers har det vært en klar økning i mengde PP (2,4 kg/innb. til 3,8 kg/innb.), og mindre økninger i mengder PET-brett, PET-flasker, PE-folie og annen folie. HDPE og PS har økt bare marginalt.

7.2.4 Posebrekkasje

Resultatene for årets posebrekkasjeanalyse er mer positiv enn tidligere. 2018-analysen viste et totalt vekttap for grønne poser på 29 % fra avfallet ble tømt fra renovasjonsbiler til avfallet hadde vært gjennom grønnpeselinjen i anlegget. Årets analyse viser et vekttap på 18,7 %. En årsak til dette kan være lavere snittvekt per pose. I 2018-analysen veide en gjennomsnittlig grønn pose ca. 1,29 kg, mens i årets analyse, basert på 485 poser, var snittvekten 1,13 kg. De tyngre posene har høyere risiko for brekkasje.

Siden 2018-analysen er det også blitt anskaffet en ny hjullasterskuff for å begrense brekkasje. Det bemerkes dog at denne ikke var i bruk under analysen.

² Nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet (Avfall Norge, 2018)

7.3 Evaluering av gjennomføring

Gjennomføringen av analysen gikk bra. Sorteringslokalet var godt tilrettelagt, med god plass til beholdere og et stort sorteringsbord, og det var behagelig jobbtemperatur.

Uttak og sortering i mottakshallen kan være mer utfordrende; det er tidvis meget støyende og dårlig plass. Forholdene var bedre enn i 2018, og bruk av friskluftsmasker bedret arbeidsmiljøet.

Andel grønne poser for ett av områdene (Sørum) måtte justeres på grunn av antatt dårlig prøveuttak. Sorteringsleder var ikke til stede under prøveuttaket fra akkurat dette området, og personellet som tok ut prøvene hadde sannsynligvis ikke fokus på å ta ut prøver både innerst og ytterst i lasset, noe som resulterte i en unaturlig lav andel grønne poser (7,2 %). Generelt er dette et usikkerhetsmoment som i framtiden burde løses ved å sortere ut alle grønne posene fra alle prøveområdene og veie dem (men kun sortere innholdet i grønne poser som inngår i prøveuttaket), slik at man er sikret mot at en feil fordeling av grønne poser og restavfall i utvalget.

Analyse av område fra mobilt sug framstår som usikkert, med svært høy andel plastemballasje og svært lav andel matavfall. Her bør rutiner for prøveuttak endres; det er mulig at tunge poser og løst avfall forflyttes på bil på en slik måte at normalt prøvuttak ikke er tilstrekkelig, men at prøven må blandes før det gjøres delprøver.

Videre anbefales det at man i framtidige posebrennseanalyser forsterker resultatene ved å gjøre en god del flere analyser hvor det ikke skilles på restavfall som er løst/i sekk/emballert i bæreposer og hvor de grønne posene ikke sorteres etter tilstand, men kun telles og veies. Snittvekt per grønn pose er det mest vesentlige tallet å finne ut av, og ved å gjøre flere og forenklede analyser, får man et sikrere tallgrunnlag her.

8 Vedlegg

8.1 Sorteringsliste

Tabell 15 – 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, skoer, 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; eggesskall; kaffegrut; etc.
6	Komposterbart papir	Tørkepapir, servietter, kaffefiltre (kun fra kjøkkenaktivitet; ikke fra badrom).
7	Planterester	Grener, kvist, blader, gress. Frukt og vekster dyrket i egen hage. Krydderurter, innendørs pottedplanter, 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	Folieemballasje av plast	PE-folie brukt til emballering av produkter. Annen folie, eksempelvis PE-laminater, PP-folie og cellofan, brukt til emballering av produkter.
9.3	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, syltetøylokk, 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.
22	Kaffekapsler	Kaffekapsler av aluminium.

8.2 Kobling mellom fraksjoner og kategorier

Tabell 16 – 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 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 Kaffekapsler
Fordeles på andre kategorier	Plastemballasje m/produktrest Metallemballasje m/produktrest Glassemballasje m/produktrest Papp- og papiremballasje m/produktrest

8.3 Tabeller med detaljerte resultater

8.3.1 Restavfall

Tabell 17 – Detaljert sammensetning av restavfallet, samlet resultat for 9 områder – ROAF 2019

#	Kategori	Kg/innb.	Snitt	Sum vekt
1	Drikkekartong	2,6	1,7 %	30,8
2	Bølgepapp og brunt papir	1,2	0,8 %	11,9
3.1	Emballasje av papir	0,8	0,5 %	10,0
3.2	Emballasje av kartong	4,3	2,8 %	49,3
4	Lesestoff og annet papir	4,8	3,1 %	58,2
19.1.1	Lite gjenv. papp/papir	2,1	1,4 %	24,5
5.1	Matsvinn	26,6	17,5 %	350,9
5.2	Ikke-nyttbart matavfall	17,0	11,2 %	219,6
6	Komposterbart papir	8,7	5,7 %	108,8
7	Planterester	3,0	2,0 %	34,9
8	Sekker/poser til avfall	4,0	2,6 %	47,3
9.1	Hard plastemballasje	12,9	8,5 %	153,3
9.2	Folieemballasje av plast	10,2	6,7 %	124,4
9.3	Panteflasker plast	0,1	0,1 %	1,5
10	EPS	0,0	0,0 %	0,5
11	Andre plastprodukter	1,6	1,1 %	20,5
12.1	Glassemballasje - annen	4,1	2,7 %	52,0
12.2	Glassemballasje - drikke	2,7	1,7 %	33,8
13	Annet glass	0,5	0,3 %	6,4
14.1.1	Magnetisk metallemb.	2,0	1,3 %	26,4
14.1.2	Ikke-magn. metallemb.	1,6	1,1 %	19,4
14.2	Alu-boks - norsk	0,1	0,1 %	1,2
14.3	Alu-boks - svensk	0,3	0,2 %	3,1
14.4	Alu-boks - utenlandsk	0,1	0,1 %	1,0
15.1	Magnetisk annet metall	0,6	0,4 %	8,9
15.2	Ikke-magn. annet metall	0,4	0,3 %	4,9
16.1	Gjenvinnbare tekstiler	4,7	3,1 %	60,3
16.2	Ikke-gjenv. tekstiler	0,4	0,2 %	4,8
17.1	Batterier	0,1	0,1 %	1,7
17.2	Annet farlig avfall	0,3	0,2 %	4,4
18	EE-avfall	0,9	0,6 %	14,2
19.1.2	Trevirke	0,4	0,3 %	6,9
19.1.3	Bleier og bind	14,9	9,8 %	158,4
19.1.4	Annet brennbart	14,1	9,3 %	170,8
19.2	Annet ikke-brennbart	3,5	2,3 %	47,8
22	Kaffekapsler	0,4	0,3 %	4,2
	Sum	152,1	100,0 %	1876,9
20.1	Plastemb. m/prod.rest	8,2	5,4 %	99,8
20.2	Metallemb. m/prod.rest	0,9	0,6 %	11,7
20.3	Glassemb. m/prod.rest	1,2	0,8 %	16,3
20.4	Papiremb. m/prod.rest	1,3	0,9 %	16,2

Tabell 18 – Detaljert sammensetning av restavfallet, per område – ROAF 2019

#	Kategori	Lørenskog	Rælingen	Skedsmo	Sørums	Nittedal	Enebakk	Brønner	Sug	Næring
1	Drikkekartong	1,3 %	1,8 %	1,0 %	2,2 %	1,6 %	1,4 %	1,8 %	2,6 %	2,7 %
2	Bølgepapp og brunt papir	0,5 %	0,5 %	0,4 %	0,5 %	0,8 %	0,1 %	1,9 %	0,8 %	1,6 %
3.1	Emballasje av papir	0,9 %	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,6 %	0,3 %	0,6 %	0,5 %	0,2 %
3.2	Emballasje av kartong	2,3 %	3,2 %	1,5 %	3,1 %	2,8 %	2,1 %	4,5 %	4,3 %	1,6 %
4	Lesestoff og annet papir	2,2 %	4,3 %	2,1 %	4,9 %	2,3 %	2,9 %	2,9 %	2,7 %	4,7 %
19.1.1	Lite gjenv. papp/papir	2,1 %	0,9 %	0,8 %	1,5 %	1,0 %	1,3 %	1,4 %	1,9 %	1,4 %
5.1	Matsvinn	17,2 %	17,2 %	26,1 %	13,2 %	20,3 %	22,0 %	13,0 %	8,2 %	17,3 %
5.2	Ikke-nyttbart matavfall	11,3 %	9,0 %	16,5 %	11,3 %	13,0 %	13,4 %	8,7 %	5,3 %	5,5 %
6	Komposterbart papir	7,3 %	4,7 %	7,7 %	6,1 %	4,6 %	3,8 %	5,4 %	5,0 %	8,7 %
7	Planterester	1,6 %	1,9 %	1,3 %	1,6 %	1,7 %	2,7 %	2,9 %	4,1 %	0,0 %
8	Sekker/poser til avfall	2,8 %	2,7 %	1,8 %	1,0 %	2,7 %	2,3 %	3,5 %	4,5 %	4,5 %
9.1	Hard plastemballasje	7,5 %	7,7 %	5,6 %	9,7 %	10,2 %	8,2 %	7,9 %	15,5 %	6,1 %
9.2	Folieemballasje av plast	5,9 %	6,7 %	6,0 %	8,6 %	7,0 %	6,4 %	4,7 %	15,9 %	3,6 %
9.3	Panteflasker plast	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %
10	EPS	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %
11	Andre plastprodukter	1,1 %	0,5 %	2,0 %	0,7 %	1,5 %	0,6 %	1,4 %	0,6 %	1,1 %
12.1	Glassemballasje - annen	2,6 %	3,3 %	3,1 %	3,5 %	3,1 %	1,9 %	2,3 %	0,8 %	2,5 %
12.2	Glassemballasje - drikke	3,1 %	1,9 %	1,1 %	1,2 %	3,5 %	1,4 %	0,9 %	0,0 %	0,0 %
13	Annet glass	0,5 %	0,3 %	0,5 %	1,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %
14.1.1	Magnetisk metallemb.	1,3 %	1,5 %	1,5 %	1,8 %	1,8 %	1,1 %	0,5 %	2,3 %	0,7 %
14.1.2	Ikke-magn. metallemb.	0,8 %	1,2 %	0,8 %	1,4 %	1,4 %	0,9 %	1,2 %	1,1 %	0,5 %
14.2	Alu-boks - norsk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,3 %
14.3	Alu-boks - svensk	0,2 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,1 %
14.4	Alu-boks - utenlandsk	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
15.1	Magnetisk annet metall	0,0 %	1,2 %	0,3 %	0,4 %	0,2 %	0,8 %	0,1 %	1,3 %	0,2 %
15.2	Ikke-magn. annet metall	0,0 %	0,2 %	0,0 %	1,0 %	0,6 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %
16.1	Gjenvinnbare tekstiler	2,0 %	5,8 %	4,2 %	3,9 %	1,0 %	2,2 %	4,6 %	2,4 %	3,1 %
16.2	Ikke-gjenv. tekstiler	1,1 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,4 %	0,0 %
17.1	Batterier	0,0 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
17.2	Annet farlig avfall	0,1 %	0,1 %	0,7 %	0,1 %	0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,3 %	0,3 %
18	EE-avfall	0,3 %	0,6 %	2,1 %	0,6 %	1,0 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %	0,0 %
19.1.2	Trevirke	0,1 %	1,5 %	0,2 %	0,3 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,2 %	0,6 %
19.1.3	Bleier og bind	13,9 %	5,1 %	5,4 %	6,2 %	5,3 %	6,6 %	20,6 %	4,5 %	15,5 %
19.1.4	Annet brennbart	8,7 %	10,1 %	5,3 %	9,8 %	7,9 %	10,3 %	7,4 %	13,7 %	16,8 %
19.2	Annet ikke-brennbart	1,0 %	4,4 %	1,1 %	2,9 %	2,4 %	6,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
22	Kaffekapsler	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,3 %	0,7 %	0,1 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %
	Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
20.1	Plastemb. m/prod.rest	6,4 %	5,1 %	2,5 %	4,8 %	5,8 %	8,6 %	4,3 %	2,8 %	3,8 %
20.2	Metallemb. m/prod.rest	0,9 %	1,5 %	0,2 %	0,7 %	0,3 %	0,4 %	0,5 %	0,2 %	0,4 %
20.3	Glassemb. m/prod.rest	1,4 %	1,0 %	0,9 %	0,6 %	0,8 %	0,6 %	0,2 %	0,0 %	1,6 %
20.4	Papiremb. m/prod.rest	1,6 %	0,6 %	0,4 %	0,4 %	0,6 %	1,1 %	0,5 %	0,0 %	2,9 %

8.3.2 Kildesortert matavfall

Tabell 19 – Detaljert sammensetning av grønne poser, samlet resultat for 8 områder – ROAF 2019

#	Kategori	Kg/innb.	Snitt	Sum vekt
1	Drikkekartong	0,0	0,0 %	0,0
2	Bølgepapp og brunt papir	0,0	0,0 %	0,0
3.1	Emballasje av papir	0,0	0,0 %	0,1
3.2	Emballasje av kartong	0,0	0,1 %	0,5
4	Lesestoff og annet papir	0,0	0,0 %	0,0
19.1.1	Lite gjenv. papp/papir	0,0	0,1 %	0,4
5.1	Matsvinn	14,9	41,9 %	164,9
5.2	Ikke-nyttbart matavfall	17,6	49,5 %	193,6
6	Komposterbart papir	0,6	1,7 %	6,7
7	Planterester	0,1	0,2 %	1,2
8	Sekker/poser til avfall	1,0	2,8 %	10,6
9.1	Hard plastemballasje	0,2	0,4 %	1,5
9.2	Folieemballasje av plast	0,2	0,7 %	2,0
9.3	Panteflasker plast	0,0	0,0 %	0,0
10	EPS	0,0	0,0 %	0,0
11	Andre plastprodukter	0,0	0,1 %	0,1
12.1	Glassemballasje - annen	0,1	0,2 %	0,9
12.2	Glassemballasje - drikke	0,0	0,0 %	0,2
13	Annet glass	0,0	0,0 %	0,0
14.1.1	Magnetisk metallemb.	0,0	0,1 %	0,2
14.1.2	Ikke-magn. metallemb.	0,0	0,1 %	0,3
14.2	Alu-boks - norsk	0,0	0,0 %	0,0
14.3	Alu-boks - svensk	0,0	0,0 %	0,0
14.4	Alu-boks - utenlandsk	0,0	0,1 %	0,1
15.1	Magnetisk annet metall	0,0	0,0 %	0,0
15.2	Ikke-magn. annet metall	0,0	0,0 %	0,0
16.1	Gjenvinnbare tekstiler	0,0	0,0 %	0,0
16.2	Ikke-gjenv. tekstiler	0,0	0,0 %	0,0
17.1	Batterier	0,0	0,0 %	0,0
17.2	Annet farlig avfall	0,0	0,0 %	0,0
18	EE-avfall	0,0	0,0 %	0,0
19.1.2	Trevirke	0,0	0,0 %	0,3
19.1.3	Bleier og bind	0,4	1,0 %	2,7
19.1.4	Annet brennbart	0,3	0,9 %	2,5
19.2	Annet ikke-brennbart	0,0	0,0 %	0,0
20.1	Plastemb. m/prod.rest	0,0	0,0 %	0,0
20.2	Metallemb. m/prod.rest	0,0	0,0 %	0,0
20.3	Glassemb. m/prod.rest	0,0	0,0 %	0,0
20.4	Papiremb. m/prod.rest	0,0	0,0 %	0,0
22	Kaffekapsler	0,0	0,0 %	0,0
	Sum	35,5	100,0 %	389,2

Tabell 20 – Detaljert sammensetning av grønne poser, per område – ROAF 2019

#	Kategori	Lørenskog	Rælingen	Skedsmo	Sørums	Nittedal	Enebakk	Brønner	Sug	Næring
1	Drikkekartong	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
2	Bølgepapp og brunt papir	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
3.1	Emballasje av papir	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
3.2	Emballasje av kartong	0,0 %	0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,4 %	0,6 %	0,0 %
4	Lesestoff og annet papir	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
19.1.1	Lite gjenv. papp/papir	0,0 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %
5.1	Matsvinn	40,5 %	45,4 %	41,7 %	38,0 %	48,2 %	39,3 %	40,4 %	42,5 %	45,7 %
5.2	Ikke-nyttbart matavfall	53,3 %	44,0 %	52,4 %	57,4 %	45,8 %	57,2 %	41,2 %	34,6 %	43,1 %
6	Komposterbart papir	1,8 %	2,0 %	1,4 %	1,1 %	2,7 %	0,8 %	2,2 %	3,7 %	0,0 %
7	Planterester	0,2 %	0,8 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %
8	Sekker/poser til avfall	2,6 %	3,0 %	2,6 %	2,8 %	2,1 %	2,5 %	3,3 %	3,1 %	5,1 %
9.1	Hard plastemballasje	0,6 %	0,5 %	0,1 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %	1,2 %	2,5 %	0,0 %
9.2	Folieemballasje av plast	0,0 %	0,9 %	0,2 %	0,3 %	0,5 %	0,0 %	1,6 %	6,0 %	0,1 %
9.3	Panteflasker plast	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
10	EPS	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
11	Andre plastprodukter	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,6 %
12.1	Glassemballasje - annen	0,0 %	1,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %
12.2	Glassemballasje - drikke	0,0 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
13	Annet glass	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
14.1.1	Magnetisk metallemb.	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,3 %	0,0 %
14.1.2	Ikke-magn. metallemb.	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %
14.2	Alu-boks - norsk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
14.3	Alu-boks - svensk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
14.4	Alu-boks - utenlandsk	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %
15.1	Magnetisk annet metall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
15.2	Ikke-magn. annet metall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
16.1	Gjenvinnbare tekstiler	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,4 %
16.2	Ikke-gjenv. tekstiler	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
17.1	Batterier	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
17.2	Annet farlig avfall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
18	EE-avfall	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
19.1.2	Trevirke	0,0 %	0,0 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
19.1.3	Bleier og bind	0,3 %	1,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	3,7 %	3,5 %	3,8 %
19.1.4	Annet brennbart	0,6 %	0,2 %	0,3 %	0,4 %	0,3 %	0,0 %	3,6 %	2,2 %	1,2 %
19.2	Annet ikke-brennbart	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
20.1	Plastemb. m/prod.rest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
20.2	Metallemb. m/prod.rest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
20.3	Glassemb. m/prod.rest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
20.4	Papiremb. m/prod.rest	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
22	Kaffekapsler	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
	Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %