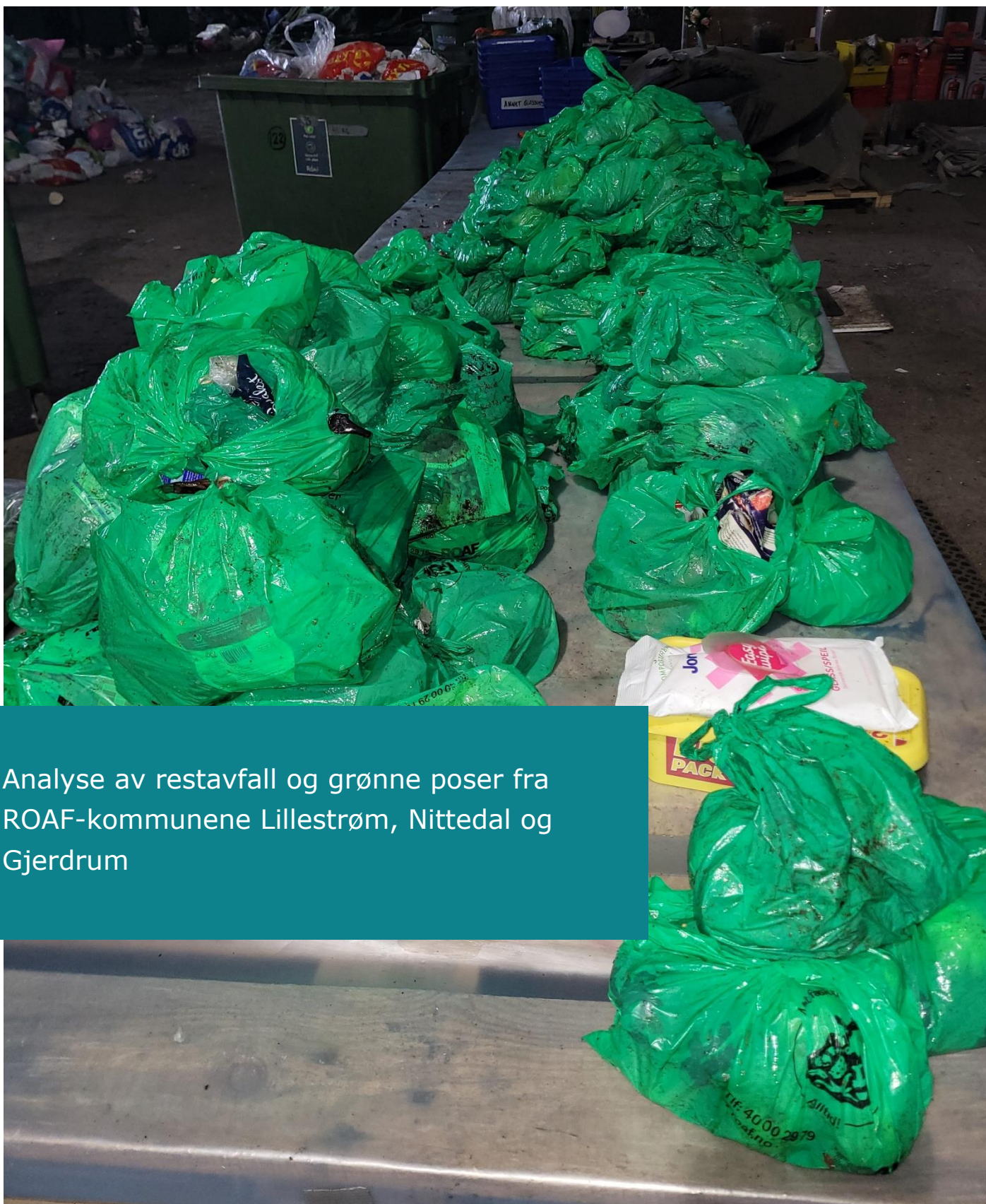


# Referanseanalyse 2023



Analyse av restavfall og grønne poser fra ROAF-kommunene Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum

# Prosjektrapport

<b>Prosjekt:</b>	2093	<b>Rapportdato:</b>	15.november.2023
<b>Tittel:</b>	Referanseanalyse 2023	<b>Distribusjon:</b>	Åpen
<b>Forfatter(e):</b>	Sveinung Bjørnerud	<b>Antall sider:</b>	26
		<b>Antall vedlegg:</b>	0
<b>Oppdragsgiver:</b>	ROAF: Romerike avfallsforedling IKS	<b>Kontaktperson:</b>	Esther Haugland

## Utdrag:

Det ble i september 2023 gjennomført en avfallsanalyse av restavfall og grønne poser fra Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum kommuner. Analysen er tilsvarende avfallsanalysen som ble gjennomført september 2022 av restavfall og grønne poser fra Lørenskog, Rælingen og Enebakk.

Bakgrunnen for analysene var at systemet med kildesortering av matavfall i grønne poser erstattes med egen beholder for matavfall. Avfallsanalysene etablerer et nullpunkt for kildesorteringssystemet før systemendringen inntreffer, og kan brukes som referanse når framtidige analyser gjennomføres for å dokumentere eventuell effekt av innføringen av egen beholder.

Analysen omfattet totalt 16 prøveområder fra de tre kommunene. Totalt ble 14 630 kg restavfall og 5 300 kg grønne poser sortert, med et hovedfokus på matavfall. Enkelte andre avfallstyper ble også sortert: Glassemballasje, metallemballasje, annet metall, panteflasker og -bokser, farlig avfall og EE-avfall.

Analysen ble i sin helhet gjennomført fra 13. til 27. september 2023 på ROAF Berger av personell fra Mepex og Nannestad Bygdeservice.

Hovedresultat fra analysen:

- 26,3 % av avfallsbeholderen besto av grønne poser; 73,7 % besto av restavfall.
- 20,3 % av restavfallet var matavfall.
- 90,7 % av grønne poser var beregnet til å bestå av matavfall og tørkepapir fra kjøkken. Om nedfallsfrukt utelates fra resultatene, er andelen 95,7 %.
- Returgrad for matavfall er beregnet til 58,4 % for de tre kommunene sammenlagt.
- Generelt lav andel matavfall totalt i restavfall og grønne poser sammenlignet med tidligere analyser. Matavfall i avfallsbeholderen utgjorde 38,8 %.

Resultatet er bedre enn tilsvarende resultater fra tidligere ROAF-analyser, men resultatene er ikke direkte sammenlignbare ettersom denne analysen kun omfatter tre av ROAF-kommunene og ikke har hatt som hensikt å representere ROAF som helhet best mulig, men bare de tre kommunene som er analysert.

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

## Innhold

<b>1 Innledning .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Beskrivelse av metode og gjennomføring .....</b>	<b>5</b>
2.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere	5
2.2 Utvelgelse og beskrivelse av områder/ruter	5
2.3 Innsamling av avfallsprøver	6
2.3.1 Avfallsprøver til sortering av restavfall og grønne poser	6
2.4 Praktisk gjennomføring	7
2.4.1 Sortering av restavfall	7
2.4.2 Sortering av grønne poser	7
2.5 Kategorisering av avfallet	7
<b>3 Resultater for avfallsbeholderen.....</b>	<b>9</b>
<b>4 Resultater – restavfall .....</b>	<b>11</b>
4.1 Overordnet sammensetning av restavfallet	11
4.2 Andel matavfall i restavfallet	12
4.3 Glass- og metallemballasje i restavfallet	13
4.4 Farlig avfall og EE-avfall i restavfallet	14
<b>5 Resultater – grønne poser .....</b>	<b>15</b>
<b>6 Returgrad for matavfall .....</b>	<b>18</b>
<b>7 Beregning av statistisk usikkerhet.....</b>	<b>19</b>
<b>8 Oppsummering og drøfting av resultater .....</b>	<b>22</b>
8.1.1 Matavfall	22
8.1.2 Glass- og metallemballasje	23
8.1.3 Farlig avfall og EE-avfall	23
<b>9 Vedlegg.....</b>	<b>25</b>
9.1 Sorteringsliste	25
9.2 Tabeller med detaljerte resultater	26

## 1 Innledning

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 fra restavfallet, samt plastemballasje, metaller og papir fra restavfallet.

Det har vært utfordringer med systemet med grønne poser, som i stor grad er knyttet til posebrennkasse. Når grønne poser ødelegges underveis i prosessen eller innhold tapes grunnet dårlig knyting, mistes sortert materiale. Tidligere avfallsanalyser gjennomført for ROAF har indikert at dette tapet er i området 20-30 % av innholdet i posene. Dette matavfallet går fra å være kildesortert matavfall som leveres til materialgjenvinning til å være en forurensning i ESAR og føre til mulig tilgrising av utsortert plast og metall. I tillegg er det et udokumentert tap i anlegget som følge av grønne poser som ikke avleses og skytes ut, inkludert grønne poser som er lagt inni andre poser.

Problematikken knyttet til dette systemet gjør det meget utfordrende å nå EUs mål om 65 % materialgjenvinning innen 2035.

Med bakgrunn i dette ble det derfor besluttet å avskaffe systemet hvor grønne poser kastes sammen med restavfallet og i stedet innføre en egen beholder for kildesortering av matavfall. Dette ble innført i 2023 for tre av ROAFs eierkommuner (Lørenskog, Rælingen og Enebakk), mens for kommunene Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum blir endringen innført i løpet av de neste årene; endelig tidspunkt er ikke fastsatt.

I forbindelse med dette er det valgt å gjøre en omfattende analyse av matavfallssorteringen i disse kommunene, og dokumentere tilstanden før innføringen av egen beholder. Siden kan det eventuelt gjøres en tilsvarende analyse når beholderen er innført.

Siden analysen har fokus på matavfallssorteringen, ble det valgt å gjøre en relativt enkel analyse sammenlignet med den årlige hovedanalysen, som denne analysen erstatter. I 2021 omfattet hovedanalysen 41 ulike avfallskategorier. Ved å forenkle analysen, kan man sortere mer avfall uten å utvide analysen, og dermed få et sikrere tallgrunnlag for den avfallstypen man velger å fokusere på.

Hovedformålet med analysen er å dokumentere sorteringsgraden for matavfall fra husholdningene i de tre kommunene Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum.

Det er i tillegg valgt å kartlegge glass- og metallemballasje fra restavfallet, ettersom det er verdifull informasjon i forbindelse med eventuell innføring av egen beholder for glass- og metallemballasje («henteordning»), og analysen vil derfor også fungere som en nullpunktsanalyse før en slik endring.

Sveinung Bjørnerud (Mepex) var ansvarlig for planlegging, praktisk gjennomføring, databearbeiding og rapportering. Øvrig sorteringsmannskap var Jonathan Wegger Hultin, Mari Smith, Caroline Thorbeck, Tallaks W. Syversen (Mepex), Jarle Røros, Nils Kristian Vestengen, Henrik Oserud (Nannestad Bygdeservice), Marit Borge-Skar, André Fagerheim, Ole Sandok og Sivert Eimhjellern (privat innleie). Esther Haugland var delansvarlig for planlegging og organisering, og var prosjektleder fra ROAFs side.



## 2 Beskrivelse av metode og gjennomføring

### 2.1 Datagrunnlag avfallsmengder og innbyggere

Nøkkeltall for Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum:

- Folkemengde per 1. juli 2023: 125 906
  - Lillestrøm: 92 989
  - Nittedal: 25 603
  - Gjerdrum: 7 314

Kilde: SSB

Samlet utgjør Lillestrøm 74 % av innbyggertallet i disse tre kommunene. Nittedal er 20 %, mens Gjerdrum er 6 %.

### 2.2 Utvelgelse og beskrivelse av områder/ruter

Det ble valgt å gjøre et utvalg av totalt 16 prøveområder fra de tre kommunene. Fordi Lillestrøm er klart størst, var syv av prøveområdene derfra, mens fem var fra Nittedal, og fire var fra Gjerdrum. For hver kommune ble utvalget gjort med utgangspunkt i oppsamlingsutstyr.

Tabell 1 viser hvor stor andel av innbyggerne i hver av de tre kommunene som inngår i analysen som bor i de tre overordnede boligtypene enebolig, rekkehus og blokk. Tabell 2 viser hvor stor andel av prøveområdene hvor hver av kommunene som kommer fra områder med den angitte boligtypen. I denne konteksten er tomannsboliger inkludert i rekkehus, og bygning for bofellesskap inkludert i blokk. Andre bygningstyper er utelatt. Totalt sett er eneboliger noe underrepresentert og rekkehus noe overrepresentert, men forskjellen på utvalget og faktisk befolkningsfordeling på de ulike boligtypene er relativt liten.

Tabell 1 – Andel innbyggere for hver boligtype i hver av de tre kommunene – ROAF 2023

Boligtype	Lillestrøm	Nittedal	Gjerdrum
Enebolig	38,2 %	50,1 %	60,4 %
Rekkehus	28,6 %	29,2 %	24,1 %
Blokk	33,1 %	20,7 %	15,5 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tabell 2 – Andel prøveområder for hver boligtype for hver av de tre kommunene – ROAF 2023

Boligtype	Lillestrøm	Nittedal	Gjerdrum
Enebolig	42,9 %	40,0 %	50,0 %
Rekkehus	28,6 %	40,0 %	25,0 %
Blokk	28,6 %	20,0 %	25,0 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %

## 2.3 Innsamling av avfallsprøver

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

Innsamlingen ble gjort av en renovasjonsbil som ble benyttet spesifikt for analysen. Ettersom prøveområder var uavhengige av vanlige renovasjonsruter, ble avfall samlet inn litt i forkant av normal tømmedag for å unngå at renovatører på normal rute allerede hadde hentet inn avfall fra de utvalgte områdene. Det ble lagt vekt på å unngå komprimering av avfallet ettersom dette gjør sorteringen både vanskeligere og mindre nøyaktig.

Lass med prøver ble tømt i Franzefosshallen på ROAF Berger. Avfallsprøver ble deretter tatt ut for hånd av sorteringspersonell. For 12 av 16 prøveområder ble alt innsamlet avfall sortert, og for hver av de resterende 4, hvor den totale innsamlede mengden var ca. 1500-2700 kg, ble 700-1400 kg restavfall tatt ut til videre sortering. Avfall ble da tatt ut fra flere ulike steder i lasset, både innerst og ytterst, for å få med alle deler av prøveområdet, samt en representativ blanding av tunge poser og lette poser.

Alle grønne poser fra alle prøveområder ble veid, talt og sortert. Dette fordi andelen grønne poser i hvert prøveområde er helt sentral for å beregne sorteringsgraden for matavfall at all mulighet for tilfeldig variasjon og feil knyttet til prøveuttak bør unngås.

Tabell 3 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.

Tabell 3 – Prøvene som inngår i analysen (vekt i kg) – ROAF 2023

#	Kommune	Oppsamlingsutstyr	Boligtype	Dato	Inn-vekt (kg)	Sortert mengde (kg)
1		Tohjulsbeholdere	Enebolig	12.sep	1 160	1 113
2		Tohjulsbeholdere	Enebolig	20.sep	800	780
3		Tohjulsbeholdere	Enebolig	18.sep	1 040	1 036
4	Lillestrøm	Tohjulsbeholdere	Rekkehus	18.sep	2 740	1 893
5		Brønn	Blokk	13.sep	1 200	1 259
6		Brønn	Rekkehus	21.sep	1 540	1 546
7		Containere	Blokk	13.sep	920	911
8		Brønn	Rekkehus	19.sep	1 380	1 388
9		Tohjulsbeholdere	Enebolig	11.sep	1 200	1 153
10	Nittedal	Tohjulsbeholdere	Enebolig	26.sep	1 220	1 021
11		Tohjulsbeholdere	Rekkehus	13.sep	720	702
12		Firehjulsbeholdere	Blokk/rekkehus	19.sep	2 500	1 840
13		Tohjulsbeholdere	Enebolig	11.sep	880	867
14	Gjerdrum	Tohjulsbeholdere	Enebolig	12.sep	1 080	1 041
15		Tohjulsbeholdere	Rekkehus	20.sep	620	608
16		Brønn	Blokk	25.sep	1 840	1 328
Sum					20 840	18 486

## 2.4 Praktisk gjennomføring

### 2.4.1 Sortering av restavfall

Hele analysen ble gjennomført i Franzefoss-hallen rett nord for ESAR på ROAF Berger.

Sorteringen ble gjennomført på et bord i hallen. Bordet var treplater på europaller. Det var plassert 140-litersbeholdere med avfallssekker i og 660-litersbeholdere rundt bordet; disse ble benyttet for matavfall og øvrig avfall, 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. En pallevekt med nøyaktighet på 100 gram og en bordvekt med nøyaktighet på 2 gram ble brukt til å veie avfallet.

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.

### 2.4.2 Sortering av grønne poser

For å få tid til å sortere alle grønne poser fra alle prøveområdene, ble det benyttet et noe forenklet sorteringssystem. Posene ble kategorisert overordnet på hvorvidt innholdet var korrekt sortert eller ikke:

- Riktig sorterte grønne poser: Poser som kun besto av matavfall og tørkepapir.
- Delvis riktig sorterte grønne poser: Poser som i all hovedsak var sortert riktig, men med én eller flere andre feilsorteringer som til sammen utgjorde en relativt lav andel av posen.
- Feilsorterte grønne poser: Poser som i praksis er brukt som restavfallsposer, hvor det ikke er noe tegn til at innbyggeren har forstått hva posen skal brukes til.
- Poser med nedfallsfrukt: Poser som er brukt til nedfallsfrukt fra egen hage, og som derfor er en sesongbetont avfallstype.
- Tomme grønne poser: Poser som ser ut til å ha blitt brukt til matavfall, men som har mistet innholdet.

I hovedsak ble posene sortert ved å kjenne på posene, men ved tvilstilfeller ble poser åpnet og deretter fordelt på kategori.

Posene ble sortert, deretter talt og veid.

## 2.5 Kategorisering av avfallet

Det er blitt sortert på matavfall, da dette er hovedfokuset for analysen. I tillegg er det sortert glass- og metallemballasje, som kan brukes som referanse for framtidige analyser gjennomført etter eventuell innføring av egen beholder for glass- og metallemballasje.

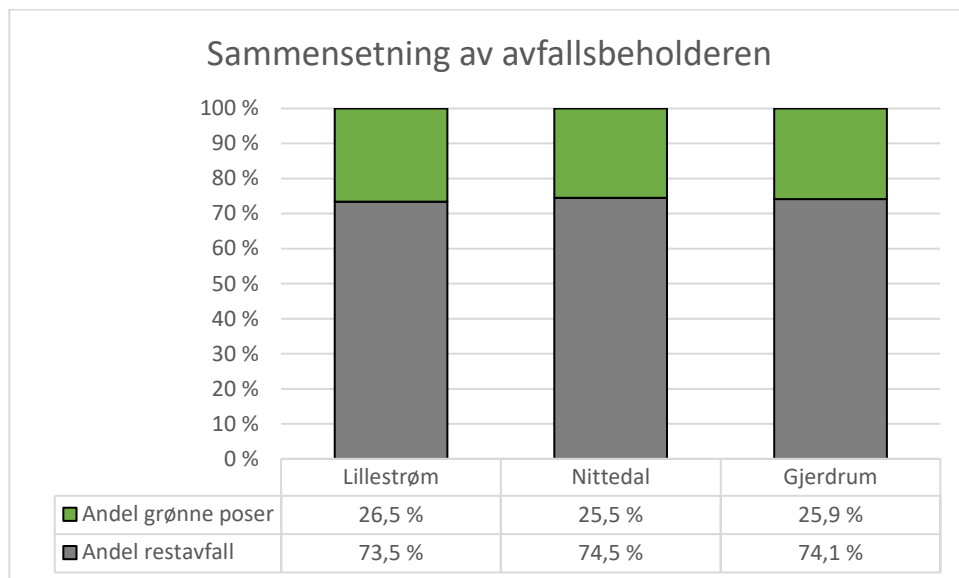
I tillegg er det blitt sortert på farlig avfall og EE-avfall, ettersom dette er avfall som med fordel kan tas ut av avfallet når det først gjøres en sortering, og det vil alltid være verdifullt med bedre data for disse avfallstypene, særlig for batterier. Det ble gjort detaljert sortering av alt farlig avfall funnet i restavfallet ved endt analyse. Andre avfallstyper som er blitt utsortert i løpet av analysen er pant (flasker og bokser) og annet metall. De er blitt sortert pga. ekstern interesse for bedre data på disse avfallstypene.

Full sorteringsliste beskrives i Vedlegg 9.1.



### 3 Resultater for avfallsbeholderen

Innholdet i avfallsbeholderen er inndelt i to hovedtyper avfall: restavfall og grønne poser. Disse er siden sortert hver for seg. Fordelingen mellom restavfall og grønne poser danner grunnlaget for kartlegging av hvor godt kildesorteringen av matavfall fungerer i disse tre kommunene.



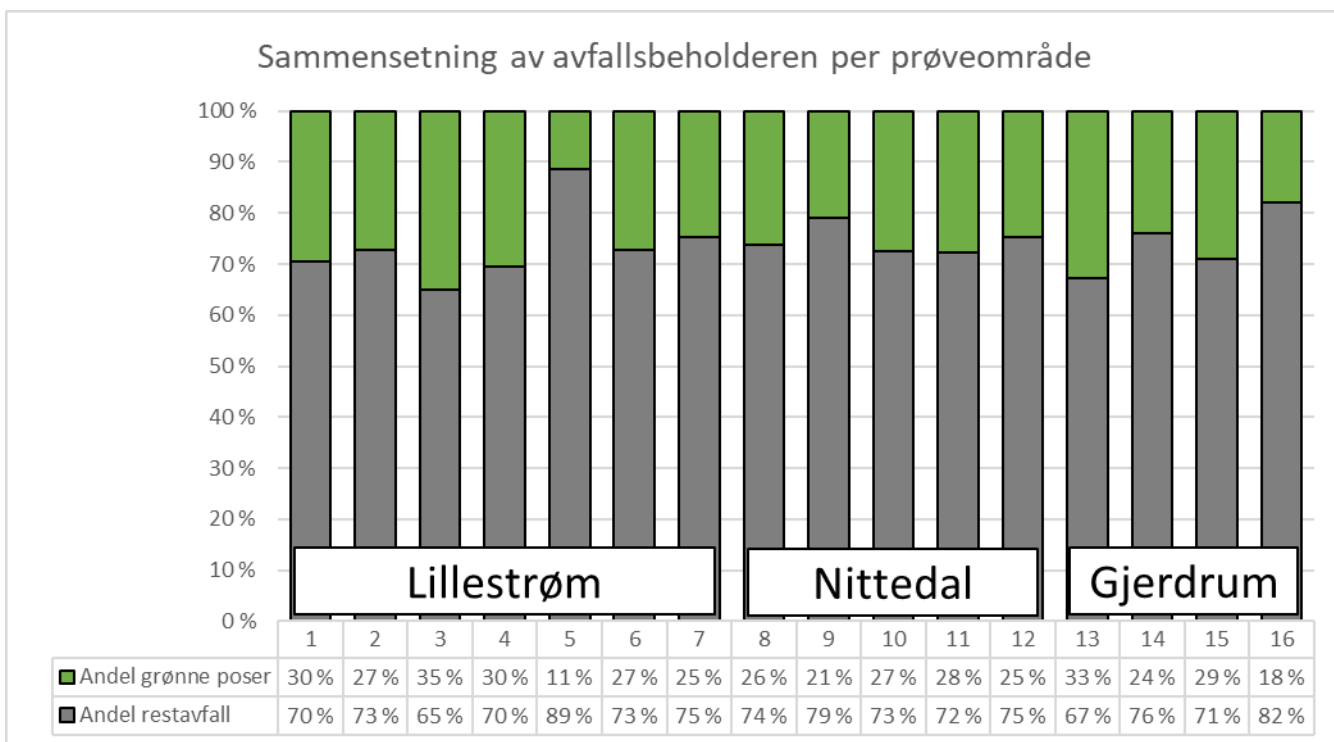
Figur 1 – Overordnet sammensetning av avfallsbeholderen, per kommune (vektprosent) – ROAF 2023

Figur 1 viser at andel grønne poser i restavfallsbeholderen var relativt lik for de tre kommunene. Nittedal hadde lavest (25,5 %), Lillestrøm mest (26,5 %) og Gjerdrum var midt mellom de to (25,9 %). Kun ett prosentpoeng skilte de tre kommunene fra hverandre.

Merk at resultat for andel grønne poser omfatter alle løse grønne poser uavhengig av innhold, men at grønne poser som ikke har vært løse, dvs. ligger inne i restavfallsposer, er medregnet i tallet for andel restavfall.

Restavfall omfatter alt avfall som ikke er løse grønne poser, altså både restavfallsposer, avfallssekker og løst avfall. Noe løst avfall kommer fra grønne poser som har mistet innhold pga. dårlig knytting eller posebrekkasje som følge av håndtering på renovasjonsbil. I noen tilfeller har det vært enkelt å bestemme at det kom fra grønne poser, og i de tilfellene er det medregnet i data for grønne poser, men i hovedsak har alt løst matavfall blitt medregnet i restavfallet.

Siden innsamlede lass var mindre enn de som samles inn på en gjennomsnittlig rute, var avfallet mindre komprimert enn det som er tilfellet for en vanlig renovasjonsbil med avfall. Det er derfor sannsynlig at det ville vært større tap av innhold fra posene dersom prøvene hadde blitt tatt av lass fra vanlige ruter, og at målt andel grønne poser ville vært lavere.



Figur 2 – Overordnet sammensetning av avfallsbeholderen, per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2023

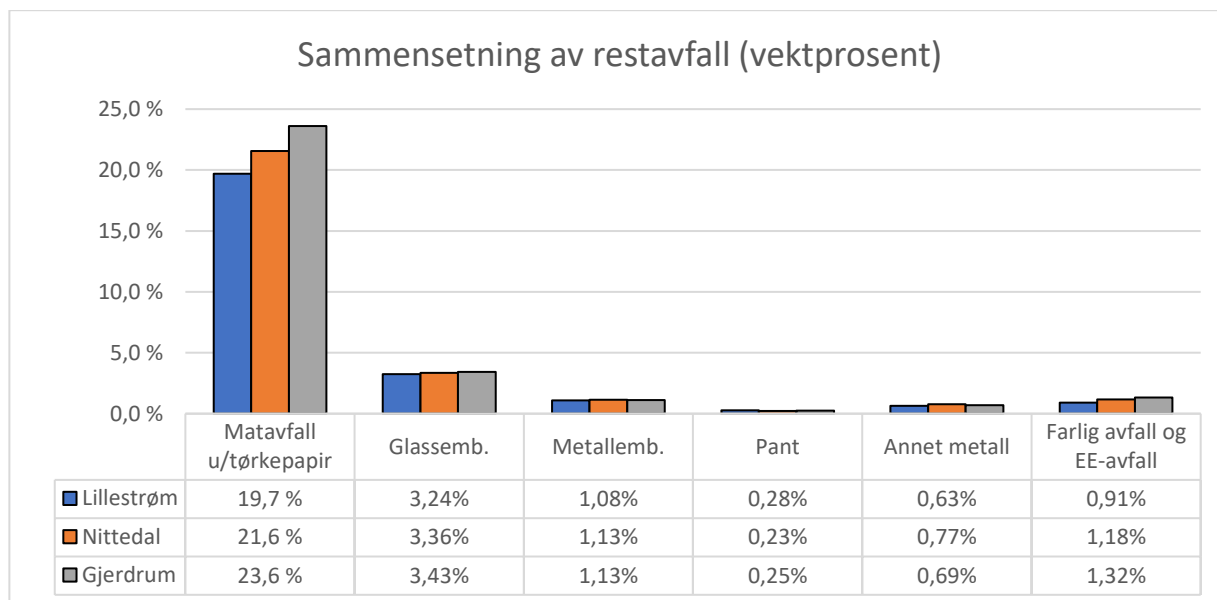
Figur 2 viser fordeling av restavfall og grønne poser for hvert prøveområde som inngikk i analysen. Det kommer fram av figuren at andelen grønne poser i avfallsbeholderen varierte fra 11 % til 35 %. Både området med størst og området med minst andel grønne poser kommer fra Lillestrøm kommune. Andelen grønne poser var ellers forholdsvis jevn; 12 av 16 prøveområder hadde en andel grønne poser på mellom 20 % og 30 %.

Vektet gjennomsnitt for alle tre kommunene sammenlagt er 26,3 %. Lillestrøm påvirker resultatet mer enn de to andre ettersom det er den klart største kommunen med tanke på folketall, med ca. 74 % av innbyggerne mot 20 % og 4 % for hhv. Nittedal og Gjerdrum.

## 4 Resultater – restavfall

### 4.1 Overordnet sammensetning av restavfallet

Sammensetningen av restavfallet presenteres i Figur 3. Resultatene er per kommune, som hver er aritmetisk snitt av alle prøveområdene fra den kommunen. Ingen av tallene er korrigert for smuss eller fukt.



Figur 3 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent) – ROAF 2023

Matavfall utgjør ca. 20-24 % av restavfallet fra hver av de tre kommunene. Dette inkluderer ikke tørkepapir brukt i forbindelse med mat. Erfaringsvis utgjør dette ytterligere ca. 2 %.

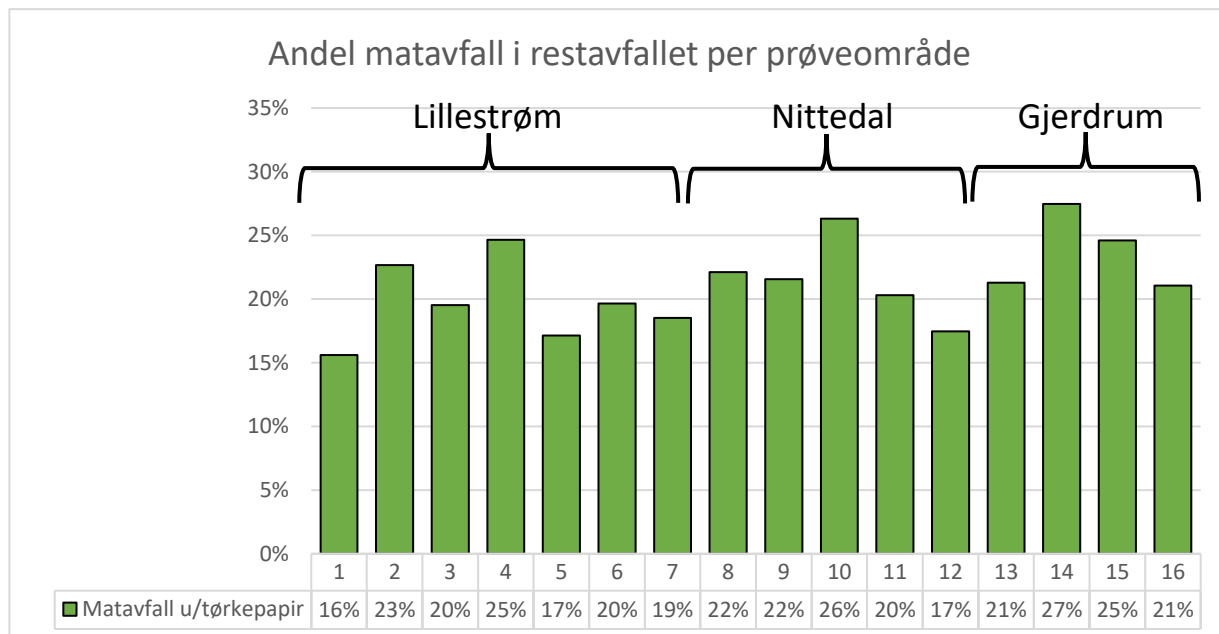
Resultatet for matavfall fra Lillestrøm kommune er ca. 2 % lavere enn Nittedal, som er ca. 2 % lavere enn Gjerdrum.

Andel glass- og metallemballasje var begge langt mer konsistente enn andel matavfall. For metallemballasje var resultatet i praksis helt likt. Andel glassemballasje varierte fra 3,24 % til 3,43 %, men også dette er så likt at man ikke kan legge til grunn noen forskjell mellom kommunene.

Pant og annet metall ble også kartlagt, med svært små individuelle forskjeller mellom kommunene. For andel farlig avfall og EE-avfall var det noe større forskjell, med variasjon fra 0,91 % til 1,32 %.

Øvrig avfall, som inkluderer bl.a. papp og papir, tørkepapir fra kjøkken, planterester, plastemballasje, EPS, annen plast, annet glass, tekstiler, trevirke, bleier og bind, annet brennbart og annet ikke-brennbart, utgjør hhv. 74,2 %, 71,8 % og 69,6 % av restavfallet fra Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum.

## 4.2 Andel matavfall i restavfallet



Figur 4 – Matavfall i restavfallet per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2023

Figur 4 viser andel matavfall i restavfallet per prøveområde som inngikk i analysen. Figuren viser at andel matavfall (uten tørkepapir) varierte fra 16 % til 27 %. Vektet snitt for de tre kommunene er 20,3 % matavfall.

Tallet for matavfall inkluderer grønne poser brukt til matavfall, men som ligger i restavfallsposer. Det forekommer at innbyggerne kildesorterer matavfallet i grønne poser, men av ukjente årsaker er den grønne posen lagt inni en annen type pose, og dette gjør at sorteringsanlegget ikke vil sortere ut posen. Disse posene er kartlagt under denne analysen.

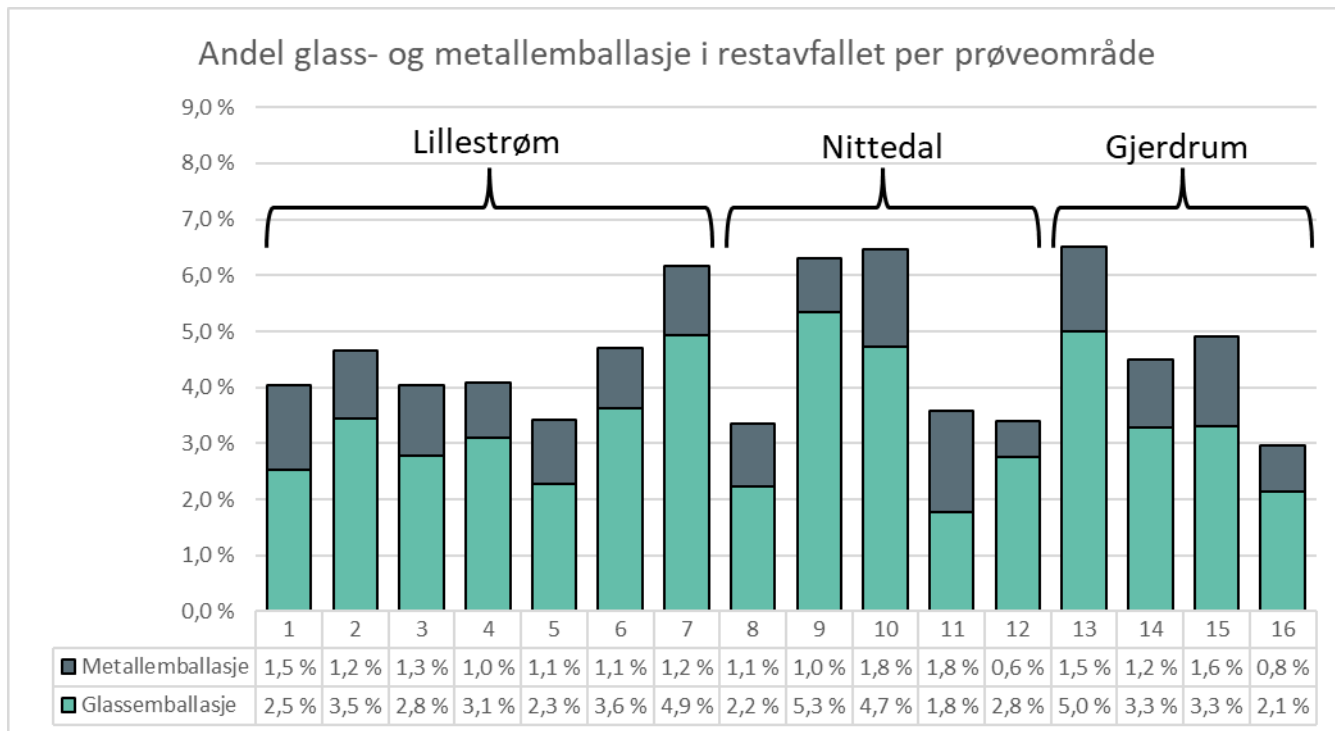
Andelen riktig sorterte grønne poser i restavfallsposer er målt til å utgjøre 0,8 %, 0,7 % og 0,3 % av prøveområdene fra hhv. Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum. Tabell 4 viser hvor stor andel av den totale mengden riktig sorterte grønne poser som ligger i restavfallsposer i stedet for å ha blitt lagt løst i beholderen. Merk at kun riktig sorterte poser er kartlagt på denne måten; grønne poser i restavfallsposer brukt til annet avfall enn matavfall er blitt sortert på lik linje med restavfallsposer.

Tabell 4 – Fordeling riktig sorterte grønne poser i avfallsbeholderen

Nøkkeltall	Lillestrøm	Nittedal	Gjerdrum
Riktig sorterte grønne poser - løse	97,5 %	97,6 %	99,1 %
Riktig sorterte grønne poser - i restavfallsposer	2,5 %	2,4 %	0,9 %

Tabellen viser at en klar overvekt av de grønne posene er lagt løse i beholderen, men at grønne poser i restavfallsposer bidrar med å øke svinnet på kildesortert matavfall noe.

### 4.3 Glass- og metallemballasje i restavfallet



Figur 5 – Glass- og metallemballasje i restavfallet per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2023

Figur 5 viser resultatet for andel glass- og metallemballasje i restavfallet for hvert prøveområde som inngikk i analysen. Andel glassemballasje varierte mye – fra 1,8 % til 5,3 % av restavfallet – mens metallemballasje varierte noe mindre; 12 av 16 prøveområder hadde mellom 1,0 % og 1,5 % metallemballasje. Merk at drikkevareemballasje av metall, inkludert pantebokser, inngår i tallene for metallemballasje.

Vektet snitt for de tre kommunene er 3,3 % glassemballasje og 1,2 % metallemballasje inkl. pantebokser.

Merk at andelen restinnhold i tuber ble korrigert for innhold basert på en ettersortering av tubene. Uten denne korreksjonen ville andel metallemballasje inkl. pantebokser vært 1,4 %.

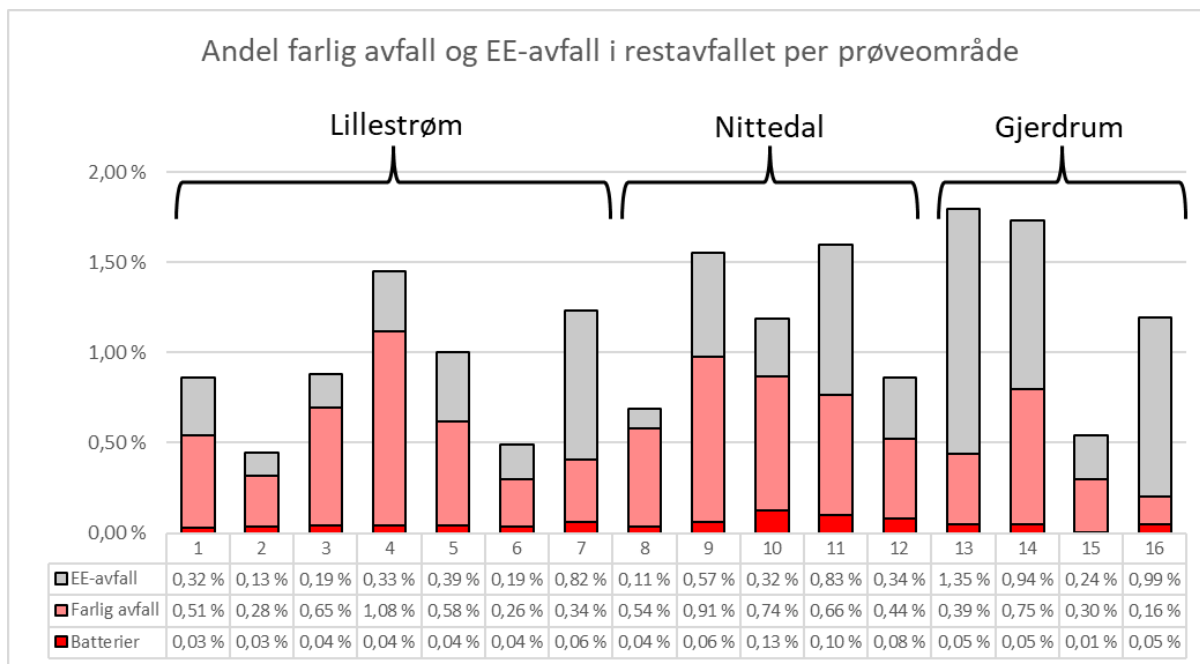
All metallemballasje ble sortert basert på om det var magnetisk eller ikke-magnetisk. Magnetisk metallemballasje utgjorde 54,1 % og ikke-magnetisk metallemballasje 45,9 %.

Drikkevareemballasje av aluminium, inkludert pantebokser, er inkludert i ikke-magnetisk metallemballasje.

Totalt ble det funnet 435 norske aluminiumsbokser med pant og 472 svenske aluminiumsbokser med pant. Dette tilsvarer ca. 30 bokser med norsk pant og ca. 32 bokser med svensk pant per tonn restavfall.

I tillegg ble annet metall (metall som ikke er emballasje og som ikke skal inngå i systemet for glass- og metallemballasje) sortert for 13 av 16 prøveområder. Andelen dette utgjorde av restavfallet varierte fra 0,2 % til 1,4 %. 72 % av annet metall var magnetisk; 28 % var ikke-magnetisk.

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



Figur 6 – Farlig avfall og EE-avfall i restavfallet per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2023

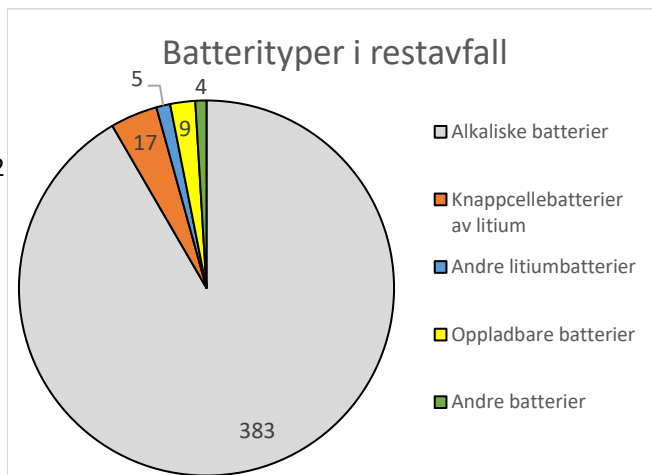
Figur 6 viser hvor mye av restavfallet som besto av farlig avfall og EE-avfall for hvert prøveområde. Batterier er skilt ut som en egen kategori. Variasjonen mellom prøveområdene er stor:

- EE-avfall varierte fra 0,11 % til 1,35 %. Vektet snitt for de tre kommunene er 0,39 %.
- Farlig avfall varierte fra 0,16 % til 1,08 %. Vektet snitt for de tre kommunene er 0,55 %.
- Batterier varierte fra 0,01 % til 0,13 %. Vektet snitt for de tre kommunene er 0,05 %.

Det ble funnet noe av hver av EE-avfall, farlig avfall og batterier i samtlige prøveområder.

Ca. 33 % av farlig avfall var spraybokser; 32 % var maling, lim og lakk; 17,5 % var impregnert trevirke; 5,2 % var løsemidler. Det resterende (12,1 %) besto av rengjøringsmidler, lightere, isocyanater, uherdet sement, oljefilter og gammel skismøring.

Det ble sortert ca. 8,5 kg løse batterier som ble funnet i analysen, totalt 418 stykker.



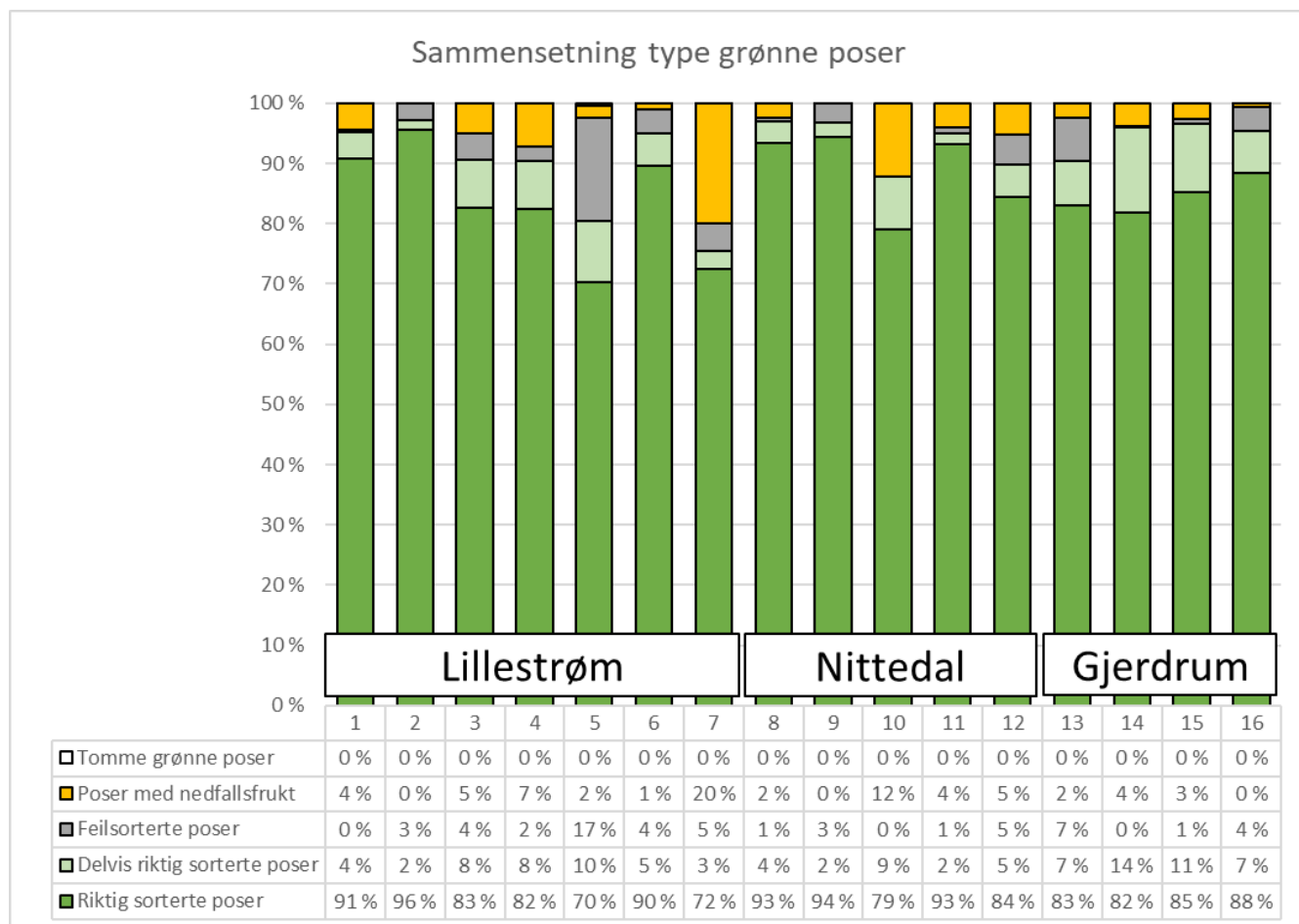
Figur 7 – Batterier i restavfallet (antall) – ROAF 2023

Dette tilsvarer 28,6 batterier per tonn restavfall. Disse ble sortert på type batteri (Figur 7). Merk at dette ikke inkluderer batterier som er del av EE-avfall; disse kommer i tillegg. De aller fleste batteriene funnet (383, eller 91,6 % målt i antall) var alkaliske.



## 5 Resultater – grønne poser

Grønne poser funnet i løpet av analysen er sortert i riktig sorterte, delvis riktig sorterte og feilsorterte poser. I tillegg ble det funnet en betydelig andel poser med nedfallsfrukt. Ettersom dette er en sesongbetont avfallstype som ikke vil oppstå på andre tidspunkt enn om høsten, er disse posene veid og registrert for seg.



Figur 8 – Sammensetning type grønne poser per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2023

De fleste grønne posene var riktig sorterte. Om man utelater tomme poser og nedfallsfruktposer fra regnestykket, utgjør andel riktig sorterte poser fra 72 % til 97 % av alle grønne poser fra hvert prøveområde, målt i vekt.

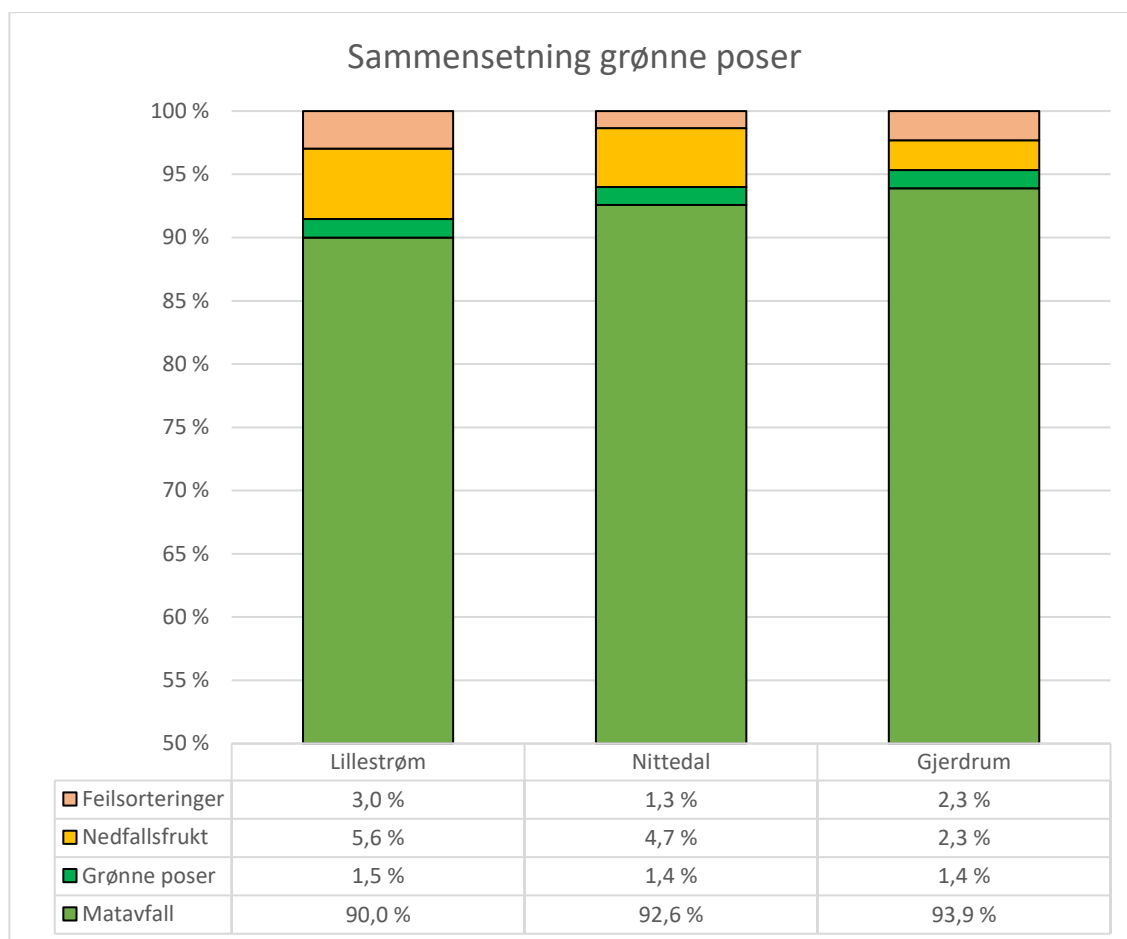
For å beregne innholdet i posene, er følgende erfaringsbaserte faktorer brukt per type grønn pose:

Tabell 5 – Innhold i grønne poser per kategori grønne poser (vektprosent)

Kategori	Matavfall	Grønne poser	Nedfallsfrukt	Øvrig avfall
GP - riktig sorterte	98,6 %	1,4 %	0,0 %	0,0 %
GP - delvis riktig sorterte	90,0 %	1,4 %	0,0 %	8,6 %
GP - feilbruk	50,0 %	1,4 %	0,0 %	48,6 %
GP - tomme	0,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %
GP - nedfallsfrukt	0,0 %	1,4 %	98,6 %	0,0 %

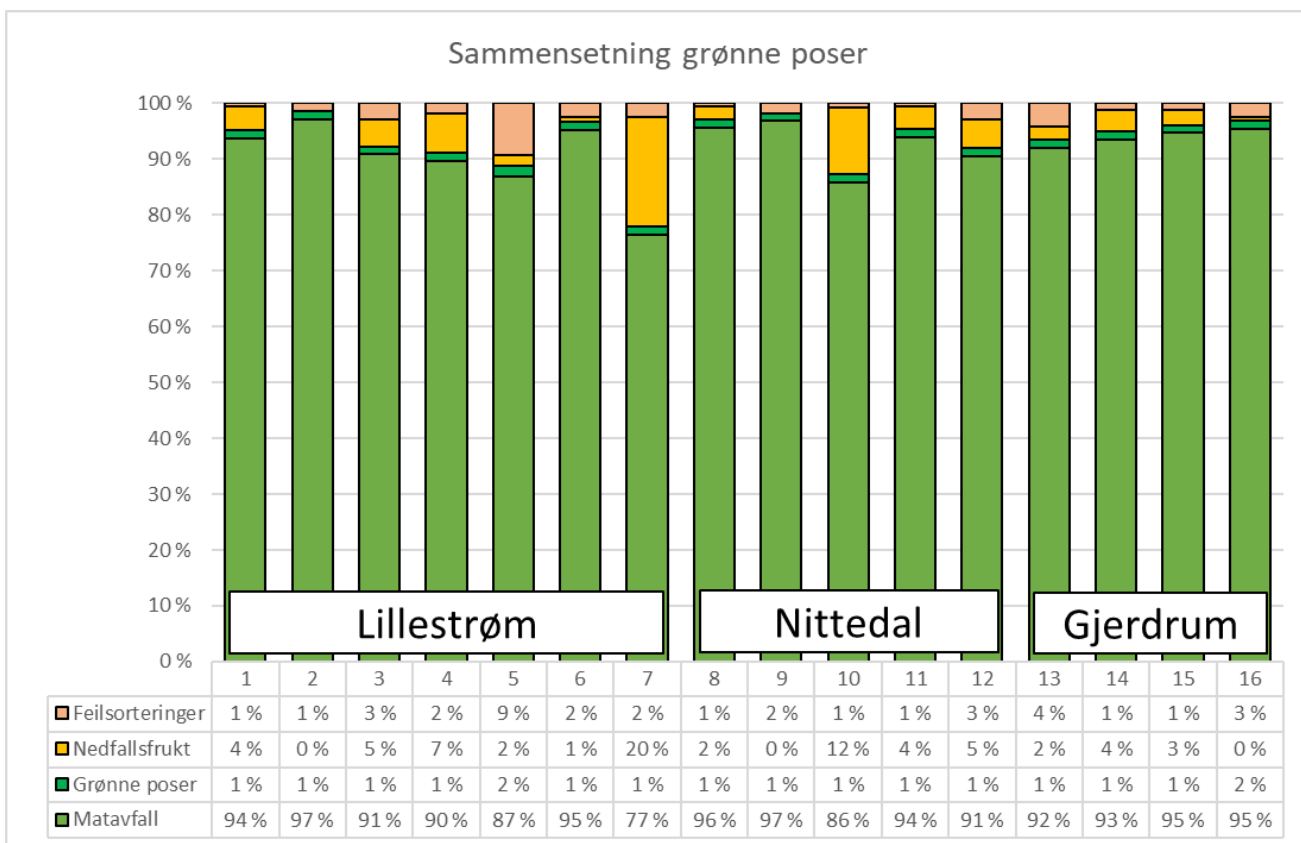
Merk at matavfall inkluderer tørkepapir.

Basert på disse faktorene, er sammensetningen av grønne poser beregnet.



Figur 9 – Sammensetning grønne poser per kommune (vektprosent) – ROAF 2023. Merk: figuren starter på 50 %.

Dersom nedfallsfrukt hadde blitt trukket helt ut, hadde andelen matavfall i grønne poser vært hhv. 95,3 %, 97,1 % og 96,2 % for Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum. Vektet snitt for alle tre er 95,7 %.



Figur 10 – Sammensetning grønne poser per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2023

De grønne posene i analysen hadde i hovedsak god renhet, med relativt lav andel feilsortering.

Nedfallsfrukt er skilt ut som en egen kategori separat fra matavfall selv om det kommuniseres til innbyggerne at de kan kaste mindre mengder av dette i kildesortert matavfall eller levere større mengder til hageavfallsmottak på gjenvinningsstasjon. Dette fordi det er en sesongbetont avfallstype, og som derfor utelates fra matavfallsmengden av hensyn til returgradsberegning.

Totalt ble 5 300 grønne poser sortert og veid. Tabell 6 viser snittvekten per posekategori og totalt.

Tabell 6 – Snittvekt grønne poser (vekt kg) – ROAF 2023

Kategori	Vekt kg
GP - riktig sorterte	1,14
GP - delvis riktig sorterte	1,23
GP - feilbruk	0,72
GP - tomme	0,03
GP - nedfallsfrukt	2,24
<b>Alle grønne poser</b>	<b>1,14</b>

Tabellen viser at tyngre poser i hovedsak er riktig sorterte, og jo mer andre avfallstyper posen består av, jo mindre veier posen.

## 6 Returgrad for matavfall

Med utgangspunkt i fordelingen av restavfall og grønne poser i avfallsbeholderen, og innholdet i restavfallet og de grønne posene, kan man beregne en returgrad. Med returgrad menes andelen av en avfallstype som sorteres riktig. I dette tilfellet betyr det andelen av matavfallet i matavfallsbeholderen som er sortert i grønne poser.

Det understrekes at dette er en enkel form for returgradsberegning; en mer omfattende beregning ville også omfattet en korleksjon for fukt og smuss på annen emballasje i restavfallet, samt matavfall som havner i andre strømmer, som f.eks. restavfall på gjenvinningsstasjoner, kildesortert glass/metall, kildesortert papp/papir og restavfall på offentlige steder, samt matavfall som havner i sluk/avløp hjemme, kastes i naturen eller brukes som dyremat.

Merk at matavfallet i denne konteksten er tillagt 2 % tørkepapir fra kjøkken. Tørkepapir fra kjøkken i restavfall ble ikke sortert spesifikt under denne analysen, men inngår i øvrig avfall. Tidligere beregning av returgrad har inkludert tørkepapir, og derfor er det tatt med også her for sammenligningens skyld. 2 % tørkepapir er vurdert som en trygg antagelse basert på tidligere analyser.

Tabell 7 – Beregnet materialstrøm for matavfall i restavfall og i grønne poser – ROAF 2023

Nøkkeltall	Vektet snitt	Lillestrøm	Nittedal	Gjerdrum
A Andel av restavfall som er matavfall	22,3 %	21,7 %	23,6 %	25,6 %
B Andel av grønne poser som er matavfall	90,7 %	90,0 %	92,6 %	93,9 %
C Andel av avfallsbeholderen som er matavfall i restavfall	16,4 %	15,9 %	17,5 %	19,0 %
D Andel av avfallsbeholderen som er matavfall i grønne poser	23,9 %	24,0 %	23,5 %	24,3 %
E Andel av matavfall i avfallsbeholderen som ligger i restavfallet	41,6 %	41,1 %	42,7 %	44,4 %
F Andel av matavfall i avfallsbeholderen som ligger i grønne poser	58,4 %	58,9 %	57,3 %	55,6 %

Resultatene per kommune er snitt av alle prøveområdene for hver kommune. Forklaring til tabellen:

- **Andel av restavfall som er matavfall (A)** og **andel av grønne poser som er matavfall (B)** er resultatet av sorteringen av hhv. restavfall og grønne poser for kategoriene matavfall og tørkepapir av kjøkken.
- **Andel av avfallsbeholderen som er matavfall i restavfall (C)** er det matavfallet utgjør av restavfallet ganget med andelen restavfallet utgjør av hele avfallsbeholderen. Tilsvarende er **andel av avfallsbeholderen som er matavfall i grønne poser (D)** det matavfallet utgjør av grønne poser ganget med andelen grønne poser utgjør av hele avfallsbeholderen.
- **Andel av matavfall i avfallsbeholderen som ligger i restavfallet (E)** er  $C/(C+D)$ . Dette er andelen av matavfallet som kastes feil.
- **Andel av matavfall i avfallsbeholderen som ligger i grønne poser (F)** er  $D/(C+D)$ . Dette er andelen av matavfallet som kastes riktig, altså returgraden.

Returgraden for matavfall for de tre kommunene sammenlagt er beregnet til 58,4 %. Lillestrøm har i denne analysen oppnådd best resultat, med 58,9 %, mens Gjerdrum ligger lavest, med 55,6 %. Om man hadde ekskludert tørkepapir, hadde returgraden for de tre kommunene vært 60,6 %.

## 7 Beregning av statistisk usikkerhet

Denne avfallsanalysen omfatter spesielt mange prøveområder med spesielt stor prøvestørrelse per prøveområde, og hvor det aritmetiske snittet av prøveområdene er ment å representere hver kommune som inngår i analysen med høy grad av presisjon sammenlignet med mange andre avfallsanalyser. Det er derfor vurdert som hensiktsmessig å gjøre en beregning av statistisk usikkerhet som kan brukes i forbindelse med framtidige analyser, når man sammenligner med resultater oppnådd etter at egen beholder for matavfall er innført samt eventuelt egen beholder for glass- og metallemballasje.

Noen nøkkelbegreper som brukes:

- **Statistisk signifikans** – Hvorvidt et resultat kan regnes for å være reelt, eller kun et uttrykk for tilfeldig variasjon. Fremgangsmåten for å vurdere om et resultat er statistisk signifikant er gjennom bruk av konfidensnivå og beregning av konfidensintervallets størrelse.
- **Konfidensintervall** – En metode for å angi feilmarginen av resultatet på, og for å kunne beregne hvorvidt et resultat er statistisk signifikant. I denne rapporten brukes en konfidenskoeffisient på 90 %, som betyr at det reelle tallet med 90 % sannsynlighet er innenfor et beregnet intervall.

Beregningene er basert på en Student T-fordeling med 90 % konfidensnivå. Kolonnen «feilmargin %» er et uttrykk for hvor stort halve konfidensintervallet (slingsringsmonnet) er i forhold til gjennomsnitt. En lav feilmargin betyr at konfidensintervallet er relativt lite og at resultatet derfor er ganske sikkert, og motsatt.

Merk at snitt for «alle prøveområdene» er vektet snitt av 16 prøver.

Tabell 8 – Andel grønne poser i avfallsbeholderen (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	26,5 %	7,4 %	21,1 % - 32 %	20,5 %
Nittedal	5	25,5 %	2,8 %	22,8 % - 28,1 %	10,4 %
Gjerdrum	4	25,9 %	6,5 %	18,3 % - 33,5 %	29,4 %
Alle prøveområdene	16	26,3 %	5,7 %	23,8 % - 28,8 %	9,5 %

Tabell 9 – Andel matavfall u/tørkepapir i restavfallet (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	19,7 %	3,1 %	17,4 % - 22,0 %	11,6 %
Nittedal	5	21,6 %	3,2 %	18,5 % - 24,6 %	14,2 %
Gjerdrum	4	23,6 %	3,0 %	20,0 % - 27,2 %	15,2 %
Alle prøveområdene	16	20,3 %	3,3 %	18,8 % - 21,8 %	7,2 %

Tabell 10 – Andel glassemballasje i restavfallet (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	3,2 %	0,9 %	2,6 % - 3,9 %	20,0 %
Nittedal	5	3,4 %	1,6 %	1,9 % - 4,9 %	44,7 %
Gjerdrum	4	3,4 %	1,2 %	2,0 % - 4,8 %	40,3 %
Alle prøveområdene	16	3,3 %	1,1 %	2,8 % - 3,8 %	15,0 %

Tabell 11 – Andel metallemballasje inkl. pantebokser i restavfallet (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	1,2 %	0,2 %	1,1 % - 1,3 %	10,4 %
Nittedal	5	1,3 %	0,5 %	0,8 % - 1,7 %	38,3 %
Gjerdrum	4	1,3 %	0,3 %	0,9 % - 1,7 %	31,7 %
Alle prøveområdene	16	1,2 %	0,3 %	1,1 % - 1,4 %	11,7 %

Tabell 12 – Andel batterier i restavfallet (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	0,04 %	0,01 %	0,03 % - 0,05 %	20,3 %
Nittedal	5	0,08 %	0,03 %	0,05 % - 0,11 %	40,1 %
Gjerdrum	4	0,04 %	0,02 %	0,01 % - 0,06 %	66,6 %
Alle prøveområdene	16	0,05 %	0,03 %	0,04 % - 0,06 %	26,4 %

Tabell 13 – Andel farlig avfall u/batterier i restavfallet (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	0,53 %	0,28 %	0,32 % - 0,74 %	39,5 %
Nittedal	5	0,66 %	0,18 %	0,49 % - 0,83 %	26,3 %
Gjerdrum	4	0,40 %	0,25 %	0,10 % - 0,70 %	75,0 %
Alle prøveområdene	16	0,55 %	0,25 %	0,44 % - 0,66 %	20,3 %

Tabell 14 – Andel EE-avfall i restavfallet (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	0,34 %	0,23 %	0,17 % - 0,51 %	50,6 %
Nittedal	5	0,44 %	0,28 %	0,17 % - 0,70 %	60,5 %
Gjerdrum	4	0,88 %	0,47 %	0,33 % - 1,43 %	62,3 %
Alle prøveområdene	16	0,39 %	0,37 %	0,23 % - 0,55 %	41,7 %



Tabell 15 – Andel matavfall i grønne poser (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	90,0 %	6,9 %	85,0 % - 95,0 %	5,6 %
Nittedal	5	92,6 %	4,4 %	88,4 % - 96,8 %	4,6 %
Gjerdrum	4	93,9 %	1,5 %	92,2 % - 95,7 %	1,9 %
Alle prøveområdene	16	90,7 %	5,2 %	88,5 % - 93,0 %	2,5 %

Tabell 16 – Andel matavfall i grønne poser der nedfallsfrukt trukket helt ut av dataene (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	95,3 %	3,0 %	93,1 % - 97,5 %	2,3 %
Nittedal	5	97,1 %	1,0 %	96,1 % - 98,1 %	1,0 %
Gjerdrum	4	96,2 %	1,4 %	94,6 % - 97,8 %	1,7 %
Alle prøveområdene	16	95,7 %	2,2 %	94,7 % - 96,7 %	1,0 %

Tabell 17 – Returgrad for matavfall inkl. tørkepapir fra kjøkken (statistisk usikkerhet) – ROAF 2023

Kommune	Antall	Snitt	Standardavvik	Konfidensintervall	Feilmargin %
Lillestrøm	7	58,9 %	11,0 %	50,8 % - 66,9 %	13,7 %
Nittedal	5	57,3 %	4,3 %	53,2 % - 61,4 %	7,1 %
Gjerdrum	4	55,6 %	8,5 %	45,6 % - 65,6 %	18,0 %
Alle prøveområdene	16	58,4 %	8,3 %	54,7 % - 62,0 %	6,3 %

## 8 Oppsummering og drøfting av resultater

### 8.1.1 Matavfall

Grønne poser utgjorde i snitt 26,3 % av avfallsbeholderen fra de tre kommunene Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum. Dette er svært likt det som ble resultatet for fjorårets analyse av kommunene Lørenskog, Rælingen og Enebakk (heretter kalt referanseanalysen 2022), da resultatet ble 25,8 %. Resultatet for ROAF-analysen 2021, som omfattet prøveområder fra alle disse seks kommunene, var 25,1 %.

Andelen matavfall uten tørkepapir i restavfallet er 20,3 % for Lillestrøm, Nittedal og Gjerdrum sammenlagt. Dette er langt lavere enn de tidligere analysene. Tilsvarende resultat for matavfall uten tørkepapir under referanseanalysen 2022 var 25,9 % og 28,4 % for ROAF-analysen 2021.

Renheten for grønne poser, altså andelen av grønne poser som består av riktig sortert matavfall og tørkepapir, er for årets analyse beregnet til å være 90,7 %. Nedfallsfrukt er her ikke inkludert, ettersom det er en sesongbetont avfallstype som ikke kan regnes som representativ for hele året, og bør ikke inngå i en beregning av returgrad. Om nedfallsfrukt trekkes helt ut, er renheten 95,7 %. Tilsvarende for referanseanalysen 2022 var 96,2 %, og for ROAF-analysen 2021 var den 90,8 %.

Totalt resulterte dette i en beregnet returgrad på 58,4 % for årets analyse (når tørkepapir tas med i beregningen). Dette er et godt resultat sammenlignet med tidligere analyser (54,6 % for referanseanalysen 2022 og 47,7 % for ROAF-analysen 2021).

Sammenlignet med tidligere analyser er årets analyse mye større målt i vekt kg avfall analysert. 14,6 tonn restavfall og 5,3 tonn grønne poser ble sortert, som er nesten det dobbelte av det som ble sortert under referanseanalysen 2022, og seks ganger så mye som under ROAF-analysen 2021.

Årets analyse er dog ikke direkte sammenlignbar med hverken referanseanalysen 2022 eller ROAF-analysen 2021. Det kommer av at ROAF-analysen 2021 hadde som mål å beregne et resultat som i best mulig grad skulle representere alle ROAF-kommunene sammenlagt, mens de to referanseanalysene 2022 og 2023 hver kun har omfattet tre av ROAF-kommunene. Det var heller ikke noe mål å etablere representative resultater for hver av ROAF-kommunene i 2021-analysen, som gjør direkte sammenligning av resultater per kommune i den analysen og referanseanalysene uinteressant.

Totalt sett er andel matavfall i restavfall og grønne poser samlet lav (38,8 % uten tørkepapir). En mulig årsak til resultatet er økte matvarepriser og inflasjon, hvor en strammere økonomi for mange potensielt kan ha bidratt til å redusere matsvinnet. Matsvinn kastes i hovedsak i restavfallet, mens ikke-nyttbart matavfall kastes i hovedsak i grønne poser. Av denne grunnen kan en reduksjon i matsvinnet ha bidratt til høyere returgrad for matavfall, men det ble i denne analysen ikke gjort noe skille på matsvinn og ikke-nyttbart matavfall.

Resultatet på 58,4 % returgrad for matavfall inkludert tørkepapir er omtrent på landsgjennomsnittet for kommuner der det er kildesortering av matavfall, men det må understrekes at dette tallet ikke hensyntar tap av grønne poser og innhold i grønne poser i prosessen. Posebrenningsanalyser gjennomført de siste årene indikerer at tap av innhold i grønne poser fra de tømmes i mottakshallen til de er sortert ut fra anlegget er i området 20-30 %. I tillegg kommer grønne poser som ikke blir

utsortert av anlegget og økt brekkasje på renovasjonsbil når det kjøres med normal komprimeringsgrad. Det betyr at reell materialgjenvinningsgrad er lavere enn 58,4 %.

Statistiske analyser av resultatene gir følgende for nøkkeltall for matavfall:

- Andel grønne poser i avfallsbeholderen: Mellom 23,8 % og 28,8 % med 90 % grad av sikkerhet
- Andel matavfall u/tørkepapir i restavfall: Mellom 18,8 % og 21,8 % med 90 % grad av sikkerhet
- Andel av grønne poser som er riktig sortert matavfall, med nedfallsfrukt trukket ut av analysen: Mellom 94,7 % og 96,7 % med 90 % grad av sikkerhet
- Returgrad for matavfall inkl. tørkepapir: Mellom 54,7 % og 62,0 % med 90 % grad av sikkerhet

### 8.1.2 Glass- og metallemballasje

Et sekundært fokus for analysen var glass- og metallemballasje i restavfallet, grunnet mulig innføring av egen beholder («henteordning») for denne avfallstypen. Det var derfor valgt å kartlegge innholdet av glass- og metallemballasje i restavfallet slik at man kan dokumentere effekten dersom man innfører henteordning.

Andelen glassemballasje i restavfallet var 3,3 %. Tilsvarende resultat for referanseanalysen 2022 var 3,9 %, og for ROAF-analysen 2021 var andelen 3,5 %.

Andelen metallemballasje i restavfallet, inkludert drikkevareemballasje av aluminium (pantebokser), var 1,2 %. Tilsvarende resultat for referanseanalysen 2022 var 1,6 %, og for ROAF-analysen 2021 var andelen 2,1 %. Merk at andelen ikke er fullstendig sammenlignbar ettersom restinnhold i tuber ble korrigert for innhold basert på en ettersortering av tubene. Uten denne korreksjonen ville andel metallemballasje under årets analyse vært 1,4 %.

Statistiske analyser av resultatene gir følgende for nøkkeltall for glass- og metallemballasje:

- Andel glassemballasje i restavfall: Mellom 2,8 % og 3,8 % med 90 % grad av sikkerhet
- Andel metallemballasje i restavfall: Mellom 1,1 % og 1,4 % med 90 % grad av sikkerhet

I tillegg ble det sortert annet metall (metall som ikke er emballasje). Dette utgjorde 0,7 % av restavfallet. Tilsvarende resultat for referanseanalysen 2022 var 0,8 %, og for ROAF-analysen 2021 var andelen 1,0 %.

### 8.1.3 Farlig avfall og EE-avfall

Det sorteres alltid ut farlig avfall og EE-avfall under avfallsanalyser både med hensyn til å fjerne dette fra avfallet og for å innhente bedre data for disse avfallstypene, da det normalt er større statistisk usikkerhet knyttet til farlig avfall og EE-avfall enn de fleste andre avfallstyper ettersom de oppstår langt mer uregelmessig. Særlig er det et fokus på batterier pga. den store brannfaren.

Det ble funnet 0,05 % batterier i restavfallet. Tilsvarende resultat for referanseanalysen 2022 var 0,08 %, og 0,15 % for ROAF-analysen 2021. Merk at batterier i EE-avfallsprodukter kommer i tillegg. Det er ikke gjort noen kartlegging av disse.

Andel farlig avfall (uten batterier) i restavfallet var 0,55 %. Tilsvarende resultat for referanseanalysen 2022 var 0,43 %, og 0,44 % for ROAF-analysen 2021.

Andel EE-avfall i restavfallet var 0,39 %. Tilsvarende resultat for referanseanalysen 2022 var 0,50 %, og 0,87 % for ROAF-analysen 2021.

Batterier besto primært av alkaliske batterier (91,6 % målt i antall), deretter litiumbatterier (5,3 %). 2,2 % var oppladbare batterier (Ni-MH) og 1,0 % var andre batterier. Totalt antall batterier per tonn restavfall var 28,6.

Farlig avfall var hovedsakelig spraybokser (33,0 %), maling lim og lakk (32,2 %) og impregnert trevirke (17,5 %). Øvrige typer farlig avfall utgjorde til sammen 17,3 %.

Statistiske analyser av resultatene gir følgende for nøkkeltall for farlig avfall:

- Andel batterier i restavfall: Mellom 0,04 % og 0,06 % med 90 % grad av sikkerhet
- Andel farlig avfall i restavfall: Mellom 0,44 % og 0,66 % med 90 % grad av sikkerhet
- Andel EE-avfall i restavfall: Mellom 0,23 % og 0,55 % med 90 % grad av sikkerhet

## 9 Vedlegg

### 9.1 Sorteringsliste

Tabell 18 – Detaljert spesifikasjon av sorteringslisten

Nr.	Fraksjon	Beskrivelse
1	Matavfall	Brød, bakervarer, pålegg, måltidsrester, frukt og grønt, snacks, meieriprodukter. Stein, skall og skrell fra frukt og grønnsaker; bein; eggeskall; kaffegrut; etc.
2	Matavfall i tuber	Restinnhold i tuber av aluminium korrigerert bort.
3	Grønne poser i restavfallsposer	Grønne poser med riktig sortert innhold, men kastet i restavfallsposer.
4	Glassemballasje – annen	Glassemballasje som ikke er drikkevareemballasje. Glass til syltetøy og annet pålegg, saus, babygrøt, etc.
5	Glassemballasje – drikkevare	Flasker av glass. Saftflasker, vinflasker, ølflasker, brusflasker. Ikke tran, hostesaft, etc.
6	Magnetisk metallemballasje	Hermetikkbokser, syltetøylokk, metallkorker, ikke-farlige spraybokser osv.
7	Ikke-magnetisk metallemballasje	Aluminiumsfolie, -bokser og -former. Tuber.
8	Annet metall	Verktøy som hammere, skruer, spiker, kubein etc. Jernstenger, metallplater. Gryter og panner.
9	Batterier	Alle løse batterier.
10	Farlig avfall	Batterier, maling, lakk, lim, farenmerkede spraybokser, løse- og rengjøringsmidler, smøreolje, uorganiske baser, lightere og andre gassbeholdere. XPS, impregnert trevirke, vinylbelegg og -gulvlistor osv.
11	EE-avfall	Elektriske artikler, lyspærer, ledninger (alt med strøm eller batteri, inkl. sko, leker, mv).
12	Panteflasker	Plastflasker med norsk eller svensk pantemerke.
13	Alu-bokser	Drikkevareemballasje av aluminium, både norsk, svensk og utenlandsk.
14	Øvrig avfall	Avfall som ikke inngår i noen av de andre fraksjonene. Papp/papir, plast, tørkepapir, planterester, annet glass, tekstiler, bleier og bind, trevirke, støvsugerposer, lys, kork, bomull, hundemøkkposer, smått brennbart, tørkepapir/bomullpads fra bad, gjenstander sammensatt av flere ulike materialer, medisiner, sement, aske, kattesand osv.

## 9.2 Tabeller med detaljerte resultater

Tabell 19 – Detaljert sammensetning av restavfallet, samlet resultat for 16 områder – ROAF 2023

Kategori	Vektet snitt	Lillestrøm	Nittedal	Gjerdrum
Matavfall	19,4 %	18,8 %	20,7 %	23,2 %
Matavfall i tuber	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Grønne poser i restavfallsposer	0,7 %	0,8 %	0,7 %	0,3 %
Drikkevareemballasje av glass	1,3 %	1,2 %	1,5 %	2,0 %
Annen glassemballasje	2,0 %	2,0 %	1,9 %	1,4 %
Magnetisk metallemballasje	0,7 %	0,7 %	0,6 %	0,7 %
Ikke-magnetisk metallemballasje	0,4 %	0,4 %	0,5 %	0,4 %
Annet metall	0,7 %	0,6 %	0,8 %	0,7 %
Batterier	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
Annet farlig avfall	0,5 %	0,5 %	0,7 %	0,4 %
EE-avfall	0,4 %	0,3 %	0,4 %	0,9 %
Panteflasker	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %
Alu-bokser	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %
Øvrig avfall	73,5 %	74,3 %	71,9 %	69,7 %
Sum	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Tabell 20 – Detaljert sammensetning av restavfallet, per område (alle tall i prosent) – ROAF 2023

Kategori	Lillestrøm							Nittedal					Gjerdrum			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Matavfall	15,3	20,8	18,8	23,9	16,4	18,4	17,7	21,0	20,3	25,7	19,6	16,7	21,1	27,4	24,1	20,1
Mat i tuber	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
GP i rest	0,1	1,8	0,6	0,6	0,6	1,1	0,7	1,0	1,2	0,5	0,3	0,6	0,0	0,0	0,3	0,8
Glass drikke	0,8	1,7	0,4	0,7	1,0	1,3	2,4	0,6	3,5	1,4	0,5	1,3	2,1	1,5	3,3	1,0
Glass annen	1,8	1,8	2,4	2,4	1,3	2,3	2,5	1,6	1,8	3,3	1,3	1,5	2,9	1,7	0,0	1,1
M. met.emb.	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	1,0	0,5	0,4	0,7	0,9	0,8	0,4
IM. met.emb.	0,5	0,3	0,4	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,2	0,6	1,2	0,1	0,7	0,2	0,7	0,1
Annet metall	0,5	0,6		0,6	0,9	0,4	0,9	0,7	0,7		0,3	1,4	1,3	0,6	0,2	
Batterier	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	0,13	0,10	0,08	0,05	0,05	0,01	0,05
Farlig avfall	0,51	0,28	0,65	1,08	0,58	0,26	0,34	0,54	0,91	0,74	0,66	0,44	0,39	0,75	0,30	0,16
EE-avfall	0,32	0,13	0,19	0,33	0,39	0,19	0,82	0,11	0,57	0,32	0,83	0,34	1,35	0,94	0,24	0,99
Panteflasker	0,08	0,30	0,09	0,25	0,11	0,09	0,20	0,12	0,12	0,08	0,07	0,15	0,10	0,10	0,01	0,16
Alu-bokser	0,11	0,13	0,12	0,18	0,05	0,05	0,18	0,13	0,12	0,14	0,14	0,10	0,15	0,13	0,07	0,30
Øvrig avfall	78,9	71,3	75,5	69,0	77,4	74,7	73,0	73,0	69,8	66,0	74,2	76,8	69,0	65,6	69,8	74,6
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100