

# Oppfølgingsanalyse LER

## Romerike Avfallsforedling IKS

Plukkanalyse av restavfall og kildesortert matavfall fra Lørenskog, Enebakk og Rælingen kommuner etter innføring av egen beholder for matavfall





# Prosjektrapport

|                      |                                                       |                       |            |
|----------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|------------|
| <b>Prosjektnr.</b>   | 2233                                                  | <b>Rapportdato</b>    | 24.10.2024 |
| <b>Tittel</b>        | Oppfølgingsanalyse LER                                | <b>Distribusjon</b>   | Åpen       |
| <b>Forfatter(e)</b>  | Sveinung Bjørnerud                                    | <b>Antall sider</b>   | 39         |
| <b>Oppdragsgiver</b> | Romerike Avfallsforeldning IKS                        | <b>Antall vedlegg</b> |            |
| <b>Kontaktperson</b> | Esther Haugland<br>Julie Stern Brekke<br>Erik Trandem |                       |            |

## Utdrag

Det ble i august-september 2024 gjennomført en plukkanalyse av restavfall og kildesortert matavfall fra husholdninger i kommunene Lørenskog, Enebakk og Rælingen. Formålet med plukkanalysen var å måle effekten av å endre systemet for kildesortering av matavfall fra at matavfallet legges i grønn pose som kastes sammen med restavfallet, til at det i stedet er en egen beholder eller tilsvarende. Rapporten sammenligner resultatet fra en tilsvarende analyse, gjennomført i 2022, før systemendringen var innført.

Analysen ble gjennomført i løpet av tre uker, og omfattet 15 prøveområder, fem fra hver kommune, hvor både restavfall og kildesortert matavfall ble sortert. Totalt ble 10 040 kg restavfall og 9 325 kg kildesortert matavfall sortert i hhv. 19 og 8 kategorier.

### Nøkkelresultater fra analysen:

- Andelen matavfall i restavfall er målt til 22,3 %. Dette er en effektiv nedgang på 18 % sammenlignet med tilsvarende analyse gjennomført i 2022, da andelen matavfall i restavfall ble målt til 25,9 %.
- Renhet i innsamlet kildesortert matavfall er målt til 94,6 % inkludert selve posene brukt til å emballere matavfallet. Dette tilsvarer en andel urenheter på 5,4 %, som er en økning sammenlignet med 2022-analysen, der resultatet var 3,7 %.
- Returgrad for matavfall er beregnet til å være 69,4 % i 2024. Dette er et svært godt resultat sammenlignet med 2022, der resultatet ble 54,1 %.

|                      |                                                                   |                 |                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| <b>Emneord</b>       | Avfallsanalyse, restavfall, kildesortert matavfall, husholdninger | <b>Geografi</b> | Lørenskog, Enebakk, Rælingen |
| <b>Prosjektleder</b> | Sveinung Bjørnerud                                                |                 |                              |



# Innhold

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Innledning</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>2. Metode og gjennomføring</b>            | <b>5</b>  |
| 2.1. Datagrunnlag                            | 5         |
| 2.2. Utvalg av prøveområder                  | 5         |
| 2.3. Innsamling av avfall og prøveuttak      | 6         |
| 2.4. Praktisk gjennomføring                  | 8         |
| 2.4.1. Sortering av restavfall               | 8         |
| 2.4.2. Kategorisering av restavfallet        | 9         |
| 2.4.3. Sortering av kildesortert matavfall   | 10        |
| <b>3. Resultater</b>                         | <b>11</b> |
| 3.1. Restavfall                              | 11        |
| 3.2. Kildesortert matavfall                  | 13        |
| 3.3. Beregning av returgrad for matavfall    | 15        |
| <b>4. Sammenligning med 2022-analysen</b>    | <b>17</b> |
| 4.1. Restavfall                              | 17        |
| 4.2. Kildesortert matavfall                  | 18        |
| 4.3. Returgrad                               | 20        |
| <b>5. Beregning av statistisk usikkerhet</b> | <b>21</b> |
| <b>6. Drøfting</b>                           | <b>23</b> |
| 6.1. Feilkilder                              | 23        |
| 6.1.1. Generell usikkerhet                   | 23        |
| 6.1.2. Representative prøveområder           | 23        |
| 6.2. Drøfting av resultater                  | 24        |
| 6.2.1. Andel matavfall i restavfall          | 24        |
| 6.2.2. Renhet i kildesortert matavfall       | 24        |



|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 6.2.3. Returgrad for matavfall | 25        |
| 6.2.4. Øvrige resultater       | 26        |
| <b>7. Vedlegg</b>              | <b>27</b> |
| 7.1. Sorteringsliste           | 27        |
| 7.2. Detaljerte resultater     | 29        |
| 7.2.1. Restavfall              | 29        |
| 7.2.2. Kildesortert matavfall  | 31        |
| 7.2.3. Returgrad for matavfall | 33        |
| 7.3. Bilder                    | 34        |



# 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, noe som primært er knyttet til posebrekkasje. Når grønne poser ødelegges underveis i prosessen eller innhold tapes grunnet dårlig knytting, 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 utfordrende å nå EUs mål om 65 % materialgjenvinning innen 2035, samt nasjonale utsorteringskrav for matavfall på 55 % fra 2025, 60 % fra 2030 og 70 % fra 2035.

Med bakgrunn i dette ble det derfor besluttet å avskaffe systemet med grønne poser som kastes sammen med restavfallet, og i stedet innføre en egen beholder eller tilsvarende for kildesortering av matavfall. Dette ble først iverksatt i tre av ROAFs eierkommuner, Lørenskog, Enebakk og Rælingen (LER), med oppstart i 2023.

Det ble i den forbindelse valgt å gjøre en omfattende analyse av matavfallssorteringen i disse tre kommunene, og dokumentere tilstanden før innføringen av egen beholder. Denne nullpunktsanalysen ble gjennomført i september 2022, og omfattet 15 boligområder – 5 fra hver kommune. Analysen som denne rapporten beskriver er oppfølgeranalysen etter at egen beholder for matavfall er innført, og sammenligner resultatene fra tilsvarende analyse i 2022.

Hovedformålet med analysen er å dokumentere sorteringsgraden for matavfall fra husholdningene i de tre kommunene Lørenskog, Enebakk og Rælingen. I tillegg er renhet i kildesortert matavfall kartlagt, samt enkelte andre sorterbare avfallstyper i restavfallet: papp og papir, glass- og metallemballasje, farlig avfall og EE-avfall.

Analysen ble gjennomført av Mepex Consult. Sveinung Bjørnerud var prosjektleder fra Mepex' side, og var ansvarlig for planlegging, praktisk gjennomføring, databearbeiding og rapportering. Henrik Johan Oserud og Jarle Røros (Nannestad Bygdeservice) var innleide renovatører, og bisto også som analysepersonell. Øvrig analysepersonell var Jonathan Wegger Hultin, Mari Smith, Tallak Westbye Syversen (Mepex), Marit Borge-Skar (HMS-rådgiveren Borge-Skar), Hannes Fjellestad, Linnéa Lewella Schmedling og Ragnhild Tokvam (privat innleie). Amaraa Ider, Håkon Raadim og Therese Murberg (Mepex) var med én dag hver. Ansvarlig for planlegging og organisering fra ROAFs side var Julie Stern Brekke, med bistand fra Erik Trandem.



## 2. Metode og gjennomføring

### 2.1. Datagrunnlag

Nøkkeltall for Lørenskog, Enebakk og Rælingen kommuner:

1. Folkemengde per 1. juli 2024:<sup>1</sup> 81 146
  - Lørenskog: 49 194
  - Enebakk: 11 496
  - Rælingen: 20 456

Samlet utgjør Lørenskog 60,6 % av innbyggertallet i disse tre kommunene. Rælingen er 25,2 %, mens Enebakk er 14,2 %. Dette er brukt til å vekte et samlet resultat for de tre kommunene.

### 2.2. Utvalg av prøveområder

Analysen omfatter i utgangspunktet de samme prøveområdene som i 2022, i de tilfellene det har latt seg gjøre.

Det ble valgt å gjøre et utvalg av fem prøveområder fra hver av de tre kommunene. For hver kommune ble utvalget gjort med utgangspunkt i oppsamlingsutstyr, slik at fordelingen av type utstyr blant prøveområdene i grove trekk tilsvarer fordelingen for hele kommunen. F.eks. ble det for Enebakk, hvor majoriteten av innbyggerne bor i enebolig med egne beholdere, valgt ut fire prøveområder med tohjulsbeholdere og ett prøveområde med firehjulsbeholdere fra fellesbebyggelse.

Tre av prøveområdene ble erstattet på grunn av at egen beholder eller tilsvarende ikke var innført ennå. I disse tre tilfellene ble de erstattet med et annet prøveområde med tilsvarende oppsamlingsutstyr, og gjerne med noenlunde lik geografisk beliggenhet og boligtype. I tillegg var det to prøveområder der det har vært en endring på renovasjonsruten slik at området nå er fordelt på to renovasjonsruter med ulike hentedager. Det ene området var fordelt omtrent likt på de to rutene, og dette prøveområdet ble samlet inn og sortert i to omganger under analysen. Det andre besto av 84 småbeholdere på den ene ruten og ti småbeholdere på den andre ruten, og her ble det besluttet å kutte de sistnevnte ti beholderne fra analysen, og spare en innsamling.

Tabell 1 viser prøveområdene med tilknyttet oppsamlingsutstyr og boligtype. Alle prøveområdene besto utelukkende av samme type oppsamlingsutstyr.

Tabellen viser også nummeret til tilsvarende prøveområde i rapporten fra 2022, da det ble brukt ulike nummer for hvert prøveområde enn i 2024. I denne rapporten er prøveområdene fra 2022 endret til å harmonisere med 2024-nummereringen.

---

<sup>1</sup> SSB, tabell 01222



Tabell 1 – Prøveområdene som inngikk i analysen – ROAF 2024

| Prøve | Oppsamlingsutstyr  | Boligtype | Tilsvarende prøve i 2022 | Kommentar                                                                                                                                 |
|-------|--------------------|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 5                        |                                                                                                                                           |
| 2     | Firehjulsbeholdere | Blokk     | 3<br>3                   | Fordelt på to ulike ruter med hver sin hentedato. Hentet og sortert hver for seg i analysen, men slått sammen i resultatene.              |
| 3     | Brønner            | Blokk     | 2                        | Prøveområdet fra 2022 hadde ikke ennå fått innført egen beholder for matavfall. Nytt, tilsvarende område er valgt ut.                     |
| 4     | Brønner            | Rekkehus  | 1                        |                                                                                                                                           |
| 5     | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 4                        | Prøveområdet fra 2022 hadde ikke ennå fått innført egen beholder for matavfall. Nytt, tilsvarende område er valgt ut.                     |
| 6     | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 9                        |                                                                                                                                           |
| 7     | Firehjulsbeholdere | Rekkehus  | 8                        |                                                                                                                                           |
| 8     | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 7                        |                                                                                                                                           |
| 9     | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 10                       | Splittet på to ulike ruter siden 2022, hvor 84 beholdere er på den ene ruten. 10 beholdere på den andre ruten er kuttet fra prøveområdet. |
| 10    | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 6                        |                                                                                                                                           |
| 11    | Tohjulsbeholdere   | Enebolig  | 13                       |                                                                                                                                           |
| 12    | Firehjulsbeholdere | Blokk     | 11                       |                                                                                                                                           |
| 13    | Brønner            | Rekkehus  | 15                       | Brønnene i opprinnelig prøveområde er feilmerket. Nytt, tilsvarende område er valgt ut.                                                   |
| 14    | Containere         | Enebolig  | 14                       |                                                                                                                                           |
| 15    | Tohjulsbeholdere   | Rekkehus  | 12                       |                                                                                                                                           |

### 2.3. Innsamling av avfall og prøveuttak

Innsamlingen ble for områder med to- og firehjulsbeholdere gjort av en renovasjonsbil som ble benyttet spesifikt for analysen, av innleide renovatører fra Nannestad Bygdeservice. Innsamling av avfall fra prøveområder med brønner eller containere ble gjort av ROAFs egne renovatører.

Ettersom prøveområder var uavhengige av vanlige renovasjonsruter, ble avfall samlet inn litt i forkant av normal tømmedag, i hovedsak arbeidsdagen før, 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 mottakshallen i ettersorteringsanlegget (ESAR) på ROAF Berger. Avfallsprøver ble deretter tatt ut for hånd av sorteringspersonell. I 2022 ble alt restavfall fra de fleste av avfallsprøvene sortert, men ettersom det i mellomtiden er endret fra ukestømming til 14-dagerstømming, var det en større innsamlet avfallsmengde per prøveområde enn i 2022, og kun noen



få prøver ble sortert i sin helhet. I de fleste tilfellene ble ca. 500-700 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. Optimalt skal et slikt prøveuttak resultere i at man sorterer en mindre andel av en større prøve uten å redusere representativiteten til prøven.

Som Tabell 2 viser, ble 9,3 tonn restavfall av 14,7 tonn totalt innsamlet sortert. I tillegg var det et prøveområde innsamlet 27. august (prøveområde nr. 14) der det var usikkerhet rundt hvorvidt det var samlet inn fra riktige adresser, og området ble derfor samlet inn og sortert på nytt to uker senere. Det ble opprinnelig sortert 778 kg restavfall fra denne prøven, men som ikke inngår i analyseresultatene.

*Tabell 2 – Restavfallsprøvene som inngår i analysen – ROAF 2024*

| Prøve |           | Ordinær hentedag | Dato innsamlet | Inn-vekt (kg) | Sortert mengde (kg) |
|-------|-----------|------------------|----------------|---------------|---------------------|
| 1     | Rælingen  | 13.sep           | 12.sep         | 980           | 479                 |
| 2     |           | 10.sep           | 09.sep         | 260           | 257                 |
|       |           | 05.sep           | 04.sep         | 600           | 359                 |
| 3     |           | 04.sep           | 03.sep         | 900           | 766                 |
| 4     |           | 12.sep           | 11.sep         | 960           | 688                 |
| 5     |           | 16.sep           | 13.sep         | 314           | 314                 |
| 6     | Enebakk   | 26.aug           | 23.aug         | 1 000         | 620                 |
| 7     |           | 09.sep           | 06.sep         | 1 360         | 582                 |
| 8     |           | 27.aug           | 26.aug         | 1 160         | 681                 |
| 9     |           | 06.sep           | 05.sep         | 780           | 630                 |
| 10    |           | 29.aug           | 28.aug         | 900           | 622                 |
| 11    | Lørenskog | 30.aug           | 29.aug         | 1 160         | 603                 |
| 12    |           | 05.sep           | 04.sep         | 1 200         | 696                 |
| 13    |           | 12.sep           | 10.sep         | 860           | 716                 |
| 14    |           | 12.sep           | 10.sep         | 1 020         | 666                 |
| 15    |           | 27.aug           | 26.aug         | 1 220         | 584                 |
| Sum   |           |                  |                | 14 674        | 9 263               |

Alt innsamlet kildesortert matavfall fra alle prøveområder ble gjennomgått. Avviket mellom inn-vekt og sortert mengde (Tabell 3) skyldes usikkerhet knyttet til inn- og utveiing av renovasjonsbilen på bilvekten, og at begge renovatørene ikke nødvendigvis var i bilen ved utveiing. I ett tilfelle (prøve nr. 8) ble det fylt drivstoff på renovasjonsbilen mellom inn- og utveiing, som er årsaken til at registrert sortert mengde er høyere enn inn-vekt. Noe avvik kan også skyldes mengder av vann og flytende avfall som ikke inngikk i sortert mengde, særlig etter perioder med mye nedbør. I alle tilfeller er sortert mengde mer pålitelig enn inn-vekt, både av nevnte årsaker og fordi sortert avfall er veid på en mer nøyaktig vekt: 2 grams oppløsning mot bilvektens 20 kg oppløsning.



Prøveområde nr. 5 ble ved en feil dels samlet inn av ordinær renovasjon, og prøven ble hentet på nytt og sortert to uker senere, etter at resten av analysen var gjennomført.

*Tabell 3 – Prøvene med kildesortert matavfall som inngår i analysen – ROAF 2024*

| Prøve |           | Ordinær hentedag | Dato innsamlet | Inn-vekt (kg) | Sortert mengde (kg) |
|-------|-----------|------------------|----------------|---------------|---------------------|
| 1     | Rælingen  | 06.sep           | 05.sep         | 940           | 911                 |
| 2     |           | 03.sep           | 02.sep         | 220           | 111                 |
|       |           | 12.sep           | 11.sep         | 280           | 104                 |
| 3     |           | 11.sep           | 10.sep         | 780           | 668                 |
| 4     |           | 29.aug           | 28.aug         | 580           | 559                 |
| 5     |           | 23.sep           | 23.sep         | 380           | 370                 |
| 6     | Enebakk   | 02.sep           | 30.aug         | 600           | 581                 |
| 7     |           | 02.sep           | 30.aug         | 440           | 427                 |
| 8     |           | 03.sep           | 02.sep         | 500           | 788                 |
| 9     |           | 30.aug           | 29.aug         | 740           | 629                 |
| 10    |           | 05.sep           | 04.sep         | 760           | 710                 |
| 11    | Lørenskog | 06.sep           | 05.sep         | 1 100         | 1 034               |
| 12    |           | 29.aug           | 28.aug         | 700           | 607                 |
| 13    |           | 05.sep           | 04.sep         | 500           | 434                 |
| 14    |           | 04.sep           | 03.sep         | 460           | 400                 |
| 15    |           | 03.sep           | 02.sep         | 1 060         | 993                 |
| Sum   |           |                  |                | 10 040        | 9 325               |

## 2.4. Praktisk gjennomføring

### 2.4.1. Sortering av restavfall

Analysen av restavfall ble i sin helhet gjennomført i et telt på utsiden av mottakshallen til ESAR fra 26. august til 13. september.

Sorteringen ble gjennomført på et bord i teltet. 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.

Fylt matemballasje ble i hovedsak tømt for innhold der dette var praktisk mulig og hensiktsmessig.

#### 2.4.2. Kategorisering av restavfallet

Hovedfokuset for analysen er matavfall, men det er i tillegg sortert på flere andre avfallstyper.

Fullstendig oversikt og beskrivelse av kategoriene finnes i Vedlegg 7.1.

- **Papp og papir** – bestående av underkategoriene drikkekartong, bølgepapp og brunt papir, emballasje av papir og kartong, lesestoff og annet papir, og som utgjør det som regnes som gjenvinnbart papp og papir. Lite gjenvinnbart papir inngår i øvrig avfall.
- **Matavfall** – både matsvinn og ikke-nyttbart matavfall. Spesielt tilgriset tørkepapir inngår også, men det meste tørkepapiret er sortert som øvrig avfall.
- **Glassemballasje** – fordelt på drikkevareemballasje av glass og annen glassemballasje. Glass som ikke er emballasje er regnet som øvrig avfall.
- **Metallemballasje** – fordelt på magnetisk og ikke-magnetisk metallemballasje.
- **Pant** – fordelt på panteflasker av plast og drikkevareemballasje av aluminium. For panteflaskene er både norske og svenske flasker medregnet; for drikkevareemballasje av aluminium er alle medregnet, både de med og uten pant.
- **Annet metall** – fordelt på magnetisk og ikke-magnetisk annet metall.
- **Farlig avfall og EE-avfall** – fordelt på batterier, annet farlig avfall og EE-avfall. Batterier ble lagret og ved endt analyse detaljsortert etter type.
- **Øvrig avfall** – alt avfall som ikke tilhører noen av de ovennevnte kategoriene. Dette inkluderer lite gjenvinnbart papir, tørkepapir fra kjøkken, planterester, plast, annet glass, tekstiler, bleier, annet brennbart og annet ikke-brennbart.

I tillegg er det for ti av områdene gjort sortering av sekker/poser brukt til emballering av avfall og bæreposer ikke brukt til avfall.

Disse avfallstypene er ytterligere detaljsortert på oppdrag for andre aktører:

- Sekker/poser brukt til emballering av avfall (Handelens Miljøfond)
- Bæreposer ikke brukt til avfall (Handelens Miljøfond)
- Ikke-magnetisk metallemballasje (Norsk Metallgjenvinning)
- Panteflasker (Infinitum og Returpack)
- Drikkevareemballasje av aluminium (Infinitum og Returpack)
- Annet farlig avfall (Norsk Metallgjenvinning)



### 2.4.3. Sortering av kildesortert matavfall

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:

2. **Riktig sorterte poser** – poser som ikke virket å inneholde annet enn riktig sortert matavfall, inkludert tørkepapir.
3. **Delvis riktig sorterte poser** – poser det var tydelig at innbyggeren hadde brukt til kildesortert matavfall, men som også inneholdt åpenbare innslag av andre feilsorteringer som f.eks. matemballasje.
4. **Feilbruksposer** – poser der det ikke var noe tegn til at innbyggeren hadde forstått hva posen egentlig skal brukes til. I prinsippet en restavfallspose.
5. **Poser brukt til planterester** – poser som i hovedsak inneholdt hageavfall eller innendørsplanter. I utgangspunktet en feilsortering, men av begrenset konsekvens.
6. **Poser brukt til nedfallsfrukt** – poser som i hovedsak inneholdt noe som virket å være nedfallsfrukt fra egen hage. Nedfallsfrukt er ikke regnet som en feilsortering, men er skilt ut fra riktig sorterte poser fordi de er et produkt av sesongen hvor analysen er gjennomført, og en tilsvarende analyse gjennomført på et annet tidspunkt ville gjerne resultert i tilnærmet null innslag av nedfallsfrukt. I tillegg er ikke nedfallsfrukt regnet som matsvinn, og skal ikke inngå når man regner på utvikling i lokal og nasjonal matsvinnproduksjon.

I tillegg til ovennevnte, er riktig sorterte poser, delvis riktig sorterte poser og feilbruksposer skilt på ytterligere to kategorier:

- **Grønne poser** – poser utstedt av renovasjonen til bruk for kildesortert matavfall. De fleste posene er utdelt av ROAF, men grønne poser fra andre kommuner og interkommunale selskap kan også forekomme, særlig fra Oslo. Det er ikke gjort noe skille på hvilket selskap posene stammer fra.
- **Andre poser** – poser som ikke er regnet som grønne poser, men vanlige bæreposer fra dagligvare, avfallsposer på rull, avfallssekker og lignende.

Poser brukt til planterester og poser brukt til nedfallsfrukt ble ikke skilt på grønne poser og andre poser.

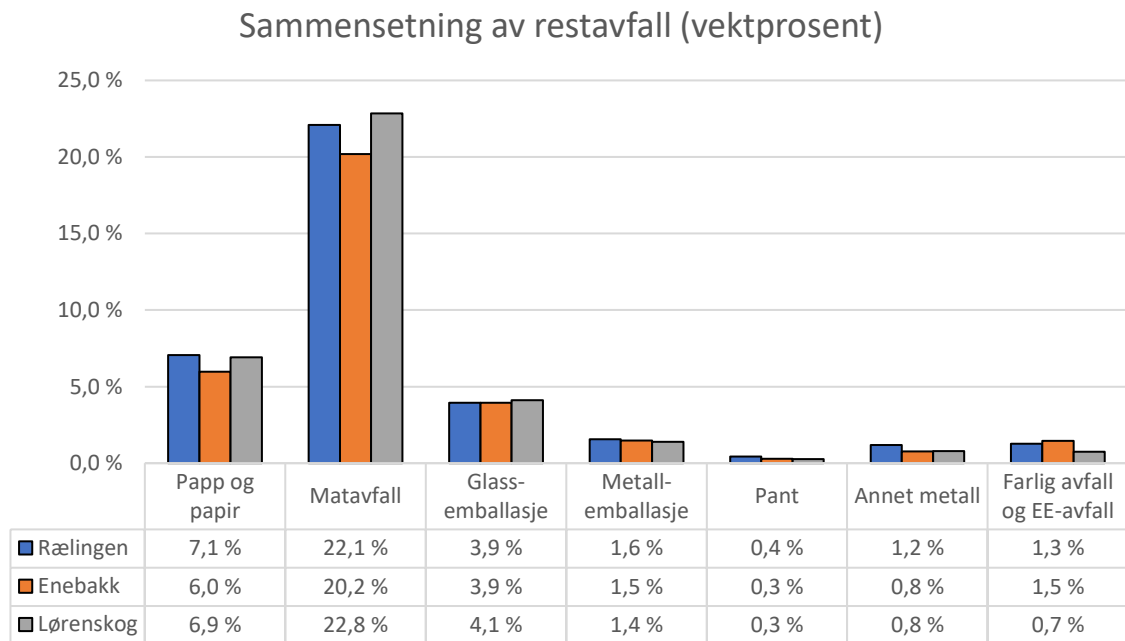
Sorteringen foregikk i mottakshallen til ESAR. Hver kategori ble sortert i hver sin haug, og når alle posene var ferdig sortert, ble de talt mens de ble lagt i beholdere, som ble tatt med til teltet utenfor mottakshallen. Der ble de veid og registrert.



## 3. Resultater

### 3.1. Restavfall

Sammensetningen av restavfallet presenteres i Figur 1. Resultatene er per kommune, som hver er aritmetisk snitt av fem prøveområder. Ingen av tallene er korrigert for smuss eller fukt. Resultatene oppgis i hovedgrupper (kapittel 2.4.2); detaljert inndeling vises i vedlegg 7.1.



Figur 1 – Hovedgrupper i restavfallet (vektprosent) – ROAF 2024

Matavfallet utgjorde 20-23 % av restavfallet i de tre kommunene. Merk at dette tallet ikke inkluderer tørkepapir, utenom det som var spesielt tilgriset. Andelen var noe lavere for Enebakk enn for de to øvrige kommunene, men forskjellen er relativt begrenset. Vektet snitt for de tre kommunene var 22,3 %.

Andel gjenvinnbart papp og papir var 6-7 %, hvor resultatet for Rælingen og Lørenskog var noe høyere enn for Enebakk. Dette kan ha sammenheng med sorteringsgrad, men også at det var en noe høyere andel vått avfall, særlig fra Rælingen, der to av prøveområdene hadde mye våt papp/papir som følge av dager med store nedbørsmengder, og som trekker opp vekten.

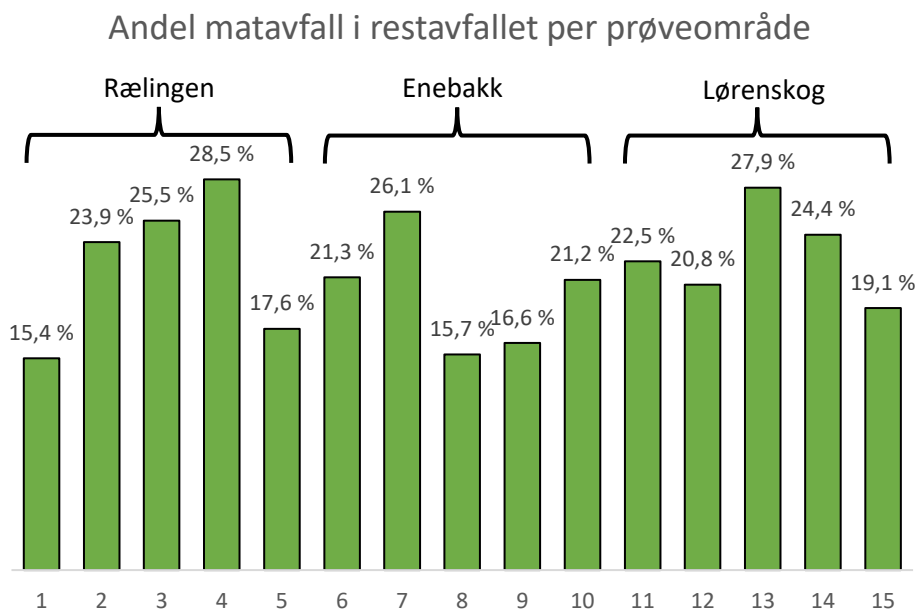
Resultatet for andel glass- og metallemballasje i restavfallet var relativt likt for de tre kommunene. Andel annet metall og farlig avfall og EE-avfall hadde noe høyere variasjon, men det er normalt for disse avfallstypene, der det i mange tilfeller kan være relativt få enheter som hver kan utgjøre relativt mye vekt. Det var også flere tilfeller med poser eller sekker med mye farlig avfall eller EE-avfall, og slike innslag kan alene ha stor påvirkning på et resultat, selv med stor mengde analysert avfall.



Øvrig avfall, som inkluderer bl.a. planterester, plast, tekstiler, bleier og bind, annet brennbart og annet ikke-brennbart, utgjorde hhv. 62,5 %, 65,9 % og 63,0 % av restavfallet fra Rælingen, Enebakk og Lørenskog.

Sammensetningen vist i Figur 1 inkluderer ikke grønne poser lagt i restavfallsbeholderen. Selv om renovasjonsordningen er endret til at det er en egen beholder eller nedkast for kildesortert matavfall, ble det funnet en andel grønne poser i restavfallet. Det kan være flere årsaker til dette: Innbyggerne har kastet avfall i feil beholder, de har ikke vært klar over systemendringen, eller de har brukt grønne poser til restavfall fordi de er gratis poser. Grønne poser i restavfallet utgjorde hhv. 3,9 %, 1,5 % og 4,0 % av restavfallet fra Rælingen, Enebakk og Lørenskog. Ca. 80 % av disse posene, målt i vekt, var brukt som matavfallsposer, mens ca. 20 % var restavfallsposer.

Grønne poser lagt inne i restavfallsposer, og som derfor ikke kan utsorteres i anlegget, er regnet sammen med restavfallet og er ikke kartlagt spesifikt under denne analysen.



Figur 2 – Matavfall i restavfallet per prøveområde (vektprosent) – ROAF 2024

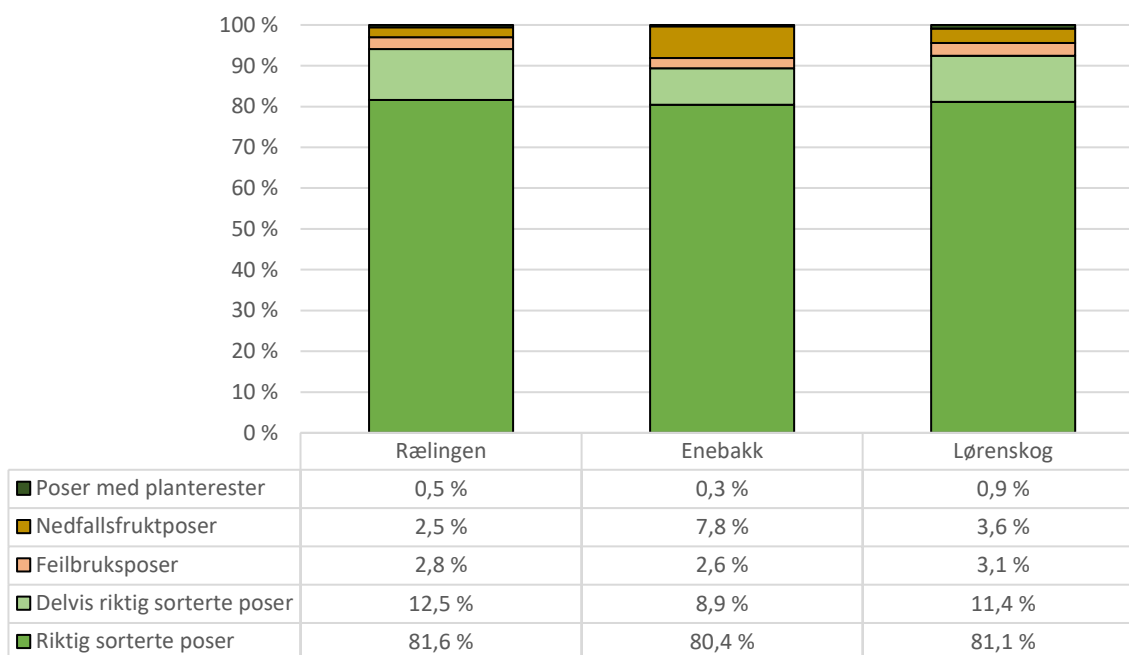
Figur 2 viser andel matavfall i restavfallet per prøveområde som inngikk i analysen. Både området med lavest andel matavfall (15,4 %) og området med høyest andel (28,5 %) kom fra Rælingen. For Enebakk- og Lørenskog-områdene var variasjonen noe lavere.



### 3.2. Kildesortert matavfall

Dette delkapitlet viser sammensetning av kildesortert matavfall. Resultatene er per kommune, som hver er aritmetisk snitt av fem prøveområder.

Overordnet sammensetning av kildesortert matavfall på posetype (vektprosent)



Figur 3 – Sammensetning av posetyper i kildesortert matavfall per kommune (vektprosent) – ROAF 2024

Figur 3 viser at andelen helt riktig sorterte poser med matavfall var for alle tre kommunene rett over 80 %. I tillegg kommer delvis riktig sorterte poser, som i hovedsak er matavfall, og nedfallsfruktposer, som er riktig å sortere som kildesortert matavfall. Andel feilbruksposer, om poser med planterester medregnes, er målt til å være 3-4 %, målt i vekt, for alle tre kommunene. Målt i antall er andel feilbrukte poser noe høyere (ca. 4-5 %), ettersom snittvekten per pose er lavere enn for riktig sortert avfall.

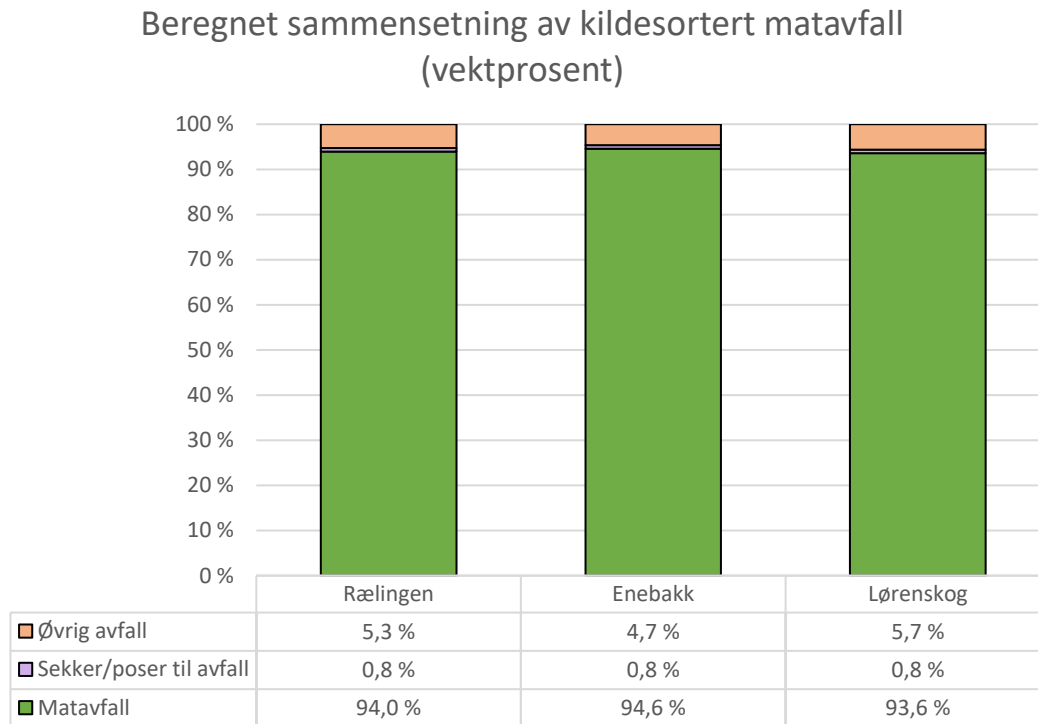
Innholdet i posene er beregnet ved hjelp av en nøkkel. Nøkkelen er hentet fra en annen analyse, gjennomført i Oslo i 2024, der det ble gjort sortering av ca. 100 poser av hver av riktig sorterte poser, delvis riktig sorterte poser og feilbruksposer.

Tabell 4 – Innhold i matavfallsposer per kategori grønne poser (vektprosent)

| Nøkkel        | Riktig sorterte poser | Delvis riktig sorterte poser | Feilbruksposer | Nedfallsfruktposer | Planterestposer |
|---------------|-----------------------|------------------------------|----------------|--------------------|-----------------|
| Matavfall     | 97,8 %                | 86,7 %                       | 34,1 %         |                    |                 |
| Avfallsposer  | 0,7 %                 | 0,7 %                        | 1,6 %          | 0,3 %              | 0,8 %           |
| Øvrig avfall  | 1,5 %                 | 12,6 %                       | 64,3 %         |                    | 99,2 %          |
| Nedfallsfrukt |                       |                              |                | 99,7 %             |                 |



Med utgangspunkt i Tabell 4, er det beregnet en overordnet sammensetning av innholdet i kildesortert matavfall fra de tre kommunene, se Figur 4.



*Figur 4 – Sammensetning av innholdet i kildesortert matavfall per kommune (vektprosent) – ROAF 2024*

Figuren viser at andel urenheter (inkludert planterester) i kildesortert matavfall er beregnet til å være i området 5 % for hver av de tre kommunene. I tillegg kommer selve posene brukt til å emballere matavfallet, som i hovedsak er grønne poser utstedt av ROAF, og som hver består av ca. 8 gram ren plast.

Nedfallsfrukt utgjorde en merkbar andel av kildesortert matavfall, særlig for Enebakk, der dette utgjorde nesten 8 % av total mengde. Andelen for Rælingen og Lørenskog var hhv. 2,5 % og 3,6 %. Denne andelen er trukket ut for å gjøre analysen mer direkte sammenlignbar med andre plukkanalyser gjennomført på andre tidspunkt av året.



### 3.3. Beregning av returgrad for matavfall

Med returgrad, eller kildesorteringsgrad, menes andelen av en avfallstype som kildesorteres kontra kastes i restavfallet eller lignende. Merk at dette er en noe forenklet form for returgradberegning som kun tar utgangspunkt i restavfall fra henteordning. En mer omfattende returgradsberegning ville også tatt hensyn til avfall kastet i restavfall på gjenvinningsstasjon eller i andre kildesorterte strømmer, avfall som ender opp som forsøpling i naturen osv.

Beregningen er gjort med utgangspunkt i faktiske innsamlede mengder i løpet av analysen. For de fleste prøveområdene er det henting hver 14. dag for både mat- og restavfall, som gjør de innsamlede mengdene mer eller mindre sammenlignbare. For tre av prøveområdene er det henting hver 7. dag, og i disse tilfellene er mengden restavfall brukt som grunnlag for returgradsberegningen oppjustert for å hensynta dette.

I tillegg er avfallet samlet inn før vanlig hentedag for de fleste avfallsprøvene. De fleste ble samlet inn dagen før, men enkelte ble samlet inn to eller tre dager før vanlig hentedag. Innsamlet mengde er korrigert for å hensynta dette; f.eks. er lassvekt for prøveområder med hentedag mandag og innsamlet fredag, oppjustert med ca. 21 % ( $\frac{3}{14}$ ).

Det er forbundet usikkerhet med denne beregningen, da det ikke er gitt at avfall blir kastet jevnt, uavhengig av hentetidspunkt. Mange innbyggere har et bevisst forhold til når avfall hentes, og går ut med avfall i forkant. Det kan medføre at mengden avfall ville vært høyere enn beregnet, ettersom mer avfall kastes den siste dagen før henting enn snittet per dag resten av perioden. Imidlertid vil dette i utgangspunktet være noenlunde likt for både restavfall og kildesortert matavfall, som gjør at utslaget er vurdert til å være begrenset.

Grønne poser kastet sammen med restavfallet er ikke regnet som matavfall i denne beregningen, men er holdt utenfor beregningen av returgrad.

Tabell 5 – Returgradsberegning for matavfall – ROAF 2024

|   | Nøkkeldata                                                                                          | Vektet snitt | Rælingen | Enebakk | Lørenskog |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------|-----------|
| A | Andel av restavfall som er matavfall                                                                | 21,5 %       | 21,2 %   | 19,9 %  | 21,9 %    |
| B | Andel restavfall av total mengde restavfall + kildesortert matavfall                                | 63,4 %       | 61,2 %   | 62,0 %  | 64,7 %    |
| C | Andel av total mengde restavfall + kildesortert matavfall som er matavfall i restavfall             | 13,8 %       | 13,3 %   | 12,6 %  | 14,3 %    |
| D | Andel av kildesortert matavfall som er matavfall                                                    | 90,2 %       | 91,6 %   | 87,3 %  | 90,2 %    |
| E | Andel kildesortert matavfall av total mengde restavfall + kildesortert matavfall                    | 36,6 %       | 38,8 %   | 38,0 %  | 35,3 %    |
| F | Andel av total mengde restavfall + kildesortert matavfall som er matavfall i kildesortert matavfall | 32,7 %       | 35,3 %   | 33,0 %  | 31,6 %    |
| G | Andel av total mengde restavfall og kildesortert matavfall som er matavfall                         | 46,6 %       | 48,5 %   | 45,6 %  | 46,0 %    |
| H | Returgrad                                                                                           | 69,4 %       | 71,4 %   | 71,9 %  | 67,9 %    |



Forklaring til tabellen:

- **Andel av restavfall som er matavfall (A) og andel av kildesortert matavfall som er matavfall (D)** er resultatet av sorteringen av restavfall og kildesortert matavfall. Merk grønne poser kastet i restavfallet er med i grunnlaget, men disse inngår ikke som matavfall i restavfallet.
- **Andel restavfall av total mengde restavfall + kildesortert matavfall (B)** er andelen restavfall utgjorde av total mengde innveid restavfall og kildesortert matavfall for hvert prøveområde, korrigert for tidlig henting og eventuelle ulikheter i hentefrekvens. Tilsvarende er **Andel restavfall av total mengde restavfall + kildesortert matavfall (E)** andel kildesortert matavfall total mengde innveid restavfall og kildesortert matavfall for hvert prøveområde, korrigert.
- **Andel av total mengde restavfall + kildesortert matavfall som er matavfall i restavfall (C)** er  $A \cdot B$ .
- **Andel av total mengde restavfall + kildesortert matavfall som er matavfall i kildesortert matavfall (F)** er  $D \cdot E$ .
- **Andel av total mengde restavfall og kildesortert matavfall som er matavfall (G)** er  $C + F$ .
- **Returgrad (H)** er andelen matavfall i restavfall og kildesortert matavfall sammenlagt som kommer fra kildesortert matavfall ( $\frac{F}{G}$ ).

Returgraden for matavfall for de tre kommunene sammenlagt er beregnet til 69,4 %. Enebakk har i denne analysen oppnådd best resultat, med 71,9 %, mens Lørenskog ligger lavest, med 67,9 %.

Ingen av resultatene er korrigert for smuss eller fukt. Hadde det blitt gjort, ville returgraden blitt noe lavere.



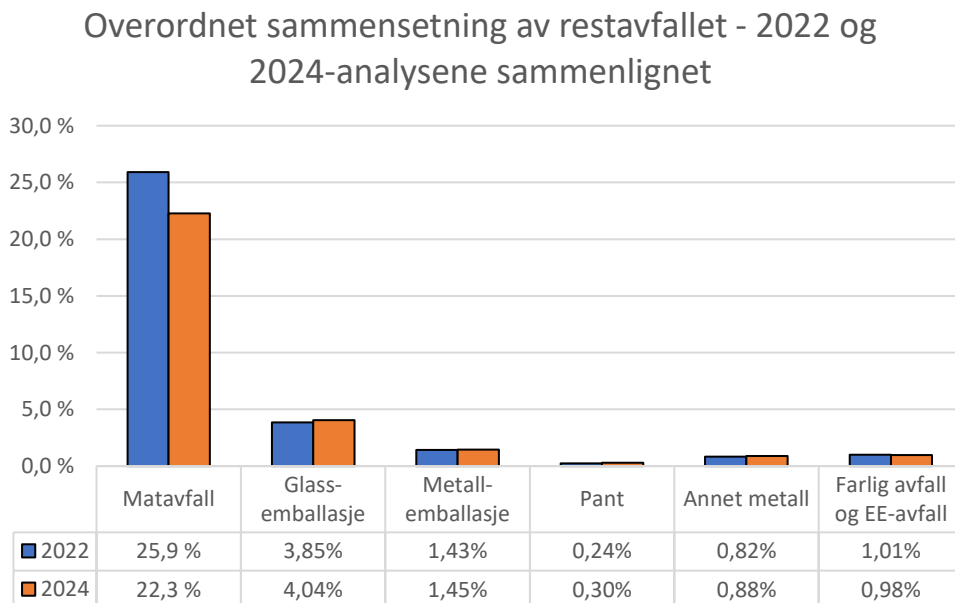
## 4. Sammenligning med 2022-analysen

Dette kapitlet sammenligner resultatene fra årets analyse med tilsvarende analyse gjennomført i 2022, før egen beholder for matavfall ble innført.

Merk at tre av prøveområdene er byttet ut, og er derfor ikke direkte sammenlignbare. Disse tre prøveområdene er likevel tatt med i beregningen, da de er tilsvarende områder som de i 2022 både med tanke på geografi, boligtype og oppsamlingsutstyr, og å ekskludere dem gjør resultatene mer usikre. Årsaken til dette er at resultatene baserer seg på at de fem prøveområdene per kommune omtrentlig representerer kommunen med utgangspunkt i boligtype og oppsamlingsutstyr, og å fjerne noen prøveområder fra analysen gjør at snittet av de resterende prøveområdene ikke lenger er representative for kommunen.

### 4.1. Restavfall

Figur 5 viser resultatet for restavfall per hovedgruppe avfall for 2022 og 2024-analysene. Resultatet er vektet snitt av de tre kommunene (se kapittel 2.1). Merk at papp og papir er utelatt fra figuren, ettersom dette inngikk i øvrig avfall i 2022. Resultatet for 2024 er korrigert for grønne poser kastet sammen med restavfallet.

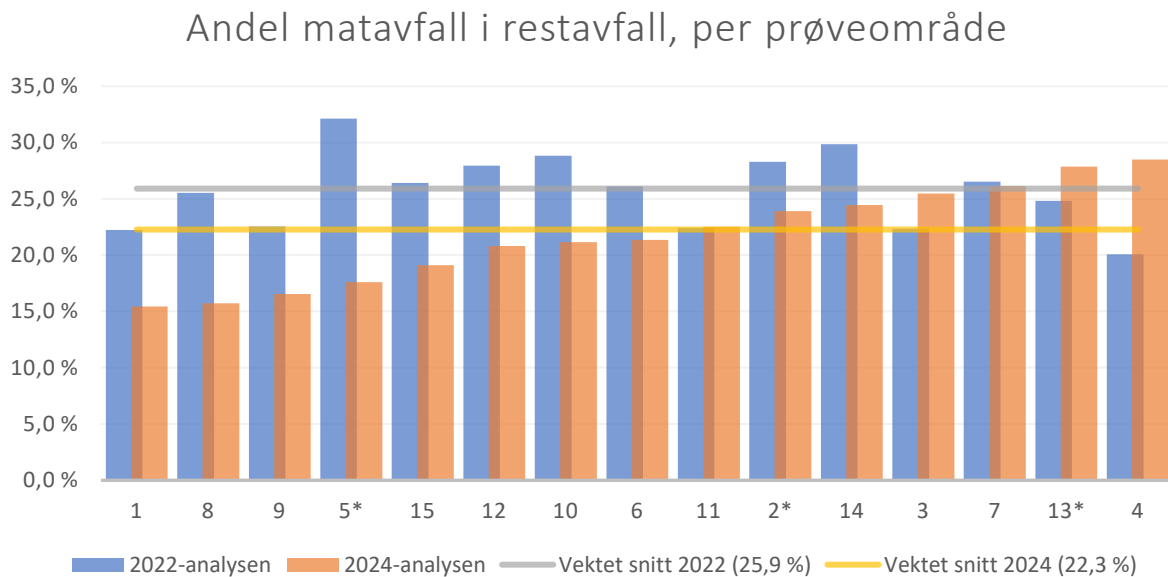


Figur 5 – Hovedgrupper i restavfallet, 2022 og 2024-analysene sammenlignet (vektprosent)

Figuren viser at andel matavfall i restavfall er redusert fra 25,9 % til 22,3 % i løpet av de to årene ifølge analysene. Øvrige avfallstyper er tilnærmet like i 2022 og 2024, med en mulig svak økning, og som mest sannsynlig skyldes at matavfall er trukket ut av avfallet, og som gjør at de gjenværende avfallstypene øker i andel.



Figur 6 viser andel matavfall i restavfallet per prøveområde i 2022- og 2024-analysen sammenlignet.



Figur 6 – Andel matavfall i restavfallet, per prøveområde, 2022 og 2024-analysene sammenlignet (vektprosent)

Figuren viser at de fleste prøveområdene hadde en klar reduksjon i andel matavfall i restavfall fra 2022 til 2024. To prøveområder hadde omtrent like stor andel, mens tre hadde en økning i andel matavfall fra restavfallet.

Prøveområdene merket med stjerne (\*) er de som er blitt byttet ut mellom 2022- og 2024-analysen. Disse inkluderer prøveområdet med størst nedgang i matavfallsandel (område 5) og ett av prøveområdene der det er registrert en økning i andel matavfall i restavfallet (område 13).

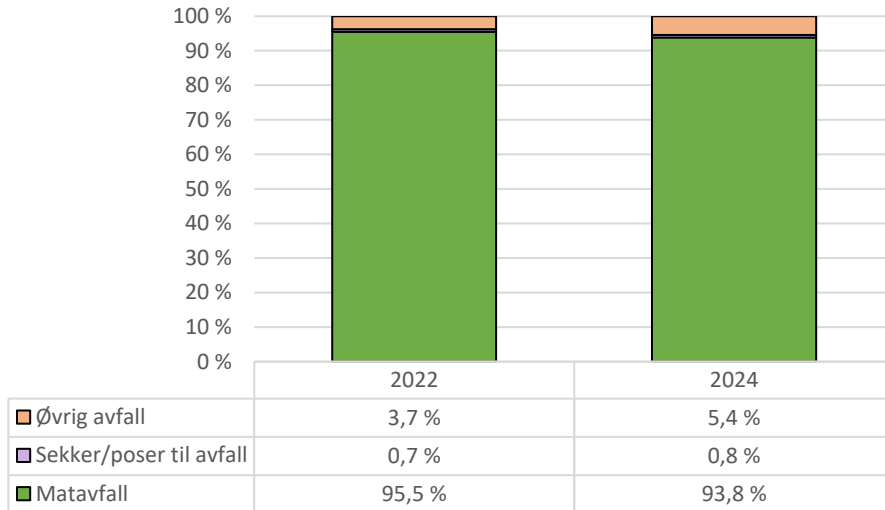
## 4.2. Kildesortert matavfall

Dette delkapitlet sammenligner renheten i grønne poser fra 2022-analysen med renheten i kildesortert matavfall fra 2024-analysen. Grønne poser fra restavfallet er holdt helt utenom, og det samme er nedfallsfrukt.

Merk at resultatet for 2022 er endret sammenlignet med det som kommer fram i rapporten. Årsaken er at nøkkelen for å omregne fra posetype til sammensetningen av avfallet er mye sikrere grunnet en mer omfattende analyse gjennomført i februar 2024 av riktig sorterte poser, delvis riktig sorterte poser og feilbruksposer. Denne er vurdert som et bedre grunnlag en den erfaringsbaserte nøkkelen som ble brukt i 2022.



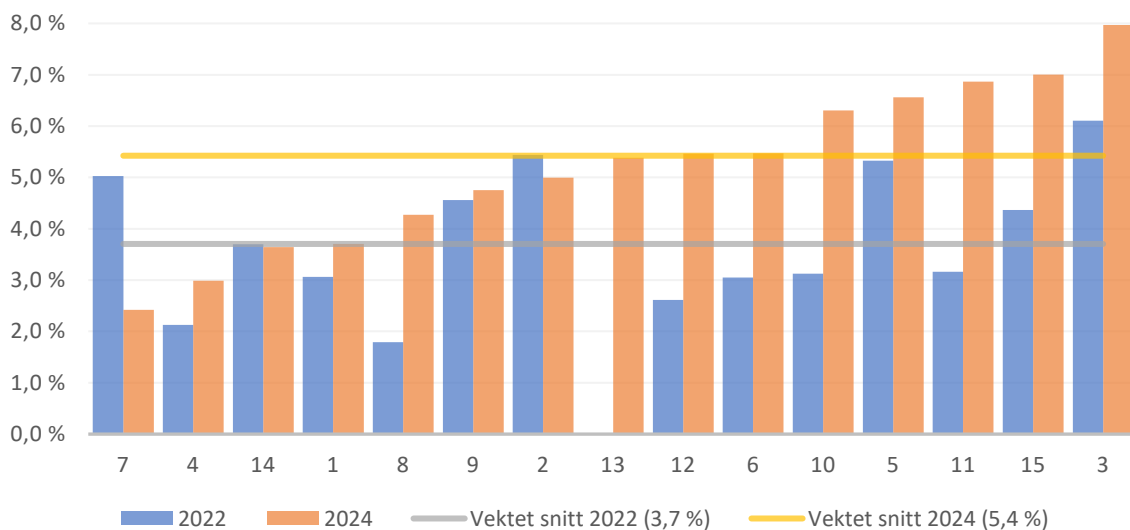
## Overordnet sammensetning av kildesortert matavfall



Figur 7 – Sammensetning av kildesortert matavfall, 2022 og 2024-analysene sammenlignet (vektprosent)

Figuren viser at andelen urenheter/feilsorteringer («øvrig avfall») er målt til å være høyere i 2024, etter innføring av egen beholder, enn i 2022. Merk at grønne poser fra det ene prøveområdet fra Lørenskog ikke ble sortert i 2022. Dette prøveområdet hadde i 2024 tilnærmet gjennomsnittlig andel urenheter (se Figur 8), så det er ikke vurdert som en stor feilkilde.

## Andel feilsorteringer i kildesortert matavfall, per prøveområde (vektprosent)

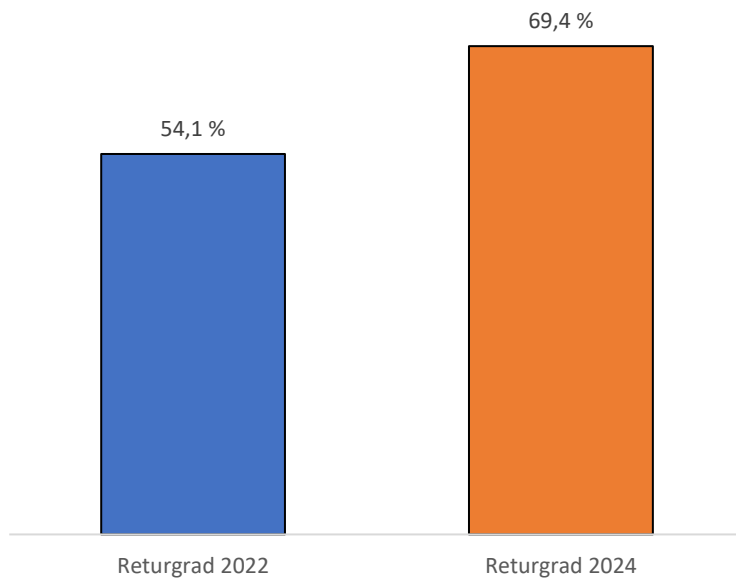


Figur 8 – Andel feilsorteringer i kildesortert matavfall, per prøveområde, 2022 og 2024-analysene sammenlignet (vektprosent)



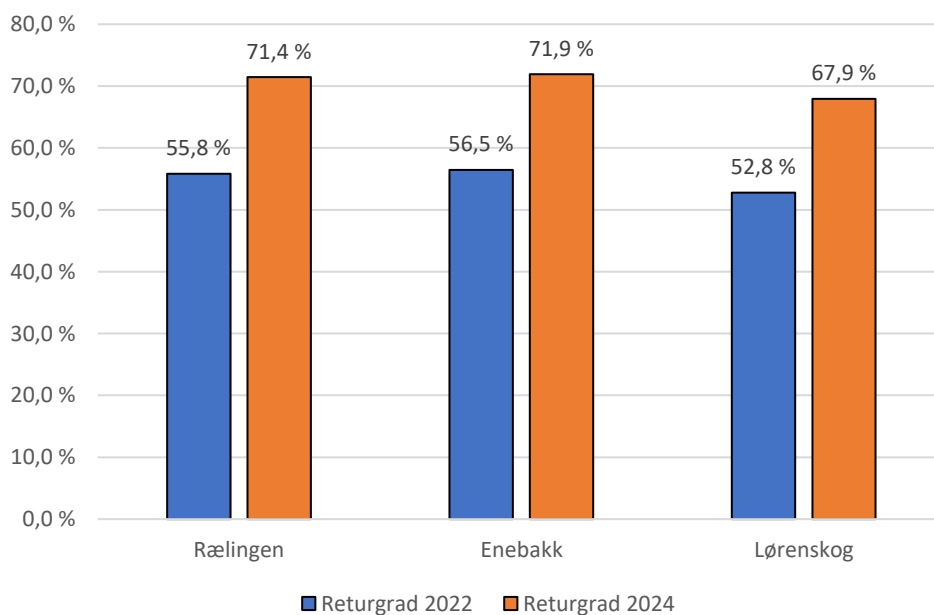
### 4.3. Returgrad

Påfølgende figur viser målt endring i returgrad for matavfall fra 2022 til 2024.



Figur 9 – Returgrad for matavfall, 2022 og 2024-analysene sammenlignet, vektet snitt av tre kommuner (vektprosent)

Figuren viser at returgraden, eller andelen av matavfall som er sortert riktig, har ifølge analysen økt fra 54,1 % i 2022 til 69,4 % i 2024, etter innføring av egen beholder for matavfall. Figur 10 viser resultatet per kommune, hvor det kommer fram at økningen i returgrad, når man sammenligner 2022-analysen med 2024-analysen, har vært mer eller mindre lik for alle de tre kommunene.



Figur 10 – Returgrad for matavfall, 2022 og 2024-analysene sammenlignet, per kommune (vektprosent)



## 5. 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.

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 (slingringsmonnet) 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 15 prøver. Andeler i restavfall er korrigert for grønne poser i restavfallet, og andeler i kildesortert matavfall er korrigert for nedfallsfrukt.

Tabell 6 – Andel matavfall i restavfall (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt  | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|--------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 22,2 % | 5,5 %         | 17,0 % - 27,4 %    | 23,5 %       |
| Enebakk           | 5      | 20,2 % | 4,2 %         | 16,2 % - 24,2 %    | 19,9 %       |
| Lørenskog         | 5      | 22,9 % | 3,4 %         | 19,7 % - 26,2 %    | 14,1 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 22,3 % | 4,3 %         | 20,3 % - 24,2 %    | 8,7 %        |

Tabell 7 – Andel papp og papir i restavfall (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|-------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 7,1 % | 0,7 %         | 6,4 % - 7,8 %      | 10,0 %       |
| Enebakk           | 5      | 6,0 % | 0,8 %         | 5,2 % - 6,7 %      | 12,4 %       |
| Lørenskog         | 5      | 6,9 % | 0,9 %         | 6,0 % - 7,8 %      | 12,5 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 6,8 % | 0,9 %         | 6,4 % - 7,2 %      | 6,0 %        |



Tabell 8 – Andel glassemballasje i restavfall (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|-------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 4,0 % | 0,8 %         | 3,2 % - 4,7 %      | 18,1 %       |
| Enebakk           | 5      | 3,9 % | 1,1 %         | 2,9 % - 5,0 %      | 26,2 %       |
| Lørenskog         | 5      | 4,1 % | 0,6 %         | 3,5 % - 4,7 %      | 14,2 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 4,0 % | 0,8 %         | 3,7 % - 4,4 %      | 8,8 %        |

Tabell 9 – Andel metallemballasje i restavfall (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|-------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 1,6 % | 0,5 %         | 1,1 % - 2,0 %      | 29,6 %       |
| Enebakk           | 5      | 1,5 % | 0,3 %         | 1,2 % - 1,7 %      | 18,4 %       |
| Lørenskog         | 5      | 1,4 % | 0,3 %         | 1,1 % - 1,7 %      | 20,4 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 1,5 % | 0,3 %         | 1,3 % - 1,6 %      | 10,8 %       |

Tabell 10 – Andel farlig avfall og EE-avfall i restavfall (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|-------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 1,3 % | 0,8 %         | 0,5 % - 2,0 %      | 61,9 %       |
| Enebakk           | 5      | 1,5 % | 0,4 %         | 1,1 % - 1,8 %      | 25,6 %       |
| Lørenskog         | 5      | 0,7 % | 0,2 %         | 0,5 % - 1,0 %      | 30,9 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 1,0 % | 0,6 %         | 0,7 % - 1,2 %      | 27,6 %       |

Tabell 11 – Andel urenheter i kildesortert matavfall (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|-------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 5,2 % | 2,0 %         | 3,3 % - 7,2 %      | 37,1 %       |
| Enebakk           | 5      | 4,6 % | 1,5 %         | 3,3 % - 6,0 %      | 30,0 %       |
| Lørenskog         | 5      | 5,7 % | 1,4 %         | 4,4 % - 7,0 %      | 22,9 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 5,4 % | 1,6 %         | 4,7 % - 6,1 %      | 13,3 %       |

Tabell 12 – Beregnet returgrad (statistisk usikkerhet) – ROAF 2024

| Kommune           | Antall | Snitt  | Standardavvik | Konfidensintervall | Feilmargin-% |
|-------------------|--------|--------|---------------|--------------------|--------------|
| Rælingen          | 5      | 71,4 % | 13,9 %        | 58,2 % - 84,7 %    | 18,6 %       |
| Enebakk           | 5      | 71,9 % | 11,5 %        | 60,9 % - 82,9 %    | 15,3 %       |
| Lørenskog         | 5      | 67,9 % | 10,9 %        | 57,6 % - 78,3 %    | 15,3 %       |
| Alle prøveområder | 15     | 69,4 % | 11,4 %        | 64,2 % - 74,6 %    | 7,5 %        |



## 6. Drøfting

### 6.1. Feilkilder

#### 6.1.1. 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/papir og metallemballasje er usikkerheten generelt sett lav, ettersom det her dreier seg om mange enheter i forhold til vekt per enhet.

Et moment som potensielt kan bidra til økt usikkerhet er hageavfall. Plukkanalysen ble gjennomført på et tidspunkt hvor det er vanlig å gjøre mye arbeid i hagen, men dette er væravhengig, som kan gjøre at det ett år er stor forekomst av hageavfall i restavfallet, mens et annet år kan det være langt mindre av denne typen avfall fra de samme prøveområdene. Siden hageavfall ikke er kartlagt verken i 2022 eller i 2024, kan det ikke gjøres noen kvalitativ vurdering rundt hvorvidt noen av endringene i avfallssammensetning kan være dels som følge av endring i andel hageavfall i restavfallet.

For denne analysen er likevel usikkerheten i hovedsak lavere enn en typisk plukkanalyse, som handler om at antall prøveområder er større enn normalt, og at det er en større prøve per prøveområde. Dette bidrar til å redusere effekten av tilfeldige avvik og unormale innslag i avfallet.

#### 6.1.2. Representative prøveområder

Områdene som inngår i analysen ble i 2022 valgt ut med utgangspunkt i å representere hver av de tre kommunene best mulig med hensyn til oppsamlingsutstyret som brukes i disse kommunene. For å oppnå større sikkerhet i hvorvidt disse prøveområdene faktisk er representative for de tre kommunene, bør ytterligere parametere som boligtype, alderssammensetning, inntekt og etnisitet inkluderes når områder velges ut. Utfordringen kan være å oppdrive denne statistikken, som må innhentes fra hver enkelt kommune som inngår i ROAF, da det ikke er offentlig informasjon. Det ble i 2022 for lite tid til å innhente dette datagrunnlaget før analysens oppstart.

En måling av fordeling mellom matavfall og restavfall kan indikere at prøveområdene som inngår i analysen er noe over snittet for de tre kommunene når det gjelder kildesortering av matavfall. Fordelingen mellom innhentet matavfall og restavfall i september 2024 var hhv. 33,7 % og 66,3 % ifølge ROAFs leveransestatistikk, mens fordelingen mellom innhentet matavfall og restavfall under plukkanalysen er beregnet til å være hhv. 36,6 % og 63,4 %. En høyere andel kildesortert matavfall vil normalt bety høyere returgrad for matavfall. Det må dog bemerkes at denne forskjellen kan skyldes deler av Lørenskog, Enebakk og Rælingen som ennå ikke har fått innført henteordning for matavfall, og om man hadde kunnet sammenligne kun områdene der ordningen er helt innført, er det sannsynlig at ulikheten hadde vært lavere.



## 6.2. Drøfting av resultater

Resultatene som drøftes i dette delkapitlet er i hovedsak vektet snitt for de tre kommunene. Årsaken til dette er at hensikten med analysen ikke er å sammenligne de tre kommunene, men å sammenligne det overordnede resultatet med tilsvarende resultat fra 2022-analysen.

Resultatene som er beregnet er vektandel av avfallet. Normalt vil en beregning av kg per innbygger være mer presist, men pga. mangelfulle data for innbyggertall per prøveområde, er det ikke gjort en slik beregning.

### 6.2.1. Andel matavfall i restavfall

Resultatet for andel matavfall i restavfall, når grønne poser i restavfallet er trukket fra, er 22,3 % ifølge analysen. Tilsvarende for 2022-analysen var 25,9 %. Dette kan regnes om til en nedgang på 14 %, men reell nedgang er 18 % når man tar høyde for at prosentverdien for alle avfallstyper, inkludert matavfallet, øker når man trekker ut en andel av avfallet på denne måten. Imidlertid var det slik at tre av prøveområdene var byttet ut siden 2022 pga. ufullstendig innføring av henteordning for matavfall, og om man tar utgangspunkt i kun de resterende 12 prøveområdene som er direkte sammenlignbare, er reell reduksjon i matavfall i restavfall målt til 21 %.

Løse grønne poser i restavfallet i 2024 er her ikke inkludert. Disse posene, som i snitt utgjorde 3,6 % av restavfallet, var først og fremst riktig sorterte poser brukt til matavfall, men kastet i restavfallet i stedet for i beholderen for kildesortert matavfall.

### 6.2.2. Renhet i kildesortert matavfall

Kildesortert matavfall ble i både 2022 og 2024 kartlagt ved å sortere posene, ikke innholdet. Sammensetningen av innholdet er beregnet med utgangspunkt i en nøkkel, og som er basert på en analyse gjennomført våren 2024.

Basert på denne nøkkelen, er det beregnet at 93,8 % av kildesortert matavfall faktisk var matavfall. 0,8 % var selve posen brukt til å emballere avfallet, og 5,4 % var urenheter, eller feilsorteringer. Tilsvarende for 2022, når man bruker den samme nøkkelen, var 3,7 % urenheter. Forskjellen er i samme størrelsesorden selv når man trekker fra prøveområdene som ikke er direkte sammenlignbare.

Det er to hovedårsaker årsaker til urenheterne: feilbrukte grønne poser og ikke-grønne restavfallsposer, dvs. andre poser som vanlige bæreposer eller avfallsposer/-sekker på rull som er brukt til restavfall, men kastet i feil beholder. Feilbrukte grønne poser utgjorde ca. 65 % målt i vekt, mens andre restavfallsposer utgjorde ca. 35 %. Grunnen til at restavfallsposer havner i kildesortert matavfallet kan være at man ved uhell kaster i feil beholder, eller at restavfallsbeholderen er full. Grunnen til å bruke grønne poser til restavfall er sannsynligvis at posen er gratis, men det er uklart hvorfor posen da kastes i beholderen for kildesortert matavfall i stedet for restavfallsbeholderen.

Hadde man trukket fra alle ikke-grønne poser fra resultatet, hadde andelen urenheter i 2024 fortsatt vært 4,8 %, så innslaget av feilkastede poser forklarer ikke forskjellen i urenheter.



For sammenligningens skyld er nedfallsfrukt trukket fra i denne beregningen av sammensetning av kildesortert matavfall, ettersom dette er en høyst sesongbetont avfallstype. Nedfallsfrukt utgjorde 0,6 % i 2022 og 3,9 % i 2024.

### 6.2.3. Returgrad for matavfall

Det er gjort en beregning av returgrad for matavfall basert på resultatene fra analysen og innsamlede mengder matavfall og restavfall per prøveområde. Returgrad, som forklart i kapittel 4.3, er andelen av en avfallstype som er sortert riktig, i dette tilfellet andelen matavfall i kildesortert matavfall av total mengde matavfall i restavfall og kildesortert matavfall sammenlagt.

Returgrad for matavfall er beregnet til 69,4 % i 2024. Dette er en klar økning siden 2022, da resultatet var 54,1 %. Det innebærer en økning fra at rett over halvparten av matavfallet kildesorteres, til at rett over to tredjedeler av matavfallet kildesorteres.

Denne beregningen inkluderer ikke økningen i faktisk materialgjenvinning av matavfall som følge av at matavfallet ikke lenger må utsorteres i ESAR. Kartlegginger fra tidligere har indikert at svinn i mottakshall og i sorteringsanlegget som følge av posebrekkasje kan være i området 30 %. Dette inkluderer ikke tap i renovasjonsbil eller poser som ikke blir utsortert i anlegget, ettersom dette tapet ikke er kartlagt.

Resultatet innebærer en økning i returgrad fra noe som kan regnes som klart under et nasjonalt gjennomsnitt på ca. 60 %, til klart over nasjonalt gjennomsnitt.

Pga. usikkerhet rundt beregningen, som tar utgangspunkt i innsamlede mengder fra hvert prøveområde, men der påvirkningen av å samle inn avfallet utenom vanlig hentedag er uviss, er det gjort flere beregninger for å kvalitetssikre dataene:

1. Beregning av forventet nedgang i andel matavfall i restavfall fra 2022 til 2024 gitt endring i returgrad fra 54,1 % til 69,4 %.
2. Beregning av mengde matavfall i restavfall og kildesortert matavfall målt i kg per innbygger, basert på at hver 140. liter restavfall i prøveområdet tilsvarer én husstand, og med utgangspunkt i gjennomsnittlig husholdningsstørrelse per SSB.
3. Beregning av forventet mengde innsamlet avfall fra prøveområder basert på beregnet innbyggertall og gjennomsnittlig total mengde restavfall og kildesortert matavfall kg per innbygger. Her er kun eneboliger medregnet, ettersom det er for stor usikkerhet tilknyttet beregningen av innbyggertall for prøveområder med fellesbeholdere.
4. Sammenligning med faktisk innsamlet avfallsmengde fra Lørenskog, Enebakk og Rælingen kommuner i september 2024.

Resultatene fra alle disse beregningene samsvarer godt med forventet mengde gitt resultatene for returgrad i 2024.



#### 6.2.4. Øvrige resultater

I tillegg til matavfall, er andel papp og papir, glassemballasje, metallemballasje, pant, annet metall og farlig avfall og EE-avfall i restavfallet kartlagt.

Andel papp og papir er beregnet til 6,8 % av restavfallet. Papp og papir ble ikke sortert under 2022-analysen, men resultatet for ROAF-hovedanalysen 2021 var 7,9 %. Forskjellen kan skyldes bedre sortering, men kan også dels skyldes en stadig nedgang i mengde papp/papir i omløp, særlig kategorien lesestoff og annet papir. Her var andelen 2,2 % i 2021, mot 1,4 % i 2024.

Glassemballasje utgjorde 4,04 % av restavfallet i 2024. Tilsvarende resultat i 2022 var 3,85 %. Tilsvarende for metallemballasje var hhv. 1,45 % og 1,43 %. Her har altså andelen vært i praksis uforandret. Andelen glassemballasje er noe høy sammenlignet med andre deler av landet, som gjerne skyldes at det ikke ennå er innført henteordning for glass- og metallemballasje. Erfaringsvis resulterer henteordning i en klar økning i returgrad for glassemballasje, mens returgraden for metallemballasje endres mindre. Dette kan være fordi mangelfull sortering av glassemballasje kan være i større grad et spørsmål om logistikk enn det som er tilfelle for metallemballasje. Glassemballasje er tungt å frakte, men komparativt lett å rengjøre, mens metallemballasje ofte er lett å frakte, men utfordrende å rengjøre. Henteordning gjør logistikken for forbrukerne enklere, men gjør det ikke noe lettere å rengjøre emballasjen.

Andel farlig avfall og EE-avfall samlet var 0,98 % i 2024, mot 1,01 % i 2022. Også dette resultatet altså i praksis identisk. EE-avfall var i 2024 0,38 % av restavfallet, mens farlig avfall var 0,54 % og batterier 0,06 %. Det ble gjort en ekstra kartlegging av batteriene, hvor resultatet var 90 % alkaliske batterier (målt i antall), 1 % oppladbare batterier og 9 % litumbatterier, inkludert knappcellebatterier.



## 7. Vedlegg

### 7.1. Sorteringsliste

Tabell 13 – Detaljert spesifikasjon av sorteringslisten for restavfall – ROAF 2024

| Nr. | Avfallstype                          | Beskrivelse/eksempler                                                                                                                                                                                                                                           | Hovedgruppe      |
|-----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1   | Drikkekartong                        | Emballasje for kullsyrefrie drikkevarer samt sauser. F.eks. melkekartong, juicekartong, vaniljesaus.                                                                                                                                                            | Papp og papir    |
| 2   | Bølgepapp og brunt papir             | Bølgepapp og massivpapp, poser og emballasje av brunt papir.                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 3   | Emballasje av papir og kartong       | Sukkerposer, melposer, brødposer og lignende. Børeposer av papir. Innpakningspapir når det klart fremgår at det er brukt som emballasje. Esker og kartonger, f.eks. eggekartonger, kartong til frokostblandinger, esker til leker o.l. 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.                                                                                                        |                  |
| 6   | Matavfall                            | Brød, bakervarer, pålegg, middagsrester, frukt og grønt, snacks, meieriprodukter. Stein, skall og skrell fra frukt og grønnsaker; bein; eggeskall; kaffegrut; etc.                                                                                              | Matavfall        |
| 11  | Sekker/poser til avfall <sup>2</sup> | Sekker og poser som er brukt til emballering av aktuell avfallsfraksjon.                                                                                                                                                                                        | Øvrig avfall     |
| 15  | Børeposer ikke brukt til avfall      | Løse børeposer i restavfallet.                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| 16  | Panteflasker                         | Drikkevareemballasje av metall, med og uten norsk pantemerke.                                                                                                                                                                                                   | Pant             |
| 19a | Glassemballasje - drikkevare         | Saftflasker, vinflasker, ølflasker og brusflasker.                                                                                                                                                                                                              | Glassemballasje  |
| 19b | Glassemballasje - annen              | Glass til syltetøy og annet pålegg, babygrøt, tranflasker av glass etc.                                                                                                                                                                                         |                  |
| 21a | Magnetisk metallemballasje           | Hermetikkbokser, syltetøylokk, metallkorker.                                                                                                                                                                                                                    | Metallemballasje |

<sup>2</sup> Sekker/poser brukt til emballering av avfall og børeposer ikke brukt til avfall ble sortert for 10 av prøveområdene. De inngikk i øvrig avfall i de resterende prøveområdene.



|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
|-----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 21b | Ikke-magnetisk metallemballasje | Aluminiumsfolie, -bokser og -former. Tuber.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| 22  | Alu-bokser                      | Drikkevareemballasje av metall, med og uten norsk pantemerke.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pant                       |
| 23a | Magnetisk annet metall          | Verktøy som hammere, skruer, spiker, kubein etc. Jernstenger, metallplater. Gryter og panner. Paraplyer. Telys.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Annet metall               |
| 23b | Ikke-magnetisk annet metall     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |
| 25a | Batterier                       | Alle løse batterier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Farlig avfall og EE-avfall |
| 25b | Annet farlig avfall             | Maling, lakk, lim, spraybokser, løse- og rengjøringsmidler, smøreolje, uorganiske baser, lightere og andre gassbeholdere. XPS, impregnert trevirke, vinylbelegg og -gulvlister osv.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |
| 26  | EE-avfall                       | Elektriske artikler, lyspærer, ledninger (alt med strøm eller batteri, inkl. sko, leker, mv).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |
| 29  | Øvrig avfall                    | <p>Avfall som ikke inngår i noen av de andre fraksjonene. Planterester, plastemballasje, annen plast, EPS, glass som ikke er emballasje, tekstiler.</p> <p>Annet brennbart som f.eks. støvsugerposer, lys, kork, bomull, hundemøkkposer, smått brennbart, tørkepapir/bomullpads fra bad, medisiner, gummistøvler, pappkrus og -tallerkener, matpapir, glanset gavepapir og gaveposer, fotopapir, bleier og bind, trevirke, gjenstander som er satt sammen av flere ulike materialtyper, som sausposer, Pringles-bokser osv.</p> <p>Annet ikke-brennbart som f.eks. keramikk, porselen, steintøy, aske, kattesand, grus, stein, fliser, gips.</p> | Øvrig avfall               |



## 7.2. Detaljerte resultater

### 7.2.1. Restavfall

Tabell 14 – Detaljert sammensetning av restavfall, per kommune og vektet snitt (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori                        | Vektet snitt | Rælingen | Enebakk | Lørenskog |
|---------------------------------|--------------|----------|---------|-----------|
| Drikkekartong                   | 1,5 %        | 1,8 %    | 1,2 %   | 1,4 %     |
| Bølgepapp og brunt papir        | 0,9 %        | 0,8 %    | 0,5 %   | 1,0 %     |
| Emballasje av papir og kartong  | 3,1 %        | 3,2 %    | 2,8 %   | 3,1 %     |
| Lesestoff og annet papir        | 1,4 %        | 1,3 %    | 1,5 %   | 1,4 %     |
| Matavfall                       | 22,3 %       | 22,1 %   | 20,2 %  | 22,8 %    |
| Sekker/poser til avfall         | 2,3 %        | 2,4 %    | 2,0 %   | 2,3 %     |
| Bæreposer ikke brukt til avfall | 0,1 %        | 0,1 %    | 0,1 %   | 0,1 %     |
| Panteflasker plast              | 0,1 %        | 0,2 %    | 0,1 %   | 0,1 %     |
| Glassemballasje - drikkevare    | 1,2 %        | 1,1 %    | 1,0 %   | 1,3 %     |
| Glassemballasje - annen         | 2,8 %        | 2,9 %    | 2,9 %   | 2,8 %     |
| Magnetisk metallemballasje      | 0,8 %        | 0,8 %    | 0,8 %   | 0,8 %     |
| Ikke-magnetisk metallemballasje | 0,6 %        | 0,8 %    | 0,6 %   | 0,6 %     |
| Alu-bokser                      | 0,2 %        | 0,2 %    | 0,2 %   | 0,1 %     |
| Magnetisk annet metall          | 0,6 %        | 0,9 %    | 0,5 %   | 0,6 %     |
| Ikke-magnetisk annet metall     | 0,2 %        | 0,3 %    | 0,3 %   | 0,2 %     |
| Batterier                       | 0,1 %        | 0,0 %    | 0,1 %   | 0,1 %     |
| Annet farlig avfall             | 0,5 %        | 0,9 %    | 0,7 %   | 0,4 %     |
| EE-avfall                       | 0,4 %        | 0,4 %    | 0,6 %   | 0,3 %     |
| Øvrig avfall                    | 60,9 %       | 59,9 %   | 63,8 %  | 60,6 %    |
| Sum                             | 100 %        | 100 %    | 100 %   | 100 %     |

Tabell 15 – Andel grønne poser i restavfallet, per kommune og vektet snitt (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori                      | Vektet snitt | Rælingen | Enebakk | Lørenskog |
|-------------------------------|--------------|----------|---------|-----------|
| Grønne poser - riktig sortert | 2,8 %        | 2,9 %    | 1,1 %   | 3,2 %     |
| Grønne poser - feilbruk       | 0,8 %        | 1,0 %    | 0,3 %   | 0,8 %     |
| Øvrig restavfall              | 96,4 %       | 96,1 %   | 98,5 %  | 96,0 %    |
| Sum                           | 100 %        | 100 %    | 100 %   | 100 %     |



Tabell 16 – Detaljert sammensetning av restavfall, per prøveområde som inngikk i analysen (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori                | Rælingen |      |      |      |      | Enebakk |      |      |      |      | Lørenskog |      |      |      |      |                |
|-------------------------|----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|----------------|
|                         | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   | X <sup>3</sup> |
| Drikkekartong           | 2,0      | 1,7  | 1,5  | 1,5  | 2,2  | 1,6     | 1,1  | 0,8  | 1,1  | 1,3  | 1,4       | 1,6  | 1,4  | 1,5  | 1,3  | 1,5            |
| Bølgepapp               | 0,8      | 0,7  | 1,2  | 0,9  | 0,5  | 0,3     | 0,6  | 0,4  | 0,4  | 0,5  | 0,6       | 1,0  | 0,9  | 1,6  | 0,7  | 0,6            |
| Papir/kartong           | 2,9      | 2,7  | 3,7  | 3,5  | 3,3  | 3,0     | 2,3  | 3,0  | 2,5  | 3,0  | 3,1       | 3,3  | 2,7  | 3,3  | 2,9  | 3,3            |
| Lesestoff               | 1,1      | 1,0  | 1,6  | 0,9  | 1,7  | 2,0     | 1,3  | 2,2  | 1,0  | 1,2  | 1,0       | 1,1  | 1,6  | 2,0  | 1,5  | 1,0            |
| Matavfall               | 15,4     | 23,9 | 25,5 | 28,5 | 17,6 | 21,3    | 26,1 | 15,7 | 16,6 | 21,2 | 22,5      | 20,8 | 27,9 | 24,4 | 19,1 | 25,5           |
| Avfallsposer            | 2,2      | 2,7  | 2,6  | 2,6  | 1,9  |         | 2,0  |      | 2,0  |      |           | 2,6  | 2,2  | 2,1  |      |                |
| Poser ikke brukt        | 0,2      | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,0  |         | 0,1  |      | 0,2  |      |           | 0,1  | 0,1  | 0,1  |      |                |
| Panteflasker            | 0,1      | 0,3  | 0,1  | 0,0  | 0,5  | 0,1     | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1       | 0,1  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,1            |
| Glassemb. drikke        | 0,3      | 1,7  | 1,3  | 1,0  | 1,1  | 1,2     | 0,6  | 1,2  | 0,5  | 1,4  | 0,6       | 1,2  | 1,7  | 1,9  | 1,2  | 2,9            |
| Glassemb. annen         | 2,9      | 3,0  | 3,4  | 2,3  | 2,7  | 2,5     | 2,3  | 2,7  | 2,9  | 4,3  | 4,0       | 2,2  | 1,8  | 2,5  | 3,4  | 2,9            |
| Magn. metallemb.        | 0,8      | 0,6  | 0,8  | 0,7  | 1,1  | 0,9     | 0,6  | 0,8  | 0,6  | 1,1  | 0,9       | 0,6  | 0,8  | 0,7  | 1,1  | 0,7            |
| Ikke-magn. metallemb.   | 1,0      | 0,5  | 0,5  | 0,6  | 1,2  | 0,6     | 0,4  | 0,8  | 0,7  | 0,7  | 0,7       | 0,5  | 0,4  | 0,5  | 0,7  | 0,5            |
| Alu-bokser              | 0,0      | 0,6  | 0,3  | 0,3  | 0,0  | 0,2     | 0,2  | 0,1  | 0,1  | 0,5  | 0,1       | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,1  | 0,2            |
| Magn. annet metall      | 1,0      | 1,2  | 0,3  | 0,3  | 1,4  | 0,3     | 0,4  | 0,7  | 0,9  | 0,4  | 0,9       | 0,7  | 1,0  | 0,2  | 0,2  | 0,7            |
| Ikke-magn. annet metall | 0,4      | 0,3  | 0,1  | 0,4  | 0,5  | 0,2     | 0,4  | 0,2  | 0,3  | 0,2  | 0,0       | 0,4  | 0,1  | 0,0  | 0,5  | 0,4            |
| Batterier               | 0,1      | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2     | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1       | 0,0  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,1            |
| Annet farlig avfall     | 0,5      | 0,4  | 0,2  | 0,5  | 2,6  | 0,8     | 0,1  | 1,3  | 0,6  | 0,9  | 0,3       | 0,5  | 0,1  | 0,3  | 0,6  | 0,7            |
| EE-avfall               | 0,4      | 0,8  | 0,4  | 0,2  | 0,1  | 0,8     | 0,6  | 0,4  | 0,6  | 0,7  | 0,3       | 0,3  | 0,4  | 0,1  | 0,4  | 0,3            |
| Øvrig avfall            | 67,8     | 57,7 | 56,4 | 55,8 | 61,6 | 64,0    | 60,5 | 69,4 | 68,9 | 62,4 | 63,3      | 62,9 | 56,5 | 58,4 | 66,2 | 58,5           |
| Sum                     | 100      | 100  | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100       | 100  | 100  | 100  | 100  | 100            |

Tabell 17 – Andel grønne poser i restavfallet, per prøveområde som inngikk i analysen (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori            | Rælingen |      |      |      |      | Enebakk |      |      |      |      | Lørenskog |      |      |      |      |                |
|---------------------|----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|----------------|
|                     | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   | X <sup>4</sup> |
| GP - riktig sortert | 1,7      | 3,1  | 5,8  | 3,2  | 0,9  | 1,0     | 0,6  | 0,8  | 1,1  | 2,2  | 0,6       | 2,2  | 8,2  | 3,7  | 1,2  | 5,1            |
| GP - feilbruk       | 0,7      | 0,3  | 2,4  | 1,5  | 0,2  | 0,4     | 0,0  | 0,3  | 0,9  | 0,0  | 0,4       | 0,3  | 2,1  | 0,8  | 0,2  | 1,2            |
| Øvrig restavfall    | 97,7     | 96,6 | 91,9 | 95,2 | 98,9 | 98,7    | 99,4 | 98,9 | 98,0 | 97,8 | 99,1      | 97,5 | 89,6 | 95,4 | 98,6 | 93,7           |
| Sum                 | 100      | 100  | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100       | 100  | 100  | 100  | 100  | 100            |

<sup>3</sup> Dette prøveområdet ble hentet inn på nytt pga. usikkerhet om hvorvidt det var innsamlet fra riktige adresser, og resultatet for denne sorteringen er utelatt fra alle beregnede resultater. Det ble sortert på nytt to uker senere (prøveområde 14).

<sup>4</sup> Se over.



## 7.2.2. Kildesortert matavfall

Tabell 18 – Sammensetning av kildesortert matavfall, på posetype, per kommune og vektet snitt (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori                                   | Vektet snitt | Rælingen | Enebakk | Lørenskog |
|--------------------------------------------|--------------|----------|---------|-----------|
| Riktig sorterte grønne poser               | 80,1 %       | 80,7 %   | 80,0 %  | 79,9 %    |
| Delvis riktig sorterte grønne poser        | 10,4 %       | 12,5 %   | 8,6 %   | 10,0 %    |
| Feilbrukte grønne poser                    | 1,9 %        | 2,3 %    | 1,1 %   | 2,0 %     |
| Nedfallsfruktposer                         | 3,9 %        | 2,5 %    | 7,8 %   | 3,6 %     |
| Poser med planterester                     | 0,7 %        | 0,5 %    | 0,3 %   | 0,9 %     |
| Riktig sorterte poser - ikke grønne        | 1,0 %        | 0,9 %    | 0,4 %   | 1,2 %     |
| Delvis riktig sorterte poser - ikke grønne | 0,9 %        | 0,1 %    | 0,3 %   | 1,4 %     |
| Feilbrukte poser - ikke grønne             | 1,0 %        | 0,6 %    | 1,5 %   | 1,1 %     |
| Sum                                        | 100,0 %      | 100,0 %  | 100,0 % | 100,0 %   |

Tabell 19 – Sammensetning av kildesortert matavfall, på posetype, per prøveområde som inngikk i analysen (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori             | Rælingen |      |      |      |      | Enebakk |      |      |      |      | Lørenskog |      |      |      |      |
|----------------------|----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|                      | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   |
| GP - riktig sorterte | 79,7     | 85,3 | 65,2 | 87,1 | 86,2 | 80,3    | 88,2 | 75,0 | 79,3 | 77,3 | 74,4      | 81,3 | 80,5 | 89,9 | 73,3 |
| GP - delvis riktig   | 6,5      | 11,0 | 28,2 | 8,6  | 8,0  | 7,7     | 4,9  | 7,7  | 10,9 | 11,9 | 12,6      | 5,8  | 11,5 | 4,2  | 15,7 |
| GP - feilbruk        | 1,7      | 3,6  | 3,5  | 0,7  | 1,8  | 1,1     | 0,5  | 0,7  | 1,2  | 1,9  | 1,9       | 0,8  | 2,9  | 0,0  | 4,2  |
| Nedfallsfruktposer   | 10,7     | 0,0  | 1,0  | 0,4  | 0,4  | 8,0     | 5,3  | 15,1 | 6,4  | 4,0  | 7,3       | 5,2  | 0,0  | 2,6  | 2,9  |
| Planterestposer      | 0,0      | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 2,1  | 1,3     | 0,0  | 0,3  | 0,0  | 0,0  | 1,3       | 1,2  | 0,1  | 1,4  | 0,3  |
| Andre poser - riktig | 1,0      | 0,0  | 0,7  | 2,8  | 0,0  | 0,0     | 0,8  | 0,0  | 0,3  | 0,8  | 0,1       | 1,1  | 2,2  | 1,3  | 1,5  |
| Andre poser - delvis | 0,0      | 0,0  | 0,0  | 0,3  | 0,0  | 0,2     | 0,4  | 0,0  | 0,1  | 0,8  | 0,8       | 2,7  | 2,1  | 0,3  | 1,1  |
| Andre poser - feil   | 0,3      | 0,0  | 0,9  | 0,0  | 1,6  | 1,3     | 0,0  | 1,3  | 1,7  | 3,2  | 1,7       | 1,9  | 0,7  | 0,3  | 0,9  |
| Sum                  | 100      | 100  | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100       | 100  | 100  | 100  | 100  |



Tabell 20 – Beregnet innhold i kildesortert matavfall, med nedfallsfrukt, per kommune og vektet snitt (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori                | Inkludert nedfallsfrukt |          |         |           |
|-------------------------|-------------------------|----------|---------|-----------|
|                         | Vektet snitt            | Rælingen | Enebakk | Lørenskog |
| Matavfall               | 90,2 %                  | 91,6 %   | 87,3 %  | 90,2 %    |
| Sekker/poser til avfall | 0,7 %                   | 0,7 %    | 0,7 %   | 0,7 %     |
| Øvrig avfall            | 5,2 %                   | 5,1 %    | 4,3 %   | 5,5 %     |
| Nedfallsfrukt           | 3,9 %                   | 2,5 %    | 7,7 %   | 3,6 %     |
| Sum                     | 100,0 %                 | 100,0 %  | 100,0 % | 100,0 %   |

Tabell 21 – Beregnet innhold i kildesortert matavfall, uten nedfallsfrukt, per kommune og vektet snitt (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori                | Eksklusiv nedfallsfrukt |          |         |           |
|-------------------------|-------------------------|----------|---------|-----------|
|                         | Vektet snitt            | Rælingen | Enebakk | Lørenskog |
| Matavfall               | 93,8 %                  | 94,0 %   | 94,6 %  | 93,6 %    |
| Sekker/poser til avfall | 0,8 %                   | 0,8 %    | 0,8 %   | 0,8 %     |
| Øvrig avfall            | 5,4 %                   | 5,3 %    | 4,7 %   | 5,7 %     |
| Sum                     | 100,0 %                 | 100,0 %  | 100,0 % | 100,0 %   |

Tabell 22 – Beregnet innhold i kildesortert matavfall, med nedfallsfrukt, per prøveområde som inngikk i analysen (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori      | Inkludert nedfallsfrukt |      |      |      |      |         |      |      |      |      |           |      |      |      |      |
|---------------|-------------------------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|               | Rælingen                |      |      |      |      | Enebakk |      |      |      |      | Lørenskog |      |      |      |      |
|               | 1                       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   |
| Matavfall     | 85,3                    | 94,2 | 90,4 | 95,9 | 92,3 | 86,3    | 91,7 | 80,6 | 88,5 | 89,2 | 85,7      | 88,9 | 93,9 | 93,1 | 89,6 |
| Avfallsposer  | 0,7                     | 0,8  | 0,8  | 0,7  | 0,8  | 0,7     | 0,7  | 0,7  | 0,7  | 0,8  | 0,7       | 0,7  | 0,8  | 0,7  | 0,8  |
| Øvrig avfall  | 3,3                     | 5,0  | 7,9  | 3,0  | 6,5  | 5,0     | 2,3  | 3,6  | 4,5  | 6,1  | 6,4       | 5,2  | 5,4  | 3,5  | 6,8  |
| Nedfallsfrukt | 10,7                    | 0,0  | 1,0  | 0,4  | 0,4  | 8,0     | 5,3  | 15,0 | 6,3  | 4,0  | 7,2       | 5,2  | 0,0  | 2,6  | 2,9  |
| Sum           | 100                     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100       | 100  | 100  | 100  | 100  |

Tabell 23 – Beregnet innhold i kildesortert matavfall, uten nedfallsfrukt, per prøveområde som inngikk i analysen (vektprosent) – ROAF 2024

| Kategori     | Eksklusiv nedfallsfrukt |      |      |      |      |         |      |      |      |      |           |      |      |      |      |
|--------------|-------------------------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|
|              | Rælingen                |      |      |      |      | Enebakk |      |      |      |      | Lørenskog |      |      |      |      |
|              | 1                       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13   | 14   | 15   |
| Matavfall    | 95,5                    | 94,2 | 91,3 | 96,3 | 92,7 | 93,8    | 96,8 | 94,9 | 94,5 | 92,9 | 92,4      | 93,8 | 93,9 | 95,6 | 92,2 |
| Avfallsposer | 0,8                     | 0,8  | 0,8  | 0,7  | 0,8  | 0,8     | 0,7  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8       | 0,8  | 0,8  | 0,7  | 0,8  |
| Øvrig avfall | 3,7                     | 5,0  | 8,0  | 3,0  | 6,6  | 5,5     | 2,4  | 4,3  | 4,8  | 6,3  | 6,9       | 5,5  | 5,4  | 3,6  | 7,0  |
| Sum          | 100                     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100     | 100  | 100  | 100  | 100  | 100       | 100  | 100  | 100  | 100  |



### 7.2.3. Returgrad for matavfall

Tabell 24 – Korreksjon av innsamlet avfallsmengde basert på hentefrekvens og antall dager før vanlig hentedag

| Nøkkeldata            | Rælingen |      |      |      |      | Enebakk |      |      |      |      | Lørenskog |      |      |      |       |
|-----------------------|----------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|-----------|------|------|------|-------|
|                       | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6       | 7    | 8    | 9    | 10   | 11        | 12   | 13   | 14   | 15    |
| Kg innsamlet rest     | 980      | 860  | 900  | 960  | 314  | 1000    | 1360 | 1160 | 780  | 900  | 1160      | 1200 | 860  | 1020 | 1220  |
| Hentefrekvens         | 14       | 14   | 14   | 7    | 14   | 14      | 14   | 14   | 14   | 14   | 14        | 14   | 7    | 7    | 14    |
| Dager før hentedag    | 1        | 1    | 1    | 1    | 3    | 3       | 3    | 1    | 1    | 1    | 1         | 1    | 2    | 2    | 1     |
| Korrigert vekt        | 1055     | 926  | 969  | 1120 | 400  | 1273    | 1731 | 1249 | 840  | 969  | 1249      | 1292 | 1204 | 1428 | 1314  |
| Kg innsamlet mat      | 911      | 215  | 668  | 559  | 370  | 581     | 427  | 788  | 629  | 710  | 1 034     | 607  | 434  | 400  | 993   |
| Hentefrekvens         | 14       | 14   | 14   | 14   | 14   | 14      | 14   | 14   | 14   | 14   | 14        | 14   | 14   | 14   | 14    |
| Dager før hentedag    | 1        | 1    | 1    | 1    | 0    | 3       | 3    | 1    | 1    | 1    | 1         | 1    | 1    | 1    | 1     |
| Korrigert vekt        | 981      | 231  | 719  | 602  | 370  | 740     | 543  | 849  | 678  | 765  | 1 114     | 653  | 467  | 430  | 1 069 |
| Rest + mat totalt, kg | 2037     | 1157 | 1688 | 1722 | 769  | 2012    | 2274 | 2098 | 1518 | 1734 | 2363      | 1946 | 1671 | 1858 | 2383  |
| Andel restavfall      | 52 %     | 80 % | 57 % | 65 % | 52 % | 63 %    | 76 % | 60 % | 55 % | 56 % | 53 %      | 66 % | 72 % | 77 % | 55 %  |
| Andel matavfall       | 48 %     | 20 % | 43 % | 35 % | 48 % | 37 %    | 24 % | 40 % | 45 % | 44 % | 47 %      | 34 % | 28 % | 23 % | 45 %  |

Tabell 25 – Returgradsberegning, per prøveområde som inngikk i analysen (vektprosent) – ROAF 2024

| Nøkkeldata |                                            | Rælingen |    |    |    |    | Enebakk |    |    |    |    | Lørenskog |    |    |    |    |
|------------|--------------------------------------------|----------|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|
|            |                                            | 1        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6       | 7  | 8  | 9  | 10 | 11        | 12 | 13 | 14 | 15 |
| A          | Andel av restavfall som er matavfall       | 15       | 23 | 23 | 27 | 17 | 21      | 26 | 16 | 16 | 21 | 22        | 20 | 25 | 23 | 19 |
| B          | Andel restavfall av mat + rest             | 52       | 80 | 57 | 65 | 52 | 63      | 76 | 60 | 55 | 56 | 53        | 66 | 72 | 77 | 55 |
| C          | Andel av mat + rest som er mat i rest      | 8        | 18 | 13 | 18 | 9  | 13      | 20 | 9  | 9  | 12 | 12        | 13 | 18 | 18 | 10 |
| D          | Andel av kild. mat som er matavfall        | 85       | 94 | 90 | 96 | 92 | 86      | 92 | 81 | 88 | 89 | 86        | 89 | 94 | 93 | 90 |
| E          | Andel kild. mat av mat + rest              | 48       | 20 | 43 | 35 | 48 | 37      | 24 | 40 | 45 | 44 | 47        | 34 | 28 | 23 | 45 |
| F          | Andel av mat + rest som er mat i kild. mat | 41       | 19 | 38 | 34 | 44 | 32      | 22 | 33 | 40 | 39 | 40        | 30 | 26 | 22 | 40 |
| G          | Andel av mat + rest som er matavfall       | 49       | 37 | 52 | 51 | 53 | 45      | 42 | 42 | 48 | 51 | 52        | 43 | 44 | 39 | 51 |
| H          | Returgrad                                  | 84       | 50 | 74 | 66 | 83 | 70      | 53 | 78 | 81 | 77 | 77        | 69 | 59 | 55 | 79 |

For en mer detaljert forklaring om hvert enkelt nøkkeltall, se kapittel 3.3.

### 7.3. Bilder



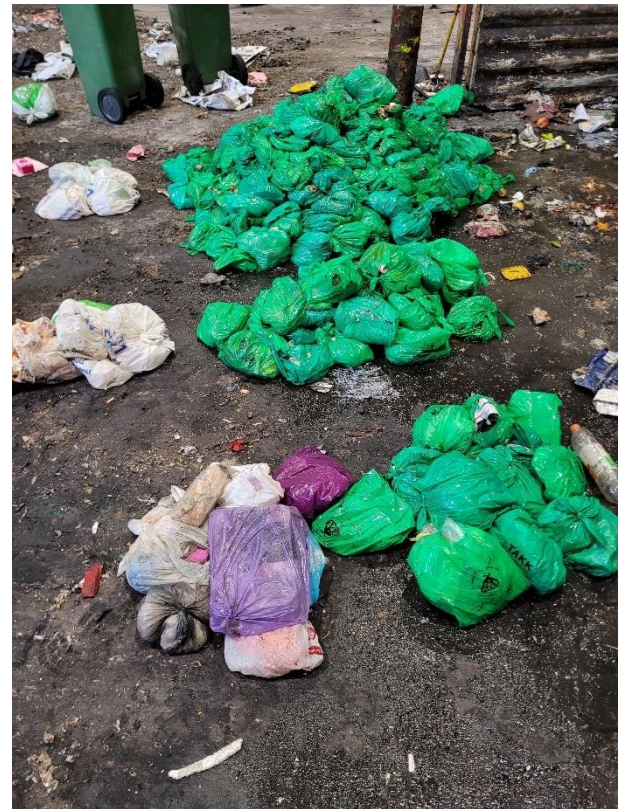
Figur 11 – Et innkommende lass med restavfall



Figur 12 – Prøveuttak av restavfall. Her er det så langt gjort prøveuttak av ett av tre steder i lasset.



Figur 13 – Et innkommende lass med kildesortert matavfall



Figur 14 – Det samme lasset med kildesortert matavfall, sortert i ulike posekategorier



Figur 15 – Eksempel på drikkekartong



Figur 16 – Eksempel på bølgepapp og brunt papir



Figur 17 – Eksempel på kartong-/papiemballasje



Figur 18 – Eksempel på lesestoff og annet papir



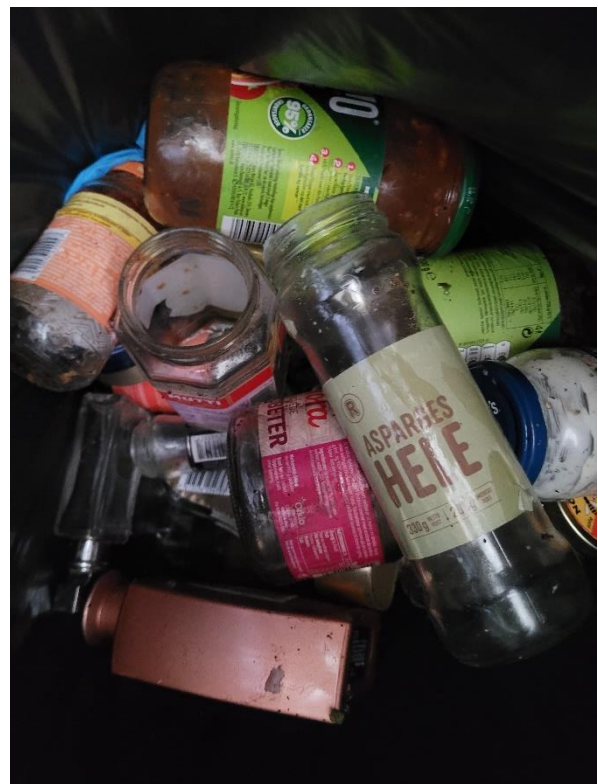
Figur 19 – Eksempel på matavfall (1)



Figur 20 – Eksempel på matavfall (2)



Figur 21 – Eksempel på drikkevareemballasje av glass



Figur 22 – Eksempel på annen glassemballasje



Figur 23 – Eksempel på magnetisk metallemballasje



Figur 24 – Eksempel på ikke-magnetisk metallemballasje



Figur 25 – Eksempel på panteflasker av plast



Figur 26 – Eksempel på alu-bokser



Figur 27 – Eksempel på magnetisk annet metall



Figur 28 – Eksempel på ikke-magnetisk annet metall



Figur 29 – Eksempel på farlig avfall



Figur 30 – Eksempel på EE-avfall



Figur 31 – Alkaliske batteri funnet i analysen



Figur 32 – Oppladbare batteri funnet i analysen



Figur 33 – Knappcellebatteri funnet i analysen



Figur 34 – Andre litumbatteri funnet i analysen