



Kartlegging av forsøpling i Oslo kommune

Finansiert av Handelens Miljøfond

Rapport 2-2023

Rapportnummer:	2/2023	Oppdragsgiver:	Handelens Miljøfond
Tittel:	Kartlegging av forsøpling i Oslo kommune	Distribusjon:	Åpen
Rapportversjon:	3	Antall sider:	63
Forfattere:	Ine Geitung Henrik Lystad	Antall vedlegg:	1
		Dato:	20. apr. 2023

Utdrag:

For å kartlegge forsøpling i Oslo er det innhentet relevant data fra relevante aktører, gjennomført intervjuer med nøkkelpersonell og gjennomført befaringsrydde aktiviteter i sentrum. I tillegg er det gjennomført 14 plukkanalyser. Innhentet data og funn fra plukkanalysene som danner grunnlaget for estimatene av forsøpling. Det presiseres at det eksisterer usikkerhet ved disse tallene.

Det er estimert at det ble ryddet opp 1 055 tonn forsøplet avfall av Oslo kommune i 2022. Av dette var 33 prosent plast tilsvarende 369 tonn. 50 prosent av plasten var engangs plastprodukter, tilsvarende 173 tonn. Av den totale mengden oppryddet forsøpling (i vekt) utgjorde engangs plastprodukter 16 prosent. I antall er det estimert at dette tilsvarer 73,2 millioner gjenstander. 53,6 millioner av disse var plast, hvorav 35,5 millioner var engangspplast. Dersom man inkluderer avfall fra ristgods fra avløpsnett og det som plukkes opp av Statens vegvesen er det estimert at det forsøples 1 420 tonn avfall hvert år i Oslo

Fordelt per innbygger ryddes det opp forsøpling tilsvarende 1,5 kilo eller 103 gjenstander årlig per Osloborger. Av dette er 0,5 kg plast fordelt på 76 gjenstander hvor 0,2 kilo var engangspplast som er estimert til å være 50 gjenstander.

Totalt koster opprydding av forsøpling Oslo kommune 55,8 millioner kroner i året. Dette utgjør 78,9 kr per innbygger. For gatefeieing er det beregnet en kostnad på 38 kr per kilo eller 0,33 kr per gjenstand. For manuelt plukket avfall er det beregnet en kostnad på 45 kr kilo eller 1,27 kr per gjenstand.

Emneord:	Forsøpling, plast, engangspplast, produsentansvar	Geografi:	Oslo
Kontaktperson:	Ine Geitung	Kontrollert av:	Henrik Lystad

Innhold

1. Innledning	7
1.1. Formål	7
1.2. Avgrensning	7
2. Bakgrunn	8
2.1 Organisering av opprydding av forsøpling i Oslo	8
2.1.1 Andre aktører	11
2.2 Reguleringer	11
2.2.1 Forurensningsloven	11
2.2.2 Direktivet om plastprodukter (SUP-direktivet)	11
2.3 Tidligere utførte undersøkelser	12
3. Kartlegging av forsøpling	16
3.1 Gjennomføring og metode	16
3.1.1 Beregninger og estimeringer	17
3.1.2 Usikkerhet	17
3.2. Hovedresultat	19
3.3 Manuelt plukket	23
3.3.1. Sammensetning av avfallet i manuell strøm	26
3.3.2 Forsøpling på øyene i Oslofjorden (Maritim enhet)	31
3.3.3 Elverusken	32
3.4 Gatefeiing	34
3.4.1 Vårrengjøringen	34
3.4.2 Feiemasser fra sentrum	36
3.4.3 Sammensetning feiemasser	37
3.5 Sammenligning av sammensetning mellom manuelt plukket avfall og avfall fra feiebil.	41
3.6 Overvannsforsøpling mekanisk oppsamlet fra elver	43
3.7 Forsøpling rundt returpunkt for glass og metall	43
3.8 Opprydding av havnebasseng	46
3.9 Ristgoods fra avløp	47
3.10 Snømasser	49
3.11 Sandfang	49
3.12 Kollektivtrafikk og holdeplasser	50

4. Kostnader	51
4.1 Vurdering og beregninger av kostnader for Bymiljøetaten sine tjenester	55
4.1.1 Kostnader ved gatefeieing	55
4.2 Vurdering og beregning av kostnader fra bydelen sine tjenester	56
4.3 Vurdering og beregninger av kostnader fra andre aktører	57
4.3.1 Renovasjons og gjenvinningsetaten	57
4.3.2 Oslo Havn	57
4.3.3 Vann og avløpsetaten	57
4.3.4 Statens Vegvesen	58
5. Oppsummering og anbefaling	58
6. Vedlegg	60

Figurliste:

[Figur 1: Oversiktskart over områdeinndeling for veidrift og parkforvaltning. Kilde: Bymiljøetaten.](#)

[Figur 2: Topp 10 funn i antall fra rapporterte ryddeaksjoner i Oslo fra oktober 2021 til Oktober 2022. Kilde: Ryddenorge.no.](#)

[Figur 3: Topp 10 funn i Oslo kommune i 2019. Uthevede kategorier er produkter som inngår i direktivet om plastprodukter.](#)

[Figur 4: Illustrasjonsbilde av offentlige aktører som håndterer forsøpling i Oslo kommune. Tegnet av Terje Børresen.](#)

[Figur 5: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter vekt \(nivå 1\). Gjelder avfall som er manuelt ryddet.](#)

[Figur 6: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter antall \(nivå 1\). Gjelder avfall som er manuelt ryddet](#)

[Figur 7: Prosentfordeling etter vekt av sorterte kategorier i engangsplast \(nivå 2\). Gjelder manuelt plukket avfall etter vekt.](#)

[Figur 8: Prosentfordeling etter antall av sorterte kategorier i engangsplast \(nivå 2\). Gjelder manuelt plukket avfall etter antall.](#)

[Figur 9: Sammensetning av avfall fra plukkanalyse av raket strender.](#)

[Figur 10: Fordeling av engangsplast i antall funnet ved Akerselva under Elverusken 2022.](#)

[Figur 11: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter vekt \(nivå 1\). Gjelder avfall som er maskinelt ryddet.](#)

[Figur 12: Diagram over fordeling av avfallstyper per fraksjon etter antall \(nivå 1\). Gjelder avfall som er maskinelt ryddet.](#)

[Figur 13: Prosentfordeling etter vekt av sorterte kategorier i engangsplast \(nivå 2\). Gjelder maskinelt fjernet avfall etter vekt.](#)

[Figur 14: Prosentfordeling etter antall av sorterte kategorier i engangsplast \(nivå 2\). Gjelder maskinelt fjernet avfall etter antall.](#)

[Figur 15: Sammenligning vekt og antall fra manuelt og maskinelt oppryddet avfall.](#)

[Figur 16: Sammenligning etter prosent vekt og antall av nivå 2 kategorier av engangsplast og resterende mengden avfall.](#)

[Figur 17: Sammenligning prosentmengde vekt og antall av nivå 2 kategorier av engangsplast.](#)

[Figur 18: Resultat fra plukkanalyse av forsøplet avfall rundt returpunkt. Fordeling er oppgitt etter vekt. Kilde: Forebygging av forsøpling rundt returpunkt. \(Norwaste og Hold Norge Rent, 2023\).](#)

[Figur 19: Resultat fra plukkanalyse av forsøplet avfall rundt returpunkt. Fordeling er oppgitt etter vekt. Kilde: Forebygging av forsøpling rundt returpunkt. \(Norwaste og Hold Norge Rent, 2023\).](#)

[Figur 20: Kostnader for håndtering av forsøpling etter metode.](#)

[Figur 21: Kostnader for forsøpling per administrativ enhet i kommunen \(ekskludert ristgods\).](#)

Tabelloversikt:

[Tabell 1: Oversikt over som foregår i regi av kommunen eller vegmyndighetene.](#)

[Tabell 2: Kategorier og eksempler i direktivet om plastprodukter.](#)

[Tabell 3: Estimert årlig forsøpling i Oslo kommune i tonn og i antall oppgitt per million.](#)

[Tabell 4: Kilo forsøpling samlet etter oppryddingsmetode.](#)

[Tabell 5: Estimert årlig forsøpling per innbygger i Oslo kommune i kilo og i antall.](#)

[Tabell 6: Estimert antall engangs plastprodukt som årlig forsøples i Oslo](#)

[Tabell 7: Oversikt over plukkanalyser.](#)

[Tabell 8: Estimert tonn forsøpling fra manuelle strømmer.](#)

[Tabell 9: Estimert antall forsøplet gjenstander fra manuelle strømmer ryddet i regi av kommunen eller vegaktør i million](#)

[Tabell 10: Topp 10 funn i antall i manuell strøm.](#)

[Tabell 11: Resultat for beregning av forsøplet avfall fra øyene i Oslofjorden.](#)

[Tabell 12: Resultat av beregning av forsøpling og engangsplast ved Elverusken](#)

[Tabell 13: Oversikt over gjennomført plukkanalyse av feiemasser.](#)

[Tabell 14: Resultat av beregning av feiemasser fra vårrengjøringen.](#)

[Tabell 15: Beskrivelse av prøveuttak for feiemasser.](#)

[Tabell 16: Resultat av beregning av feiemasser fra daglig gatefeieing i Oslo sentrum.](#)

[Tabell 17: Topp 10 i antall i feiemasser \(vektet gjennomsnitt\).](#)

[Tabell 18: Resultat fra beregning fra forsøplet avfall fra mekanisk oppsamlet avfall \(Trashtrawl\).](#)

[Tabell 19: Beregnet tall for forsøpling rundt returpunkt for glass og metall.](#)

[Tabell 20: Resultat for beregning av forsøplet avfall mekanisk fanget opp av båt.](#)

[Tabell 21: Topp 12 funn i plukkanalyse av ristgods fra Bekkelaget renseanlegg 2021.](#)

[Tabell 22: Mengde ristgods fra avløpsnettene fra Oslos innbyggere i 2021.](#)

[Tabell 23: Resultat av beregning av antall og kilo forsøpling i Oslo og per innbygger i avløpet.](#)

[Tabell 24: Kostnader ved håndtering av forsøplingsstrømmer i Oslo kommune.](#)

[Tabell 25: Kostnad fordelt etter innsamlingsmetode og kostnad per kilo og etter antall for kommunale aktiviteter.](#)

1. Innledning

Forsøpling og spesielt plastforsøpling har fått mer og mer fokus de siste 10 årene. Det er gjennomført flere kartlegginger av spesielt marint avfall og avfall langs strender for å dokumentere hvilke gjenstander som forsøples og hvor de kommer fra. Et fellestrekk er at de tar utgangspunkt i forsøpling funnet på stedet, eksempelvis på stranda, i bynære strøk eller andre steder på landjorda. Disse metodene sier noe om hva som blir forsøplet, men ikke noe om hva som plukkes opp av det offentlige eller hvor mye som plukkes opp. Per i dag er det ikke noen oversikt over mengder forsøpling som ryddes i regi av det offentlige, verken nasjonalt eller i kommuner. Gjennom prosjektet "Kartlegging av forsøpling i Oslo kommune" har Norwaste gjort en kartlegging av oppryddingsaktivitetene som foregår i regi av det offentlige i Oslo kommune. Prosjektet er finansiert av Handelens miljøfond. Bymiljøetaten har også støttet prosjektet med begrensede midler. Det er samlet inn data og utført plukkanalyser for å kunne si noe om mengder og sammensetning av oppryddet forsøpling. Prosjektet bygger på metoden fra Norwaste sine tidligere prosjekter som det "Nasjonale metodikk for kvantifisering av forsøpling"¹ og "Mapping of cigarette butts clean-up in Norway"².

1.1. Formål

Målet med prosjektet er å angi nøkkeltall for mengde forsøpling som ryddes fra de viktigste oppryddingsaktivitetene i kommunen. Det er mange aktører som bidrar til å holde hovedstaden ryddig og ren og det er forsøkt å inkludere alle offentlige aktører i dette. I tillegg har det vært et ønske å komme med et anslag for hvor mye dette koster Oslo kommune. Resultatene anslås å ha relevans for det kommende produsentansvaret på engangsplast. I det kommende regelverket vil produsentene av visse typer engangs plastprodukter få plikt til å dekke kostnadene som kommunene har med opprydding av forsøpling for sine produkter og for innsamling fra avfallsbeholdere i offentlig rom. I dette prosjektet har formålet og rammene vært avgrenset til å kartlegge forsøpling. Avfall fra avfallsbeholdere har vært vurdert som utenfor scope siden dette ikke er forsøpling. Rapporten gir innblikk i sammensetningen av viktige offentlige forsøplingsstrømmer som feiemasser fra gatefeieing og avfall som manuelt plukkes opp. Dette er data som er anslått å være viktig for alle interessenter; produsenter, statlig myndighet og kommuner.

1.2. Avgrensning

I forurensningsloven er avfall definert som:

"løstregjenstander eller stoffer som noen har kassert, har til hensikt å kassere eller er forpliktet til å kassere. Som avfall regnes ikke avløpsvann og avgasser" (forurensningsloven kap. 5 § 27)³.

¹Granlund, M. Lystad, H., Salmi, I. " Nasjonal metodikk for kvantifisering av forsøpling". Norwaste 7/2020

² Salmi, I., Blytt, L., Eggen, S. "Mapping of cigarette butts clean-up in Norway". Norwaste 7/2021

<https://norwaste.no/wp-content/uploads/2022/03/Mapping-of-cigarette-butts-clean-up-in-Norway-report-7-2021-3.pdf>

³ Lov 13 mars.1981 nr 6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) Forurensningsloven <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>

Videre i forurensningsloven § 28 blir forbud mot forsøpling omtalt slik:

“Ingen må tømme, etterlate, oppbevare eller transportere avfall slik at det kan virke skjemmende eller være til skade eller ulempe for miljøet. (..) Den som har overtrådt forbudet i første ledd, skal sørge for nødvendig opprydding.”

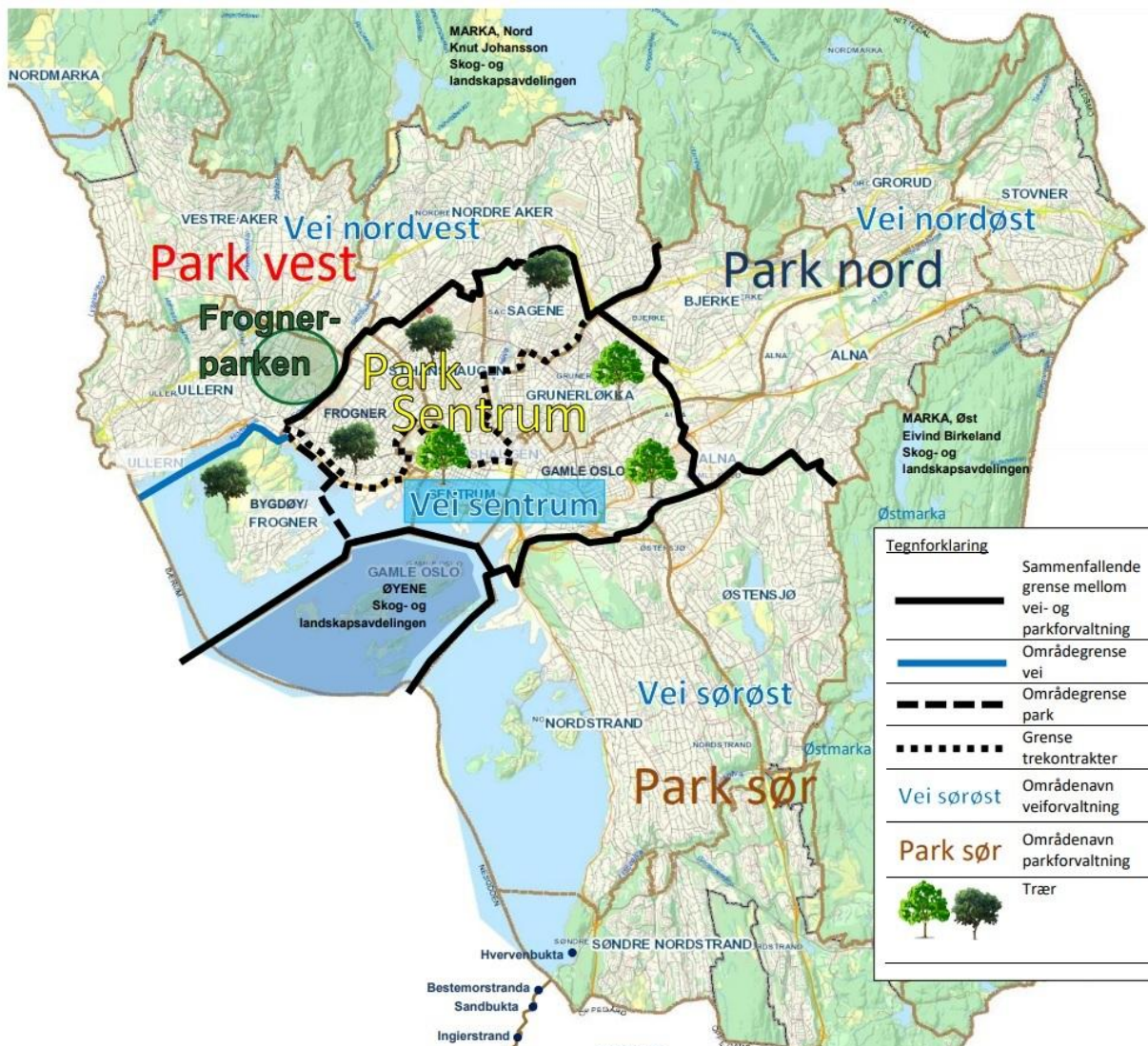
Avfall på avveie er dermed forsøpling ved at det er brakt eller kastet på uegnet sted. Avfall som er analysert i dette prosjektet er oppryddet forsøpling, altså avfall som har havnet på avveie fra innsamlingssystemet, men som har blitt ryddet opp av offentlige aktører eller aktører som er finansiert av kommunale midler. Forsøpling i dette prosjektet henviser derfor til oppryddet forsøpling i regi av offentlige finansierte aktører i Oslo kommune. Det har ikke vært hensikten i dette prosjektet å beregne hvor mye avfall som samlet forsøples i Oslo, kun det som fanges opp. Videre har vi valgt å benytte et noe utvidet begrep av avfall på avveie. Vi har også vurdert mengde avfall som havner i avløpet og ender opp som såkalt ristgods. Det kan diskuteres om avfall i ristgods kan klassifiseres som forsøpling. Miljødirektoratet har ikke inkludert dette i forsøpling i sin delutredning der produsentansvaret for engangsprodukter ble skissert. Det er derfor delt opp i to summer, med og uten ristgods. Det må også presiseres at i feiemassene omtales avfall som det som ikke er sand, grus eller organisk materiale som løv og lignende. Feiemassene i sin helhet med sand og grus klassifiseres også som avfall, men benevnes her som feiemasser.

2. Bakgrunn

2.1 Organisering av opprydding av forsøpling i Oslo

Som største by i Norge er Oslo noe unik i forhold til organisering av forsøpling. I Oslo kommune er det flere aktører som bedriver opprydding av forsøpling på ulike måter. Bymiljøetaten (BYM) har hovedansvar for opprydding av avfall i offentlig rom. Det innebærer rydding og feiing av gater, offentlig rom, parker og utfartsområder i Marka og på øyene som kommunen forvalter. Rydding gjøres både gjennom kontrakter med eksterne og i egenregi. En av aktørene rundt forsøpling som Oslos befolkning kanskje kjenner best til er Rusken. I tillegg til sine ryddeaksjoner bidrar Rusken med holdningsskapende arbeid og kampanjer for å forhindre at forsøpling oppstår. BYM arbeider også forebyggende mot plastforsøpling og forvalter blant annet en tilskuddsordning til tiltak mot plastforsøpling i Oslo⁴ som skal bidra til å minimere plast og marin forsøpling i Oslo.

⁴Oslo kommune. “Tilskudd til tiltak mot plastforsøpling i Oslo”. Link til nettside. 17.04.2023
<https://www.oslo.kommune.no/tilskudd-legater-og-stipend/tilskudd-til-tiltak-mot-plastforsopling-i-oslo/#gref>



Figur 1: Oversiktskart over områdeinndeling for vegdrift og parkforvaltning. Kilde: Bymiljøetaten.

I tillegg til Bymiljøetaten har også flere av bydelene egne offentlige områder som de har ansvar for. Det er store variasjoner i omfang av denne aktiviteten mellom de sentrumsnære bydelene (Frogner, Gamle Oslo, Grünerløkka, Sagene, St. Hanshaugen) og ikke sentrumsnære bydelene (Nordre Aker, Nordstrand, Søndre Nordstrand, Østensjø, Alna, Grorud, Bjerke, Stovner). Ullern og Vestre Aker oppgir at de ikke forvalter opprydding av egne områder, da offentlige rom i disse bydelene ryddes av BYM.

Flere områder langs havnepromenaden er eid av Oslo havn som i sin tur håndterer forsøpling på sine eiendommer. Oslo Havn foretar også opprydding i havnebassenget med båten Pelikan II. Oslo Havn har også testet ut mekaniske "oppryddere" kalt portbins som samler inn flytende forsøpling.

Forsøpling som oppstår rundt returpunkt for glass og metall ryddes av egen rydderute av Renovasjons og gjenvinningsetaten (REG). Vi har i dette prosjektet også sett på avfall som forsvinner i avløpet. Denne håndtering er det Vann og avløpsetaten (VAV) som har ansvar for.

Mye forsøpling havner også langs veger. Ansvaret for håndtering av avfall langs veg faller på vegeier i henhold til § 36 i Forurensingsloven. Flere av Oslos store ferdselsårer er under ansvaret til Statens vegvesen (SVV). Det gjelder riks- eller europaveger. Fylkesveger er det normalt fylkeskommunen som har ansvar for. I Oslo finnes det ikke fylkesveger. De resterende kommunale veger er kommunen (her Bymiljøetaten) som har ansvar for. I tillegg til manuell rydding og gatefeieing langs vegen havner også noe avfall i snømassene og i sandfang langs vegen.

I tabell 1 (under) oppsummeres "oppryddingsstrømmene" som foregår i regi av kommunen eller vegmyndighetene. Med oppryddingsstrøm menes ulike former for oppryddingsmetode, område og ansvarlig for å rydde forsøpling. Som man kan se er det betydelig differensiert ansvarsfordeling av forsøpling i kommunen.

Tabell 1: Oversikt over hva som foregår i regi av kommunen eller vegmyndighetene.

Strøm nr.	Navn oppryddingsstrøm	Oppryddingsmetode	Område forsøplingen ryddes opp	Ansvarlig	
1	Oppryddet forsøpling offentlig rom sentrum	Manuelt	Offentlig rom	BYM	
2	Oppryddet forsøpling i parker/friområder/utfartsområder			BYM	
3	Vårusken - Frivillig oppryddet forsøpling			BYM	
4	Oppryddet forsøpling som arbeidstrening			Kirkens Bymisjon	
5	Oppryddet forsøpling fra offentlig rom i bydelene			Bydelene	
6	Opprydding øyene Oslofjorden			BYM	
7	Oppryddet forsøpling rundt returpunkt			REG	
8	Opprydding Havn og havnebasseng		Havnebasseng	BYM / Oslo Havn	
9	Oppryddet forsøpling langs kommunale veger		Mekanisk	Ferdelsårer / veger	BYM
10	Oppryddet forsøpling langs riks- og europaveger				Statens Vegvesen
11	Urbane feiemasser	BYM			
12	Feiemasser/grus fra kommunale veger (vårrengjøring)	BYM			
13	Snørydding fra kommunale veger	BYM			
14	Sandfang fra overvann	BYM			
15	Overvannsforsøpling oppsamlet fra urbane elver og havnebasseng	Vassdrag / havnebasseng		BYM / Oslo Havn	
16	Ristgods fra avløpsrensaneanlegg	Avløp		VAV	

2.1.1 Andre aktører

I tillegg til hva kommunen og vegmyndighetene gjennomfører ryddes forsøpling også av frivillige eller andre private initiativ. Lignende Gaterusken som Kirkens Bymisjon gjennomfører, har også "Jobben" til Frelsesarmeen fast aktivitet å rydde forsøplet avfall i byrommet. En del næringsvirksomhet i Oslo rydder også på sine områder for å holde dem rene og presentable. Utsalgssteder som kiosker, bensinstasjoner og lignende er også pålagt av forurensningsloven å håndtere avfall og rydde sine områder for forsøpling. Det finnes ikke tall for hvor mye dette utgjør, og dette er heller ikke inkludert i beregningene i prosjektet. For frivillige er det også vanskelig å anslå helt nøyaktig hvor mye som ryddes. Frivillige kan registrere ryddeaksjoner hos Ryddenorge.no. I 2022 er det registrert at 2428 frivillige har deltatt på 248 ryddeaksjoner, som har ryddet 42 tonn forsøplet avfall i Ryddenorge sin statistikk⁵.

2.2 Reguleringer

2.2.1 Forurensningsloven

I Norge er det forbud mot forsøpling og det er forurensningsloven som regulerer dette. Loven pålegger utsalgssteder å sørge for oppsetting av avfallsbeholdere og tømming av disse ved utsalgssteder. Kommuner har ansvaret for å ha infrastruktur for å samle inn avfall ved utfartssteder og andre besøkte offentlige steder (§ 35). Videre er vegstyremakten ansvarlig for oppsetting og tømming av avfallsbeholdere langs offentlig veg, og er pålagt å gjennomføre nødvendig opprydding (36).

2.2.2 Direktivet om plastprodukter (SUP-direktivet)

EU vedtok i 2019 at det i medlemsland skal innføres utvidet produsentansvar for visse engangsartikler i plast, ofte forkortet SUP-direktivet⁶. Benevnelsen engangs plastprodukter i denne rapporten betyr produkter som er oppført i direktivet (se tabell 2 under for forklaring med eksempler). 1. november i år kom Miljødirektoratet med sin anbefaling til videreutvikling av produsentansvar i Norge, hvor det skisseres hvordan SUP-direktivet og produsentenes medansvar for forsøpling kan gjennomføres⁷. Medansvaret innebærer at produsentene skal finansiere kostnadene kommunen har for andelen engangsplastproduktene utgjør ved opprydding av forsøplet avfall. Dette gjelder også for innsamling fra avfallsbeholdere i offentlig rom. I dette prosjekter har det kun vært undersøkt forsøplet avfall, da avfall i avfallsbeholdere er vurdert som utenfor scope for prosjektet. Det foreslås at produsentene får plikt til å etablere og knytte seg til et produsentansvarsselskap. Dette selskapet skal få ansvar om å beregne og kreve inn vederlag fra produsenter og utbetale støtten til kommunene.

⁵Ryddenorge.no "Ryddetall" Aksjoner i Oslo i 2022 <https://ryddenorge.no/statistikk>

⁶Dir 2019/904/EU (Single use plastic directive)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904&from=EN#d1e1311-1-1>

⁷"Videreutvikling av produsentansvaret i Norge". Miljødirektoratet 11/2022

<https://www.miljodirektoratet.no/sharepoint/downloaditem?id=01FM3LD2SZGGWDWVNUHVDKGVGJV7LHTYV4>

Tabell 2: Kategorier og eksempler i direktivet om plastprodukter.

Kategorier i direktivet om plastprodukter	Eksempler
Bestikk og tallerkener	Typisk engangsbestikk og tallerkener i plast (Nå forbudt)
Rørepinner og sugerør	Rørepinner til kaffe. Sugør i plast er forbud
Matbeholder/ drikkebeholder/matvareemballasje i EPS	Tykkere isopor-aktig, typisk beholder rundt kebab (forbudt)
Drikkevareemballasje	Plastflasker, iskaffekartong o.l.
Matbeholdere	Engangsartikler som er typisk take away: Sushi-beholder, beholder annen take away.
Drikkebeholder	Kaffekopper, brusopper, lokk til beger i plast
Emballasjeposer og -folie for matvarer	Engangsartikler som er typisk take-away: sjokoladeemballasje, potetgullposer, ispinne emballasje, tyggispapir, godteriposer, små yoghurtbeholder for take away
Våtservietter	Kun våtservietten, emballasjen går under "annen plast"
Ballonger	Ballonger som ikke er til industrielt eller kommersielt bruk. For eksempel lateks ballonger eller heliumballonger som ikke kan rebrukes (blåses opp på nytt).
Tobakksproduktet med plastfilter	Sneip
Plastbæreposer	Lette og ekstra lette plastbæreposer

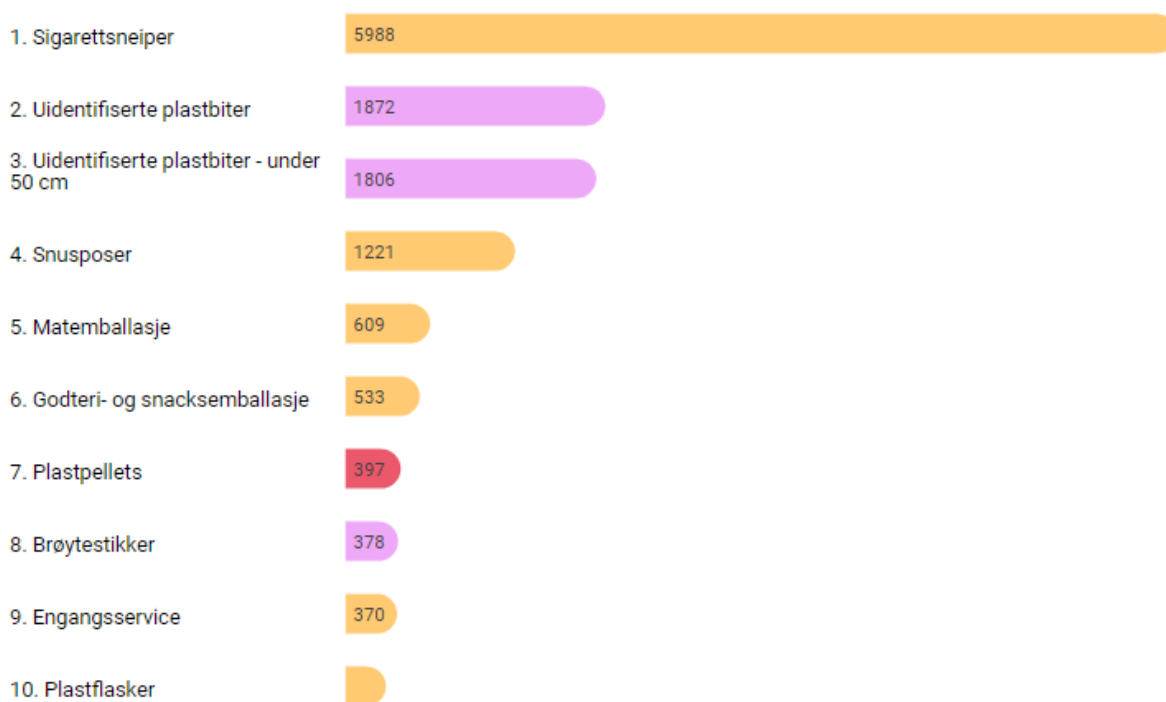
2.3 Tidligere utførte undersøkelser

De siste årene har det blitt mer tilgjengelig informasjon om marin forøpling og kartlegging av forøplet avfall langs strendene. Som nevnt over er mye av dataene basert på "folkeforskning" hvor frivillige registrerer i "Ryddeportalen" på Ryddenorge.no hva som samles inn. Salt har sammen med Hold Norge Rent og flere skrevet "Kvantesprangrapporten" som er en god oppsummering av forøplingssituasjonen i Indre Oslofjord⁸. Rapporten er basert på folkeforskningen i tillegg til egne undersøkelser. Denne rapporten viser at i Indre Oslofjord har høy grad av forøpling. Det er estimert at 85 prosent av strendene har en grad av forøpling som er over EUs anbefaling, at strender bør ha mer enn 20 gjenstander per 100 meter. Avfallet som plukkes opp er i Indre Oslofjorden stort sett små gjenstander, 97 prosent er mindre enn 20 cm. Til forskjell fra resten av landet er det lite funn av

⁸Harr et. al. "Marin forøpling i norske fylker - sluttrapport for prosjekt Kvantesprang". Salt, 2022. Link til rapport:<https://salt.nu/assets/projects/Marin-forsopling-i-norske-fylker---KVANTESPRANG-Sluttrapport-2022.pdf>

maritimt avfall (avfall fra fiskeri og oppdrett). Dette vises også igjen i avfall som er rapportert til Ryddenorge.no hvor tobakksrelaterte produkter og uidentifiserbare plastgjenstander er det som rapporteres mest av. Undersøkelsen er interessant for en vurdering av forsøplingen fra Oslo fordi Oslofjorden kan betraktes som en resipient der mesteparten av forsøplingen kommer fra omkringliggende områder.

Topp 10 funn



Figur 2: Topp 10 funn i antall fra rapporterte ryddeaksjoner i Oslo fra januar 2022 til desember 2022. Kilde: Ryddenorge.no.

Rusken har siden 2017 skrevet rapporter om plastforsøpling og annen forsøpling i Akerselva⁹ og senere årene også Alnaelva¹⁰. Etter innføringen av Trashtrawl i Akerselva, en mekanisk oppsamler av flytende avfall, er det gjennomført to plukkanalyser av avfallet som fanges opp her¹¹. Rusken og Trashtrawl diskuteres nærmere videre i rapporten også. Begge steder er det små gjenstander som sneip mindre plastgjenstander og annet personlig forbruk som finnes igjen.

Fra tidligere har det vært gjennomført flere relevante undersøkelser om forsøpling i Oslo som ikke omhandler forsøpling fra vassdrag eller marin forsøpling. I 2019 undersøke Hold Norge Rent

⁹ "Elverusken Akerselva 2022". Rusken. Link til rapport: <https://rusken.no/wp-content/uploads/2022/08/akerselva2022.pdf>

¹⁰ "Elverusken Alnaelva 2022". Rusken. Link til rapport: <https://rusken.no/wp-content/uploads/2022/11/Alnaelva2022.pdf>

¹¹ Cylvin, J. B., Solbakken, V. S., Moe N. "Sluttrapport TrashTrawl Akerselva". SALT og Oslofjorden Friluftsråd). Link til rapport: https://www.oslofjorden.org/wp-content/uploads/2022/04/Prosjektrapport_TrashTrawl_oppslag.pdf

forsøplingsbildet i Oslo kommune¹² gjennom observasjoner og plukkanalyser av utvalgte områder i Oslo. Små gjenstander gjør seg også gjeldende her. Rapporten ble fulgt opp med en egen kartlegging av sneipe og snus forsøpling i 2021 som viste at tobakksrelaterte produkter utgjør et stort forsøplingsproblem i Oslo kommune¹³.

Topp ti funn i Oslo kommune i 2019



Figur 3: Topp 10 funn i Oslo kommune i 2019. Uthevede kategorier er produkter som inngår i direktivet om plastprodukter. Kilde: Konkusjonsrapport: Kartlegging av forsøpling, Oslo kommune 2019.

Norwaste gjennomførte med støtte fra Handelens Miljøfond, Oslo kommune og Kristiansand en studie av forsøpling rundt avfallsbeholdere i Oslo, Kristiansand og Tromsø i 2020¹⁴. Analysene viste at i gjennomsnitt 26,3 prosent av forsøplingen rundt avfallsbeholdere i Oslo var engangspplast, og at over halvparten av dette i vekt (53 %), mens matbeholdere utgjorde 22 % og drikkevareemballasje utgjorde 15 % av forsøplingen fra engangspplast utenfor avfallsbeholderne.

¹² Osterheider M. med fler "Konklusjonsrapport: Kartlegging av forsøpling Oslo kommune" 2019. Hold Norge Rent Link til rapport:

https://holdnorerent.no/wp-content/uploads/2020/06/Kartlegging-Oslo-kommune-2019_Konklusjonsrapport.pdf

¹³ Osterheider M. med fler "Snus- og sneipfrie gater". Hold Norge Rent og Oslo kommune. 2021. Link til rapport

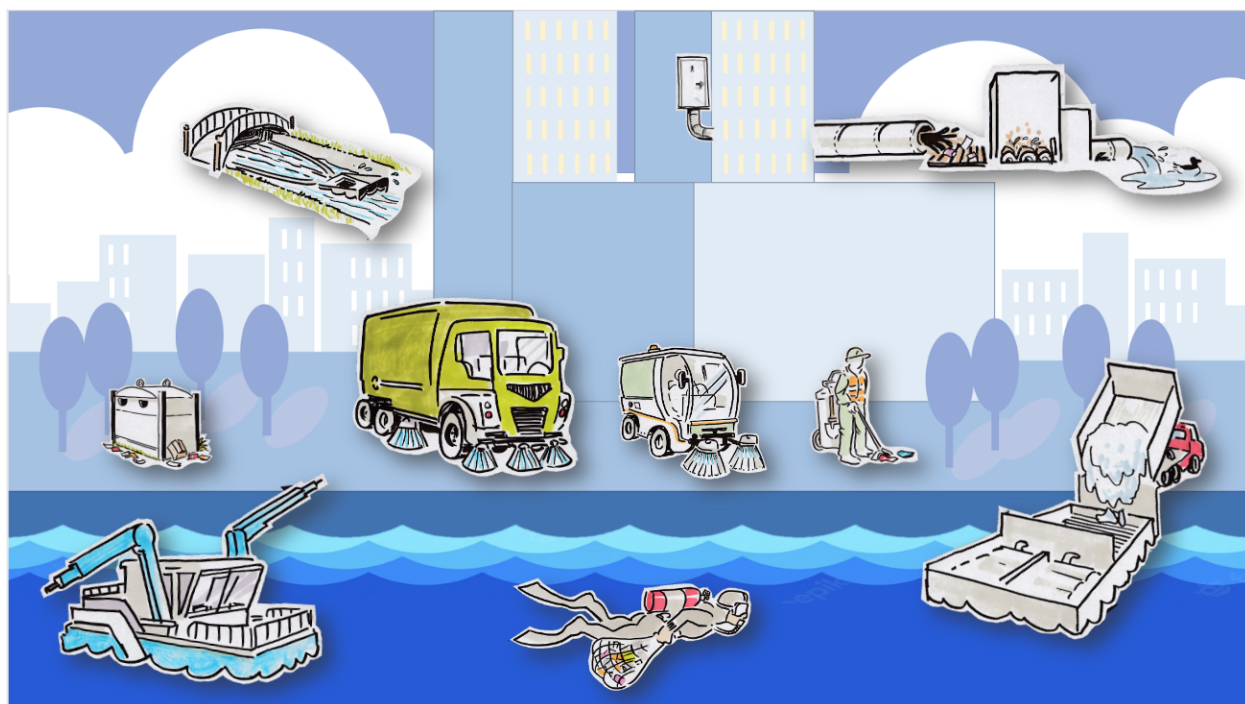
<https://holdnorerent.no/wp-content/uploads/2022/01/Snus-og-sneipfrie-gater-2021-maling-av-tobakksforsopling-HNR.pdf>

¹⁴ Salmi, I., Eggen, S., Granlund, M., Lystad, H., "Redusert forsøpling gjennom bedre oppsamlingsløsninger". Norwaste, 6/2020 <https://norwaste.no/wp-content/uploads/2020/11/Salmi-Eggen-Granlund-Lystad.-2020.-Oppsamling.pdf>

Liknende funn vises også i Mindshift sin rapport fra Bydel Gamle Oslo. Her ble det gjennomført gateobservasjoner i utvalgte gater i Gamle Oslo over flere uker. Det ble observert mye nikotinprodukter, men også "større" gjenstander matemballasje, matavfall og papir og plast¹⁵.

Æra gjennomførte i 2019 også en undersøkelse med fokus på hvordan forsøpling oppstår¹⁶. Selv om det ryddes mye forsøpling i Oslo er det ingen som vil vedkjenne seg at de forsøpler, og mangler full forståelse av hva som fører til forsøpling. Rapporten viser til ulike "teknikker" forbrukerne gjør som fører til forsøpling som å miste noe ubevisst, glemme igjen når man reiser videre eller rett og slett ikke mener noe er forsøpling for eksempel tyggis eller snus. I tillegg er det lettere å forsøple i byen fordi byen ikke er natur og man vet at det er noen som har ansvaret for å rydde byrommet. Rapporten viser også til at det er mange aktører i kommunen som rydder forsøpling og peker på at det er behov for samarbeid og koordinering mellom disse som for eksempel hva som er "rent" nok.

3. Kartlegging av forsøpling



Figur 4: Illustrasjonsbilde av offentlige aktører som håndterer forsøpling i Oslo kommune. Tegnet av Terje Børresen.

¹⁵Netland, M. E. "Ressurser på avveie". Mindshift og Bydel Gamle Oslo, Oslo kommune, <https://www.dropbox.com/s/l2ao6xo7bd6byv1/Ressurser-pa-avveie-Oslo-kommune-Mindshift.pdf?dl=0>

¹⁶"Forsøpling i byrommet" Æra og Oslo kommune. 2019. Link til rapport:

<https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13412049-1627392980/Tjenester%20og%20tilbud/Tilskudd%2C%20legater%20og%20stipend/Bymilj%C3%B8etaten/Tilskudd%20til%20tiltak%20mot%20plastfors%C3%B8pling%20i%20Oslo/Tilskuddsmottagere/%C3%86ra%20Strategic%20Innovation%20-%20Fors%C3%B8pling%20i%20Byrommet.pdf>

3.1 Gjennomføring og metode

For å fremskaffe nødvendig informasjon har det vært etterspurt tall på mengde forsøpling og kostnader til de aktuelle aktørene. Siden målsettingen er å få nøkkeltall på forsøpling, er det presisert at det gjelder avfall som havner utenfor oppsamlingssystemet og som plukkes opp manuelt eller mekanisk. Det har også vært gjennomført intervjuer med nøkkelpersonell og gjennomført befarings med en utvalgt aktør som har ansvar for offentlig rom i Oslo sentrum for å dokumentere praksis. Videre har det vært utført 14 plukkanalyser for utvalgte strømmer mellom april og september 2022. For ristgods, avfall rundt returpunkt for glass og metall, og avfall fra Trashtrawl, er det benyttet data fra tidligere analyser.

For alle analyser har samme protokoll blitt brukt. Denne er basert på Avfall Norge sin veileder til plukkanalyser¹⁷, men tilpasset til formålet. Nivå 2 delt inn i 44 forskjellige kategorier, se vedlegg 1. Funn i hver kategori har vært telt og veid slik at datagrunnlaget gir informasjon om både antall og vekt av hver fraksjon. Ved veiing har en presisjonsvekt med lesbarhet til 0,01 gram blitt brukt. Ved telling har hver enhet som må plukkes blitt registrert for seg. Kopper som har lokk festet på seg har blitt registrert som en enhet. På samme måte har deler av produkter (og som man ikke enkelt kan finne andre deler av) blitt registrert som en enhet. Plastfolie eller lignende plastemballasje som ikke hadde synlig etikett ble sortert som uidentifiserbar plast. Plastemballasje som kunne identifiseres ble delt mellom emballasje som inngår i SUP-direktivet og det som ikke inngår. Gjennomføring av plukkanalysene beskrives nærmere under hver enkelt strøm.

3.1.1 Beregninger og estimeringer

Sammensetningen av avfall som kom frem i plukkanalysene har vært utgangspunktet for videre estimater av mengder forsøpling som oppstår. Der det var mulig har oppgitte tall for 2022 fra aktørene selv blitt benyttet. Der dette ikke har vært mulig, blant annet fordi aktørene ikke fører oversikt over avfall som er forsøplet, har dette blitt estimert. Dette er angitt nærmere for hver strøm i kapitlene 3.3 til 3.12. Antall gjenstander som er forsøplet er estimert ut fra antall gjenstander per kilo fra plukkanalysene. Det er videre benyttet estimert kilo per strøm og forholdet mellom antall og kilo for å beregne estimert antall. For å skille hvor mye som var plast og engangspplast er det benyttet prosentandelen gjenstander i plast og gjenstander som er engangspplast. Dette er fordi andel plast og engangspplast varierer mellom strømmene, da det i noen strømmer finnes større eller mindre andel plast og engangspplast. Hvert enkelt engangspplastprodukt er også beregnet i antall (se tabell 6). Her er det også benyttet forholdstall mellom antall funn per kilo i plukkanalysen og estimert kilo for forsøplingsstrømmen.

¹⁷ "Veileder – plukkanalyser av husholdningsavfall". Avfall Norge. 2015 Syvertsen, F., Bjørnerud, S., Skogesal, O., & Bratland, H
<https://avfallnorge.ams3.digitaloceanspaces.com/avfall-norge-no/dokumenter/2015-10-Veileder-plukkanalyser-2015.pdf?mtime=20171005145830&focal=none>

3.1.2 Usikkerhet i analyser og beregninger

For plukkanalysene er det flere forhold som kan føre til usikkerhet ved tallene. Det er flere faktorer som kan påvirke mengde og sammensetning av forsøplingen. Noen av de viktigste er årstid, ukedag, været eller spesielle arrangementer. Variasjon i mengde fanges i hovedsak opp av innrapporteringen. Forsøplingen i en park er svært forskjellig på en varm sommerdag sammenlignet med en kald og regnfull høstdag. Plukkanalysene av manuelt innsamlet avfall representerer et øyeblikksbilde av sammensetningen. For å redusere usikkerhetene av tid og vær er det for noen av avfallsstrømmene blitt gjennomført flere plukkanalyser hvor det har vært ulik ukedag og vær. Det var ikke mulig å ta hensyn til slike faktorer ved alle strømmene, da valg av analysedag måtte tilpasses ryddeaktøren. For å sikre nok prøvemateriale ble også godværsdager prioritert. Det har kun vært utført plukkanalyser i sommerhalvåret (april til september). Eventuelle endringer i sammensetning i vinterhalvåret er derfor ikke undersøkt.

I plukkanalysene av alle strømmene utenom Vårrengjøringen er det benyttet relativt små prøver. Dette skyldes blant annet vanskeligheter med å få tilgang til nok avfall. For å undersøke variasjon i datasettet fra plukkanalysene er det gjort beregning av relativt standardavvik (RSD) av prosentandelen som hver kategori utgjorde i vekt ved hver analyse. Produktkategoriene som hadde høyest variasjon var ofte kategorier som ikke ble funnet i hver analyse. For produkter i engangsplast var det spesielt poser som hadde høy RSD.

Det er ikke justert for fuktinnhold i plukkanalysene. Enkelte materialer har større evne til å tiltrekke seg vann, som f.eks. papp og papir. Vekten av disse materialene kan derfor være høyere i enkelte analyser. Dette har blitt kompensert for ved å telle alle gjenstandene slik at det er to måleenheter i analysen.

For å kunne skille oppryddet forsøpling med avfall fra tømming av avfallsbeholdere og lignende ble det for plukkanalysene av det manuelt ryddete avfallet avtalt med den ansvarlige aktøren at det forsøplete avfallet måtte kastes i egne sekker. En mulig feilkilde kan være om personellet som har plukket avfall ble påvirket av denne prosedyren til å plukke mer eller annet avfall enn det som var vanlig. Samtaler med driftsansvarlig antyder at små gjenstander kan ha blitt plukket noe mer i avfallet som gikk til analyse enn det som var normalt.

På samme måte som været antas det at covidrestriksjoner har påvirket bevegelse og forbruksmønstre som igjen har påvirket forsøplingsbildet. For å redusere usikkerhet rundt Covid og covidrestriksjoner har det vært benyttet mest mulig tall fra 2022. I noen tilfeller har det kun vært 2021-tall tilgjengelig. Covidrestriksjoner ble i stor grad avvirket lørdag 25. september i 2021 i Norge. Det hadde da siden 13 mars 2020 vært varierende grad av restriksjoner som påvirket bevegelsene og aktiviteten til befolkningen. Den lokale koronaforskriften i Oslo kommune ble opphevet 24. september 2021. Det ble likevel gjeninnført litt restriksjoner ved ankomst av omikronvarianten mot slutten av november 2021. 24. november ble det igjen påbudt med munnbind på kollektivtransport¹⁸. Den 13.

¹⁸Oslo kommune, "Status om håndtering av korona" Link til nettside.
<https://www.oslo.kommune.no/koronavirus/status-om-handteringen-av-korona/?offset=10>

desember ble det gjeninnført nasjonale tiltak som gult og rødt nivå i skoler og barnehager, skjenkestopp og begrensinger for sosiale tilstelninger. Disse ble gradvis lettet fra januar 2022 til opphevelse 12. februar 2022¹⁹. Det er vanskelig å si om covid har påvirket dataene. Det antas at restriksjonene i 2022 hadde lite innvirkning. Det ble opprettet en egen kategori for munnbind for å måle dette. Dette ble i liten grad funnet. Det ble observert noen munnbind (11 stykk) i plukkanalyser i avfall plukket langs riks- og europaveg.

I beregningen av estimater for samlet forsøpling og kostnadene for dette i Oslo er det i tillegg usikkerhet omkring ekstrapoleringen for hver enkelt forsøplingsstrøm. Grunnet manglende tallgrunnlag har flere av grunnlagsdataene for beregningen av mengder og kostnader, har flere grunnlagsdata blitt estimert. Dette skaper følgelig mer usikkerhet ved estimeringen. Det er valgt å presentere resultatet som konkrete, avrundede tall og ikke som et intervall. Estimaten er kvalitetssikret gjennom samtaler med aktuelt driftspersonell. Det er også undersøkt om det finnes sammenlignbare studier eller analyser. Sammensetningen fra plukkanalysene er relativt lik som tidligere analyser i Oslo har funnet (se kap. 2.3).

¹⁹Regjeringen.no "Tidslinje: myndighetenes håndtering av koronasituasjonen" Link til nettside <https://www.regjeringen.no/no/tema/Koronasituasjonen/tidslinje-koronaviruset/id2692402>

3.2. Hovedresultat

Tabell 3: Estimert årlig forsøpling i Oslo kommune i tonn og i antall oppgitt per million.

Strøm	Tonn totalt	Tonn plast	Tonn Engangsplast	Antall totalt årlig i million	Antall plast årlig i million	Antall engangsplast årlig i million
Feiemasser vårrengjøring	1,3	0,6	0,3	0,4	0,4	0,1
Feiemasser sentrum	452	286	115	51,8	40,9	26,9
Manuelt plukket av bydelene	223	32	23	8,3	4,8	3,4
Manuelt ryddet langs kommunale veger (BYM)	117	15	11	3,9	2,2	1,6
Manuelt ryddet i parker og utfartsområder (BYM)	100	20	15	5,5	3,2	2,3
Gaterusken	6	1	1	0,3	0,2	0,1
Vårrusken	12	2	2	0,7	0,4	0,3
Maritim Enhet BYM	40	8	6	2,2	1,3	0,9
REG	80	3	0	0,1	0,0	0,0
Oslo Havn	22	1	0	0,0	0,0	0,0
Trashtrawl	0,5	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Elverusken	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum kommunale aktiviteter	1 055	369	173	73,2	53,6	35,5
Ristgods	213	193	176	121,5	104,7	47,3
Manuelt plukket Statens vegvesen	152	30	23	8,3	4,9	3,4
Sum med ristgods og Statens vegvesen	1 420	592	371	203,0	163,2	86,2

Totalt i Oslo er det estimert at Oslo kommune har ryddet opp 1 055 tonn forsøpelt avfall i 2022. Av dette var 33 prosent plast tilsvarende 369 tonn. 50 prosent av plasten var engangs plastprodukter, tilsvarende 173 tonn. Av den totale mengden oppryddet forsøpling (i vekt) utgjorde engangs plastprodukter 16 prosent.

I antall er det estimert at dette tilsvarer 73,2 millioner gjenstander. 53,6 millioner av disse var plast, hvorav 35,5 millioner var engangsplast.

Dersom man inkluderer avfall fra ristgods fra avløpsnett og det som ryddes på langs riks- og europaveger av Statens vegvesen er det estimert at det forsøples 1 420 tonn avfall hvert år i Oslo. Av dette er det estimert at 42 prosent var plast, totalt 592 tonn. Engangsplast utgjorde ca. 65 prosent av plasten og av total mengde forsøpling utgjør den 26 prosent.

Tabell 4: Kilo forsøpling samlet etter oppryddingsmetode.

Forsøplingsstrøm	Tonn totalt	Tonn plast	Tonn engangsplast
Gatefeiing	453	287	115
Manuelt	731	111	81
Mekanisk	23	1	0,1
Ristgods	213	193	176

Dersom man inkluderer avfall fra alle aktørene som samler inn forsøplet avfall manuelt, er dette den største strømmen. I tabell 4 er det inkludert manuelt plukket avfall fra Statens Vegvesen og Gaterusken og Ruskens frivillige aksjoner inkludert. Gatefeiing er her inkludert sentrumsfeiing og vårrengjøringen. Mekanisk inkluderer avfall samlet av Pelikan (Oslo havn) og Trashtrawl.

Tabell 5: Estimert årlig forsøpling per innbygger i Oslo kommune i kilo og antall.

	Kilo totalt	kilo plast	kilo engangsplast	antall totalt	antall plast	antall engangsplast
Feiemasser vårrengjøring	0,0018	0,0009	0,0004	0,6	0,5	0,2
Feiemasser sentrum	0,6390	0,4044	0,1623	73,2	57,9	38,0
Manuelt plukket av bydelene	0,3155	0,0452	0,0322	11,7	6,8	4,8
Manuelt ryddet langs kommunale veger (BYM)	0,1649	0,0216	0,0150	5,5	3,2	2,2
Manuelt ryddet i parker og utfartsområder (BYM)	0,1413	0,0281	0,0214	7,8	4,5	3,2
Gaterusken	0,0085	0,0017	0,0013	0,5	0,3	0,2
Vårrusken	0,0170	0,0034	0,0026	0,9	0,5	0,4
Maritim Enhet BYM	0,0568	0,0113	0,0086	3,1	1,8	1,3
Nordmarka og Østmarka	0,0000	0,0000	0,0000	0,0	0,0	0,0
REG	0,1131	0,0037	0,0004	0,1	0,1	0,0
Oslo Havn	0,0316	0,0010	0,0001	0,0	0,0	0,0
Trashtrawl	0,0007	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,0
Elverusken	0,0011	0,0000	0,0000	0,0	0,0	0,0
Sum kommunale aktiviteter	1,49	0,52	0,24	103	76	50
<i>Ristgods</i>	<i>0,3015</i>	<i>0,2723</i>	<i>0,2482</i>	<i>172</i>	<i>148</i>	<i>67</i>
<i>Manuelt plukket Statens vegvesen</i>	<i>0,2145</i>	<i>0,0426</i>	<i>0,0325</i>	<i>11,8</i>	<i>6,9</i>	<i>4,8</i>
<i>Sum med ristgods og Statens vegvesen</i>	<i>1,79</i>	<i>0,79</i>	<i>0,49</i>	<i>275</i>	<i>224</i>	<i>117</i>

Fordelt per innbygger ryddes det opp forsøpling tilsvarende 1,5 kilo eller 103 gjenstander årlig per Osloborger. Av dette er 0,5 kg plast fordelt på 76 gjenstander hvor 0,2 kilo var engangsplast som er estimert til å være 50 gjenstander.

Ifølge Renovasjons- og gjenvinningsetat genererer hver innbygger rundt 300 kilo avfall årlig i hjemmet sitt (husholdningsavfall)²⁰. 18 kilo av dette er plastemballasje, hvor 5 kilo er riktig sortert. Hvis man sammenligner mengden plast som kildesorteres med mengden som forsøples, tilsvarer forsøplet plast 10 prosent av mengden plast som kildesorteres.

Resultatene fra plukkanalysene viser at sneip, drikkebeget og snackspapir i plast er det innbyggerne forsøpler mest når det kommer til engangs plastprodukter. I tabellen under er det estimert hvor mye de enkelte produktgruppene forsøples basert på antall som funnet i plukkanalysen. Det kan være et overestimert antall fordelt per innbygger ettersom alle som ferdes (og mulig forsøpler) i Oslo ikke nødvendigvis bor i kommunen.

Tabell 6: Estimert antall engangs plastprodukt som årlig forsøples i Oslo

Engangsplast	Estimert antall engangs plastprodukt som årlig forsøples i Oslo	Estimert antall engangs plastprodukt per innbygger som ryddes opp
Bestikk og tallerkener	150 000	0,2
Bæreposer	400 000	0,5
Andre poser	150 000	0,2
Drikkebeget inkl. lokk	3 000 000	4,2
Drikkevareemballasje inkl. korker	1 500 000	2,1
Matbeholdere	500 000	0,7
Plastflasker med pant	100 000	0,2
Plastflasker utenlandske	150 000	0,2
Snackspapir i plast og andre matvarer som inngår i SUP-direktivet	3 300 000	4,7
Sneip (med plastfilter)	25 000 000	35,5
Våtservietter	650 000	0,9

Tabell 6 viser estimert antall gjenstander engangsplast som ryddes opp av kommunen årlig i Oslo. Det er estimert at årlig ryddes opp 35 millioner gjenstander av engangs plastprodukter. Sneip er største kategorien i antall, etterfulgt av drikkebeget og matemballasje (snackspapir). Rundt 22 millioner (85 prosent) av sneipene fanges opp av feiebilen. Manuelt plukkes det opp rundt 9 millioner gjenstander årlig. Ballonger ble ikke funnet i plukkanalysene og er ikke med i tabellen. Det kan tenkes at forsøpling

²⁰Oslo kommune "Forbruk og avfall" Link til nettside:
<https://www.oslo.kommune.no/statistikk/miljostatus/forbruk-og-avfall/>

av ballonger kan være knyttet til arrangementer. Det ble forsøkt å unngå plukkkanalyse av avfall etter de aller største arrangementene i sentrum og denne kan derfor være underestimert. Eventuelle deler av ballonger kan ikke ha blitt identifisert og havnet i "ikke identifiserbar" posten. I tabellen over er ikke ristgods inkludert eller det som er plukket manuelt av Statens vegvesen. Spesielt antall våtservietter og sneip hadde blitt påvirket dersom dette hadde vært inkludert. Dette er hovedsakelig på grunn av hvordan våtservietter har vært telt. I plukkkanalysene av ristgodset på renseanleggene har små fraksjoner av våtservietter blitt telt som en gjenstand.

3.3 Manuelt plukket

Med manuelt plukket avfall menes avfall som er plukket "for hånd" av ansatte for kommunale tjenester eller som deltaker i aksjoner med Rusken. I Oslo er denne oppgaven delt mellom mange aktører. I tillegg til det offentlige er det mange næringsdrivende eller grunneier som er pålagt å holde sine områder ryddige og som plukker avfall. I dette prosjektet er det altså det som er samlet inn i regi av kommunen som har vært fokuset.

For manuelt oppryddet avfall ble det gjennomført 8 plukkkanalyser. I tillegg ble det utført egne målinger av avfall fra Elverusken og av raket avfall fra strendene på øyene. Disse omtales for seg og er ikke inkludert i funn fra manuelt plukket avfall. Oppryddingsstrømmer som ble målt var

- Langs riks og europaveg, samlet inn av Statens vegvesen
- Parkområder under ansvar av Bymiljøetaten,
- Parkområder og offentlig rom under ansvar av bydel Gamle Oslo
- Offentlig veg og rom i sentrum under ansvar av Bymiljøetaten.

For alle strømmene utenom de sentrumsnære blir forsøplet avfall plukket og kastet samtidig som det tømmes avfall fra avfallsbeholderne. For disse strømmene ble det på analysedagen separert forsøplet avfall i egne poser som ble brakt til analyse. Avfall fra sentrumsområdet er en stor strøm og det ble gjennomført tre plukkkanalyser på ulik dato. To analyser var av avfall som var innsamlet natt til søndag, mens en analyse var fra natt til en ukedag. Den ene helgen hadde mer vind med meldte vindkast på rundt 10 m/s. Denne helgen var det også et større arrangement på Rådhusplassen, VG-lista topp 20 . I sentrum i Oslo foregår det ofte spesielle arrangementer og på sommeren er det ofte større utendørsarrangementer. Det ble derfor ikke ansett som en svært uvanlig natt, selv om det var et spesielt arrangement.



Tabell 7: Oversikt over plukkanalyser.

Strøm	Kilo sortert	Dato (2022)
Langs veg (Ring 3 mellom Ulven og Brynseng)	4,1	26. april
Langs veg (E6 mot Lørenskog)	22,4	15.september
Parkområde til Bymiljøetaten (Sørenga og Operaen)	12,9	7.juli
Parkområde til Bymiljøetaten (Huk, Sollerudstranda, Nydalen Frysja)	3,0	12. august
Parkområde Gamle Oslo (Grønland park, Brugata, Urtegata)	15,5	12.august
Manuelt plukket offentlig rom sentrum 1 (Youngstorget, Karl Johan, Solli Plass, Bogstadveien)	16,8	1.juni
Manuelt plukket offentlig rom sentrum 2 (Karl Johan og rådhusplassen, Solli Plass, Bogstadveien)	14,8	20. juni
Manuelt plukket offentlig rom sentrum 3 (Karl Johan og rådhusplassen, Solli Plass, Bogstadveien)	24,2	12. september

For å beregne avfall fra manuelt innsamlet avfall er det tatt utgangspunkt i total mengde forsøpling som er oppgitt av aktør, estimert av aktør eller estimert av Norwaste. Denne strømmen er den som har vært vanskeligst å få tak i reelle tall for og det er derfor usikkerhet ved flere av estimatene. For å beregne vekt av plast og engangsplast har det vært benyttet gjennomsnitt av andel plast og engangsplast i de 8 gjennomførte plukkanalysene for manuelt plukket avfall²¹. For samlet plast utgjorde gjennomsnittet av resultatet fra de åtte prøvene 20 prosent og 15 prosent for engangsplast. For å beregne antall har det vært benyttet gjennomsnittet av forholdet mellom antall og vekt som er i analysene, som i dette tilfellet var 54 gjenstander per kilo. Det har videre vært benyttet gjennomsnittet fra plukkanalysene av andel plast og engangsplast etter antallet. Etter antall var plast 59 prosent og engangsplast 34 prosent. For enkelte strømmer er det opplyst at det også jevnlig ryddes større gjenstander som møbler og lignende. Ettersom vektforholdet i plukkanalysen er basert på "vanlige funn" og ikke større gjenstander er det valgt å bruke funn fra Norwaste sin plukkanalyse²² av forsøplet avfall rundt returpunkt på deler av mengdene for plast og engangsplast og antall.

For vegdrift er det benyttet rapporterte tall og estimerte tall av mengder. Det er rapport at det er ryddet 47,5 tonn større gjenstander i 2022. Av denne mengden er det benyttet tall fra plukkanalysen for forsøplet avfall rundt returpunkt. For det resterende som plukkes i poser finnes det ikke

²¹ Det ble også undersøkt mulighet for å benytte mobildata som kunne gitt oversikt over antall personer som var i område en tidsperiode før forsøplingen ble ryddet. Dette lot seg ikke gjøre i dette prosjektet.

²²Geitung, I, Osterheider, M. "Forebygging av forsøpling rundt returpunkt", Norwaste, 3/2023. Tilgjengelig her: https://norwaste.no/wp-content/uploads/2023/03/3_2023-Prosjektrapport-Forebygging-av-forsopling-rundt-returpunkt.pdf

rapporterte tall. Av driftspersonell er det estimert ca. antall poser samles inn i løpet av en natt i sentrum i Oslo som er benyttet til beregning av mengde. Det er videre beregnet en gjennomsnittsvikt på 4 kg per pose basert på gjennomsnitt fra veide poser fra plukkanalyser fra vegdrift. Det er i tillegg estimert tonn for kontraktsområdene utenfor sentrum. Totalt er det estimert at det årlig ryddes 69 tonn avfall manuelt ved vegkontraktene til BYM.

For rydding i parker og i utfartsområder har ikke Norwaste lyktes med å få tilgang på data om mengder. Det er derfor vurdert tonnasje ut i fra mottatt tall for kostnader sammenlignet med kostnadstallene for bydelene og vegdrift. Basert på dette er det estimert for innsamlet 100 tonn årlig. For Rusken er det benyttet innleverte mengder fra Vårrusken som rapportert fra mottaksanlegget. Det er ikke inkludert avfall fra skole og barnehagerusken da det ikke finnes tall på dette. For Gaterusken er det benyttet estimerte tall oppgitt av BYM. For Statens Vegvesen er det benyttet tall for blandet avfall som er levert til mottaksanlegg.

Alle bydeler ble forespurt på e-post om å oppgi mengder oppryddet forsøpling og kostnader dette medførte bydelen. Enkelte bydeler har avfallsinnsamling og opprydding av forsøpling på anbud og mengder og kostnader er konkurransesensitiv informasjon. Ingen av bydelene hadde reelle tall på mengde forsøpling som ryddes, men noen bydeler oppga estimer som beregningene er basert på.. Det er videre tatt høyde for befolkningstetthet og nærhet til sentrum. Basert på dette ble det satt en årlig mengde på 45 tonn per bydel for de sentrumsnære (Gamle Oslo, Grünerløkka, Sagene og St.Hanshaugen). Dette er basert på innsamlet årlig mengde avfall og estimat fra driftspersonell om hvor mye forsøpling utgjorde. For Frogner ble tallet satt til 30. Dette på grunn av noe lavere befolkningstetthet i tillegg til lavere rapportert aktivitet. For de resterende ikke sentrumsnære bydelene ble det estimert 1,7 tonn. Unntaket er Ullern og Vestre Aker som det ikke er estimert avfall som har oppgitt at de ikke har denne tjenesten fordi forsøpling i offentlige områder i bydelen håndteres av BYM. Totalt er det estimert 223,7 tonn samlet inn av bydelene. Det er opplyst at det er utfordring med forsøpling av større gjenstander som møbler spesielt i de sentrumsnære bydelene. En tredjedel av mengdene ble derfor estimert ut ifra forholdstall fra plukkanalyse av forsøpling rundt returpunkt, mens de to resterende tredjedelene er beregnet etter funn i plukkanalysen.

Tabell 8: Estimert tonn forsøpling fra manuelle strømmer.

Strøm	Tonn forsøpling	Tonn forsøplet plast	Tonn forsøplet engangsplast
Manuelt plukket langs riks og europaveg	152	30	23
Manuelt plukket langs riks og europaveg	223	32	23
Manuelt plukket av bydelene	117	15	11
Manuelt ryddet langs kommunale veger	100	20	15
Gaterusken	6	1	1
Vårrusken	12	2	2

Totalt for de ovennevnte manuelle strømmene ryddes det manuelt opp 610 tonn avfall i Oslo årlig av offentlige aktører. Av dette er 100 tonn plast hvorav 75 tonn er engangs plastprodukter. I antall utgjør dette 27 millioner gjenstander, hvorav henholdsvis 16 millioner plast og 11 millioner engangs plastprodukter.

Tabell 9: Estimert antall forsøplet gjenstander fra manuelle strømmer ryddet i regi av kommunen eller vegaktør i million

Strøm	Antall gjenstander all forsøpling i million	Antall forsøplet plastgjenstander i million	Antall forsøplet engangs plastprodukter i million
Manuelt plukket langs riks og europaveg	8,3	4,9	3,4
Manuelt plukket av bydelene	8,3	4,8	3,4
Manuelt ryddet langs kommunale veger	3,9	2,2	1,6
Manuelt ryddet i parker BYM	5,5	3,2	2,3
Gaterusken	0,3	0,2	0,1
Vårrusken	0,7	0,4	0,3

3.3.1. Sammensetning av avfallet i manuell strøm

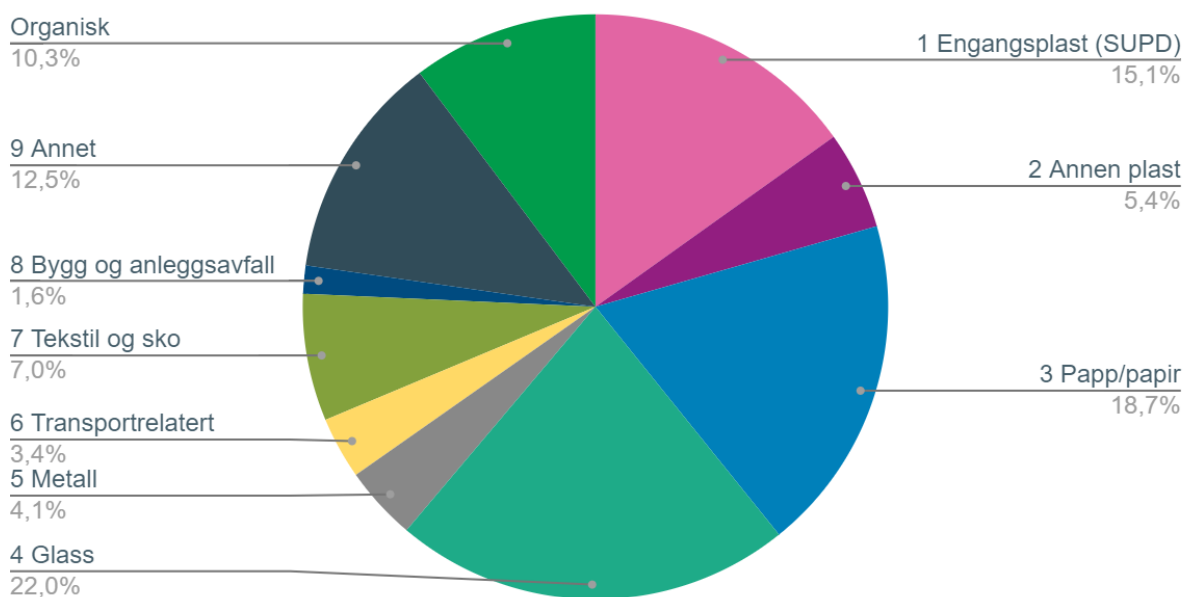
For å se nærmere på sammensetningen av avfallet er alle plukkanalysene av manuelt plukket avfall samlet.

Tabell 10: Topp 10 funn i antall i manuell strøm.

Topp 10 funn antall manuelt plukket	Prosent
Annet papp/papir	16,2%
Sneip (med plastfilter)	15,9%
Snackspapir i plast og andre matvarer som inngår i SUP-direktivet	9,6%
Ikke identifiserbar plast	8,2%
Takeaway-emballasje av papp/papir	7,6%
Drikkebeget (inkludert lokk)	7,1%
Plasterstatningsprodukter (skjeer, sugerør o.l)	3,5%
Emballasjeposer og -folie for matvarer (som ikke inngår i SUP-direktivet)	3,2%
Snus	2,9%
Våtservietter	2,5%

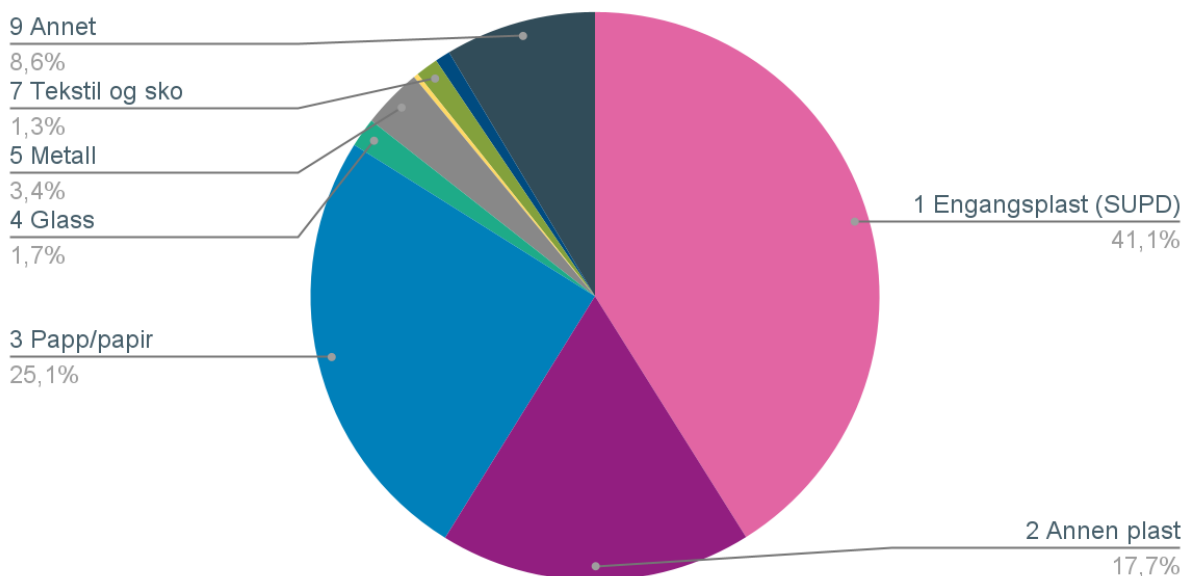
Av de ti kategoriene som det ble funnet flest av i plukkanalysene for manuelt avfall var tre av topp 10 under kategorier for engangsplast (uthevet skrift i tabellen). En interessant observasjon er at i Hold Norge Rent sin undersøkelse av forsøpling i Oslo i 2019 var engangsplastbestikk på topp 10 (Se figur 3 side 15). Engangsbestikk i plast er nå forbudt, og bestikk beregnet for take away lages i stedet av alternative materialer som tre. Slike plasterstatningsprodukter er fortsatt en gjenganger i artikler som ofte forsøples i bybildet. Artikler i papp og papir ble det funnet mye av i alle plukkanalysene. Det er skilt mellom artikler beregnet til take away emballasje og andre papp og papirgjenstander. Diagrammene under viser sammensetning basert på gjennomsnitt for plukkanalysene for de manuelle strømmene. I vekt utgjør papp og papir nesten like mye som plastartikler. Dersom man ser på antall (figur 6) er plastartikler nesten 60 prosent av funnene, mens papp og papir er bare 25 prosent. I antall er engangsplast den desidert største kategorien, blant annet på grunn av funn av en del sneiper, som ikke påvirker vektfordelingen på samme måte (figur 5).

Sammensetning manuelt plukket forsøpling etter vekt (gjennomsnitt)



Figur 5: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter vekt (nivå 1). Gjelder avfall som er manuelt ryddet.

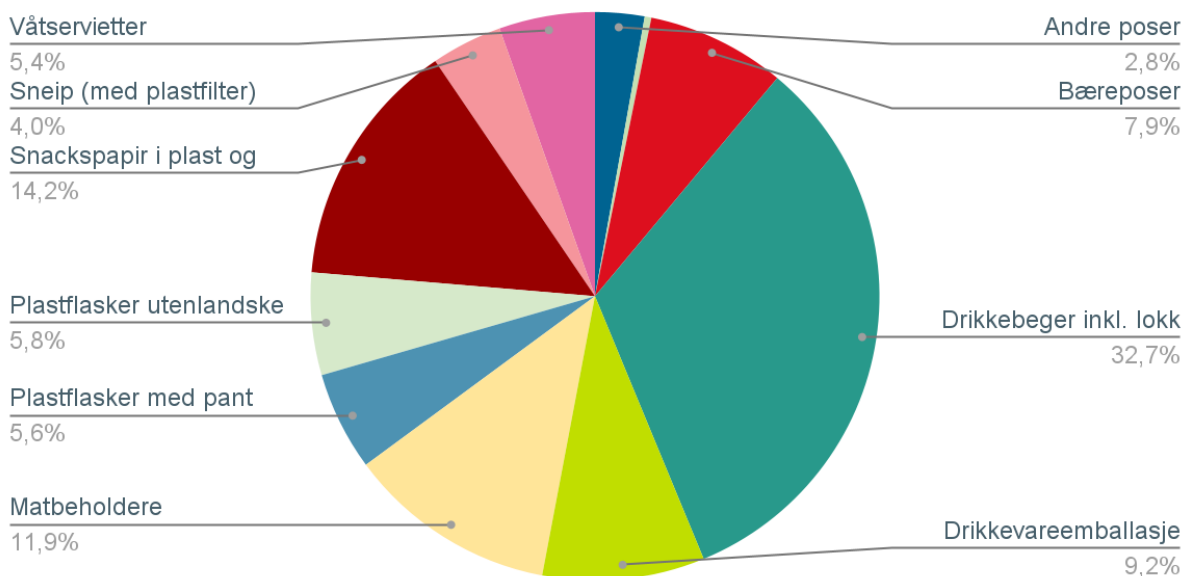
Sammensetning manuelt plukket forsøpling etter antall (gjennomsnitt)



Figur 6: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter antall (nivå 1). Gjelder avfall som er manuelt ryddet

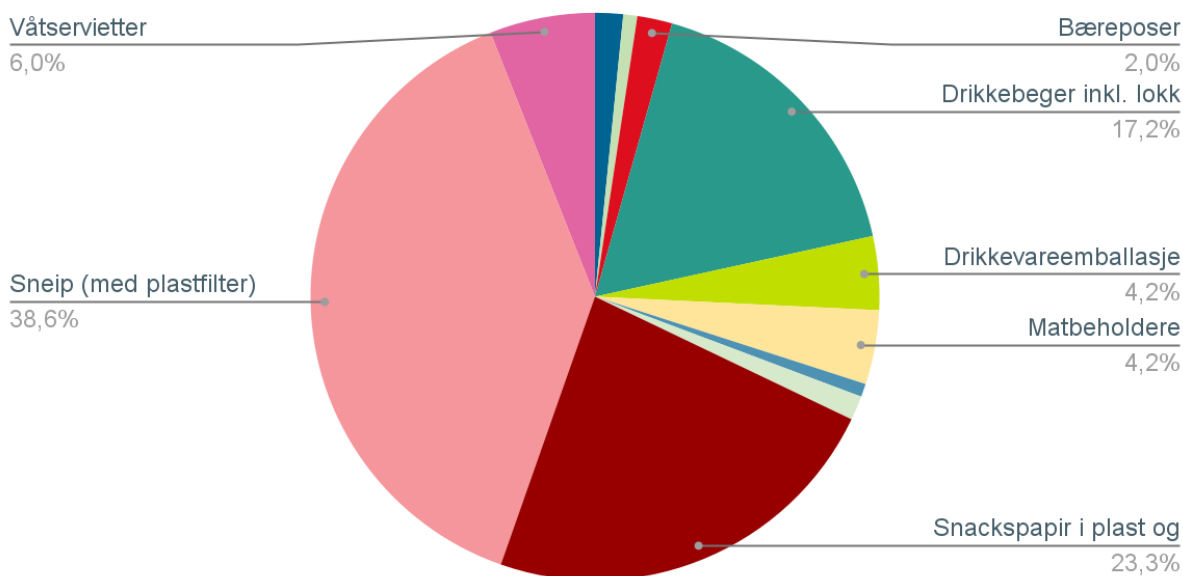
I diagrammene nedenfor (figur 7 og 9) er tall for engangsplast sammenstilt for å se nærmere på fordelingen av disse produktene. Det er stor forskjell i prosentfordelingen om man ser på antall eller vekt. I vekt er det drikkebeholder, matbeholdere og snackspapir (folieemballasje i plast) som utgjør størst andel. I antall er det sneip, våtservietter og drikkebegre som kommer høyest ut. Sammensetning vurderes også i punkt 3.4 hvor den sammenlignes mot sammensetning i feiemasser.

Sammensetning engangsplast Gjennomsnitt manuelt plukket vekt



Figur 7: Prosentfordeling etter vekt av sorterte kategorier i engangsplast (nivå 2). Gjelder manuelt plukket avfall etter vekt.

Sammensetning engangsplast gjennomsnitt manuelt plukket antall



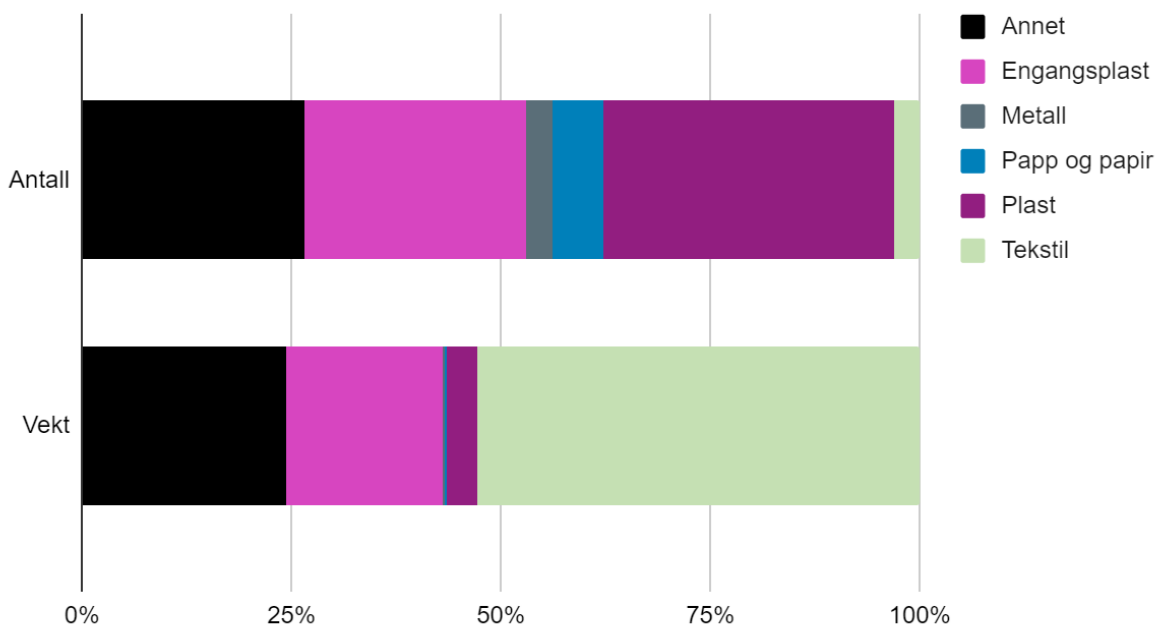
Figur 9: Prosentfordeling etter antall av sorterte kategorier i engangsplast (nivå 2). Gjelder manuelt plukket avfall etter antall.

3.3.2 Forsøpling på øyene i Oslofjorden (Maritim enhet)

Bymiljøetaten sin maritim enhet holder til på Hovedøya i Oslofjorden. Denne enheten har ansvar for å fjerne forsøpling på øyene som Oslo kommune har ansvar for. Enheten hadde i 2021 fått egne midler fra Miljødirektoratet for å rydde forsøpling langs sjøkanten på øyene. Det ble brukt ca. 512 timer i dette prosjektet.

Det ble i juni (24. juni) gjennomført en plukkanalyse av avfall fra raking av strendene på Hovedøya. Maritim enhet til BYM holder øyene som er under ansvar av kommunen rene og pene. Dette innebærer raking av strender i sesonger for å fjerne uønsket gjenstander som ender opp på stranda som tang og tare, men også avfall. I plukkanalysen ble det analysert 56 kg. Posene besto hovedsakelig av tang og tare og sand. 1,1 kg var avfall, som hovedsakelig var fra personlig forbruk eller knyttet til fritidsaktiviteter på stranda (badeleker eller badetøy).

Sammensetning avfall fra raket strender



Figur 9: Sammensetning av avfall fra plukkanalyse av raket strender.

For å beregne tall fra har Norwaste benyttet tall fra mottaksanlegget for avfall som Maritim enhet benytter. Det er benyttet tall fra 2022. Av blandet avfall ble det levert 200 tonn fra driften på øyene. Det har ikke vært mulig å skille hvor mye som er forsøplet avfall eller avfall fra oppsamlingsenheter. Det er derfor estimert at 20 prosent av den totale vekten er forsøplet avfall, totalt 40,2 tonn Videre er det benyttet gjennomsnitt fra det som er manuelt plukket (beskrevet i 3.2) for å estimere vekt av plast og engangsplast, og samme med antall. Det er ikke valgt å benytte tall fra plukkanalysen av raket avfall fordi det ikke var mulig å anslå hvor mye tang og tare som ble raket i løpet av sesongen.

Tabell 11: Resultat for beregning av forsøpлет avfall fra øyene i Oslofjorden.

MARITIM ENHET	Total forsøpling	Andel som er plast	Andel som er engangsplast
Estimert forsøpling i antall per million	2,2	1,3	0,9
Estimert forsøpling i tonn	40	8	6

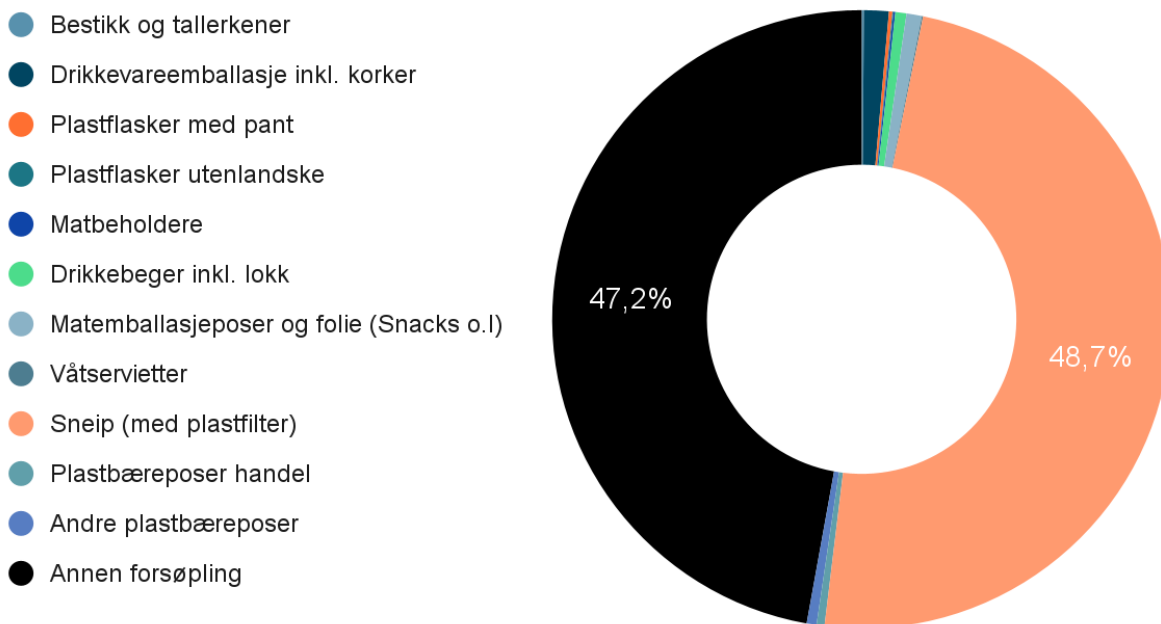
3.3.3 Elverusken

Ved Elverusken i Akerselva gjorde Norwaste en tilleggsanalyse av engangsplasten etter protokollen som er benyttet ved dette prosjektets analyser. Rusken gjennomførte plukkanalyse etter protokoll som benyttes ved Elverusken. I Elverusken ved Akerselva ble det elvelangs funnet 6029 gjenstander fordelt på 127 kg²³. I tillegg ble det funnet 233 kg langs elvebunnen som ikke ble telt, kun veid.

Målt i antall utgjorde engangsplasten 53 prosent av gjenstandene, i vekt utgjorde disse produktene kun 2 prosent. Grunnet manglende vekter for noen kategorier ble vekten for sneiper og poser estimert basert på tørrvekt (uten forurensing). For sneip ble det brukt 0,2 gram. For handleposer ble det brukt 20 gram. For andre poser ble det brukt 5 gram. Resten av produktene er basert på vektene fra plukkanalysen. Det var høyt funn av antall sneiper, tilsvarende halvparten av alle funnene i analysen. De resterende engangs plastproduktene var kun 4 prosent av funnene. Figur 10 viser kun engangs plastprodukter som definert i direktivet, men det var mye funn av annen plast. Blant annet plastemballasje relatert til rusrelaterte produkter ble funnet ofte.

²³ "Elverusken Akerselva 2022" Rusken. Link til rapport, <https://rusken.no/wp-content/uploads/2022/08/akerselva2022.pdf>

Engangsplast i antall Elverusken Akerselva 2022



Figur 10: Fordeling av engangsplast i antall funnet ved Akerselva under Elverusken 2022.

For å beregne tall fra Elverusken er det benyttet informasjon fra plukkanalysen av engangsplast i tillegg til plukkanalysene fra Elverusken ved Akerselva og Alnaelva. Det som ble funnet langs elvebunnen eller som villfylling er estimert i antall basert på forholdstall for vekt og antall fra plukkanalyse rundt returpunkt. I analysen langs Akerselva ble det funnet mer sneiper enn ved Alnaelva (48 prosent i Akerselva og 15 prosent ved Alnaelva). Estimert av antall engangsplast ble nedjustert for Alnaelva som følge av det.

Tabell 12: Resultat av beregning av forsøpling og engangsplast ved Elverusken.

ELVERUSKEN	All forsøpling	Plast	Engangsplast
Estimert forsøpling årlig langs elver i antall	9 400	6 000	3 700
Estimert forsøpling årlig langs elver i kilo	781	17	4

3.4 Gatefeieing

Det er to hovedstrømmer for feiemasser som er analysert i dette prosjektet og disse ble analysert på litt ulik måte. Det ble gjennomført en plukkanalyse av masser fra vårrengjøringen. Ved vårrengjøringen feies hele byen og det er store mengder strøgrus i massene. Deler av Oslo sentrum feies derimot hver natt og benevnes her som urbane feiemasser eller sentrumsfeieingen. Det ble gjennomført en analyse av massene fra vårrengjøringen og tre analyser for masser fra nattlig feieing i sentrum.



Tabell 13: Oversikt over gjennomført plukkanalyse av feiemasser.

Strøm	Kilo sortert	Dato (2022)
Feiemasser fra vårrengjøring	96	15. juni
Feiemasser sentrum 1 (Youngstorget, Karl Johan, Solli Plass, Bogstadveien)	35	1. juni
Feiemasser sentrum 2 (Youngstorget, Karl Johan, Solli Plass, Bogstadveien)	31	20. juni
Feiemasser sentrum 3 (Youngstorget, Karl Johan, Solli Plass, Bogstadveien)	57	12. september

3.4.1 Vårrengjøringen

Vårrengjøringen gjennomføres hvert år i april og mai for å rengjøre gatene og fjerne strøgrus som har samlet seg opp i løpet av vinteren. Feiemassene fra vårrengjøringen består av mye mer grus enn feiemassene fra den daglige feieingen i Oslo sentrum. For å kunne gjenbruke grusen sendes massene til vasking i AF Gruppen sitt jordrenseanlegg i Nes Miljøpark i Nes kommune. Et av rensetrinnene kalles separering ved flotasjon. Alle gjenstander som flyter blir skilt ut fra massene i kategorien "organisk". Det aller meste av det organiske avfallet og engangsplasten i massene havner i denne kategorien. Hvor mye masser som feies opp ved vårrengjøringen varierer fra år til år ut i fra blant annet vinterens snømengde og strøbehov. I 2022 utgjorde massene fra vårrengjøringen 7860 tonn.

For å måle mengden forsøpelt avfall i feiemassene ble det for denne strømmen gjennomført en egen analyse på jordrenseanlegget. Under prøvetakingen ble det i samarbeid med AF gruppen kun sendt gjennom feiemasser fra Oslo, i sum 140 tonn.



Bildetekst: Til venstre: Flotasjonsbassenget hvor organisk separeres ut. Til høyre: Renseanlegget separerer grusen etter størrelse på ulike bånd.

Fra feiemassene som ble rensed ble det tatt ut 1,0 tonn fra kategorien organisk. Fra dette ble det igjen tatt ut prøver på 96 kilo som ble plukkanalysert. Av prøven ble det funnet 2 kg som kunne gjenkjennes som avfall.

Det er av ulike årsaker mulig at mengde forsøpling kan være noe høyere enn det som ble funnet i plukkanalysen. Avfall av tyngre materialer (som ikke flyter) vil ikke skilles ut i flotasjonsbassenget og ble dermed ikke analysert. For eksempel glassbiter ble ikke funnet i denne analysen, men det ble funnet i feiemasser fra sentrumsfeiingen. For å forenkle renseprosessen kan noe større organisk materiale og avfall ha vært mekanisk fjernet i forkant. Under mellomlagringen og massehåndteringen kan noen gjenstander ha blitt brutt ned eller revet i stykker slik at de ikke ble gjenkjent under analysen. Dette gjelder spesielt for tobakksprodukter som snus og sneip.

Det er valgt å benytte samme andel forsøpling som funnet i plukkanalysen i videre beregninger av forsøplet avfall fra feiemassene fra vårrengjøringen. Videre er det benyttet rapporterte tall fra vårrengjøringen for 2022 for å beregne tallene fra plukkanalysen til hele Oslo.

Tabell 14: Resultat av beregning av feiemasser fra vårrengjøringen.

VÅRRENGJØRING FEIEMASSER	All forsøpling	Plast	Engangsplast
Estimert forsøpling i feiemasser (antall i millioner per år)	0,40	0,36	0,12
Estimert forsøpling i feiemasser (tonn per år)	1,3	0,6	0,3

For feiemassene fra vårrengjøringen i Oslo estimeres det at forsøplingen som nådde vaskeanlegget på Nes i 2022 utgjorde 1,3 tonn fordelt på 400 000 gjenstander. I vekt er halvparten av avfallet plast og ca. en tredjedel av platen er engangs plastprodukter. I antall er andelen plast høyere. Per innbygger utgjør avfall fra vårrengjøringen 1,8 gram og ca. 1 gjenstand.

3.4.2 Feiemasser fra sentrum

For å analysere feiemassene fra sentrum ble massene fra en utvalgt sentrumsrute silt for vann og lagt til side for analysen. Ruten gikk fra Karl Johan, Rådhusplassen og til Solli plass. Det ble deretter tatt ut 2 til 4 prøver fra massene som ble analysert. Dette ble gjentatt på 3 forskjellige datoer hvor en av rutene var fra en ukedag mens de to andre var fra helgedager.

Tabell 15: Beskrivelse av prøveuttak for feiemasser.

Natt for feiing	Type dag	Kilo prøven	Kilo avfall	Prosent avfall	Vær
31. mai	Ukedag	36,0	0,8	2,2 %	Noe regn
18. juni	Helg 1	37,1	6,6	17,8 %	Pent vær med en del vind
10. september	Helg 2	56,64	1,5	2,65 %	Fint vær

I prøven "Helg 1" ble det funnet en del mer avfall enn i de to andre prøvene. Det ble blant annet funnet to store regnponsjoer i plast, i tillegg til en god del drikkebegeter og papp og papiremballasje. Denne helgen ble det også holdt VG-lista ved rådhusplassen som kan ha påvirket mengden forsøpling. For å beregne forsøplingsgrad i massene er det valgt å bruke gjennomsnittet av de tre prøvene, selv om den ene prøven skiller seg ut. Dette er fordi det ikke er uvanlig at det gjennomføres store arrangementer i Oslo sentrum. Det øker derimot usikkerheten av tallene når variasjonen er så stor som den er her. Av driftspersonell ble det antatt at helg 1 (med høyest prosent avfall) var mer representativt for forsøplingsbildet i Oslo enn de to andre prøvene. Det ble ikke tatt prøver fra feiemasser fra vinter. Det antas at det på vinterstid vil være noe høyere andel grus i massene som følge av strøing i sentrum.



Bildetekst: Feiemasse til venstre er fra helg med mye vind. Feiemasse til høyre er fra helg med pent vær.



I 2022 ble det rapportert inn 6703 tonn fra maskinell feiingen (som ikke er vårrengjøringen). Ca. to tredjedeler av massene er rapportert fra andre kontraktsområder enn sentrum. Det er valgt å ta utgangspunkt i plukkanalysene av massene fra sentrumsområde ved beregningen av mengde forsøpling fra denne strømmen. Det er påpekt at massene i kontraktsområdene utenfor sentrum har lavere forsøplingsgrad og at dette kan medføre overestimering i mengde forsøpling i beregningen.

Tabell 16: Resultat av beregning av feiemasser fra daglig gatefeiing i Oslo sentrum.

Urbane feiemasser	All forsøpling	plast	engangsplast
Estimert forsøpling i feiemasser (antall i millioner per år)	51,8	40,9	26,9
Estimert forsøpling i feiemasser (tonn per år)	452	286	115

Sammenlignet med massene fra vårrengjøringen ender det opp en god del mer forsøplet avfall fra feiingen i sentrum. Hele 452 tonn avfall antas å feies opp hvert år i Oslo sentrum. Av dette er 286 tonn plast hvorav 115 tonn er engangs plastprodukter.

3.4.3 Sammensetning feiemasser

For å vurdere sammensetning av forsøplet avfall fra feiemassene er det benyttet et vektet gjennomsnitt av plukkanalysene fra sentrumsfeiing og fra vårrengjøringen. Det er vektet etter mengde forsøpling som forekommer i massene. Det er estimert betydelig mindre forsøpling i massene fra vårrengjøringen, som her er vektet til 1, mens feiemassene fra sentrum er vektet med 99.

Fra feiemassene var det generelt funn av små gjenstander eller deler av gjenstander. Alle deler er telt som et produkt. Det kan hende at selve feieprosessen og vannbehandlingen fører til at noen gjenstander (spesielt vannmottakelige materialer som papir) deler seg mer opp. Enkelte papp og papirgjenstander kan også ha løst seg helt opp i denne prosessen og var ikke lenger gjenkjennelige. Dette gir noe usikkerhet i faktisk antall papp og papirgjenstander. Det er tidligere nevnt usikkerhet ved analysen av vårrengjøringen. Vekten er her oppgitt i våt vekt som følge av at alle massene var våte på analysetidspunktet

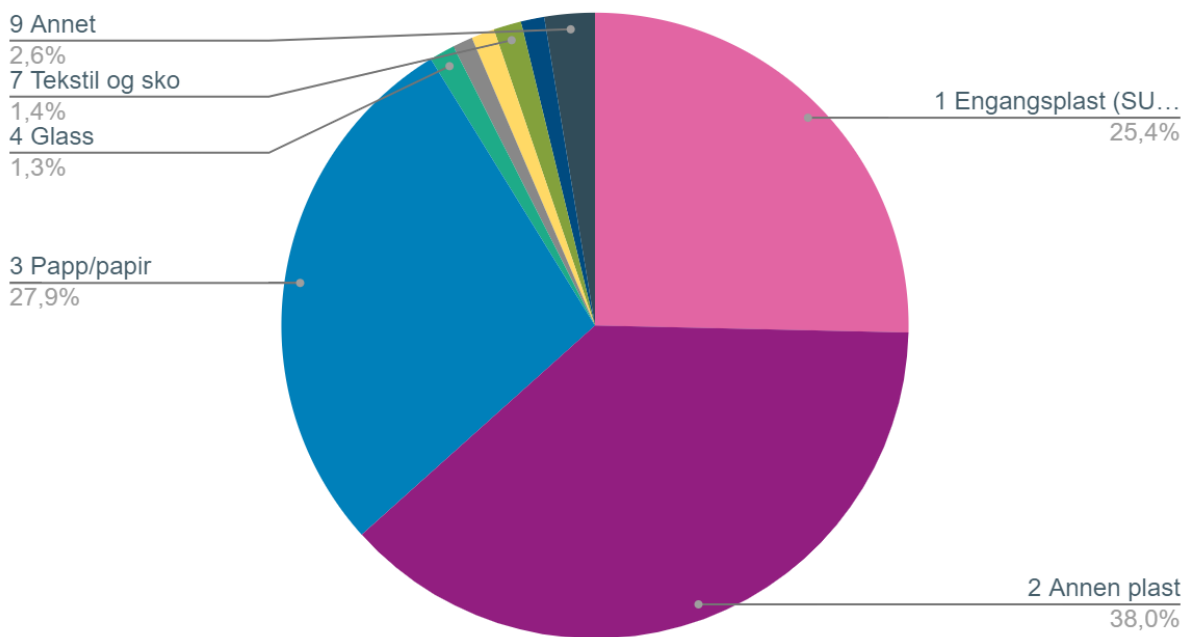
På topp 10 av mest observerte gjenstander i antall er fire av kategoriene plastproduktet som er definert som engangsplast. Sigarettneiper er hele 40 prosent av antall gjenstander som ble funnet og utgjorde 80 prosent av all engangsplasten. Det var en del plastbiter som var små og vanskelig å gjenkjenne. Det ble også funnet en del pinner av metall som stammet fra "feiehjulene" på feiebilen. Disse ble ikke inkludert som forsøpling.

Tabell 17: Topp 10 i antall i feiemasser (vektet gjennomsnitt).

Topp 10 funn feiemasser antall	prosent
Sneip (med plastfilter)	41,8%
Uidentifiserbar plast	18,4%
Annet papp/papir	9,4%
Snus	6,7%
Drikkebeholder (inkludert lokk)	2,9%
Snackspapir i plast og andre matvarer som inngår i SUP-direktivet	2,6%
Annet metall	2,2%
Drikkevareemballasje inkl. korker	2,2%
Annen forsøpling	1,9%
Annet glass	1,6%

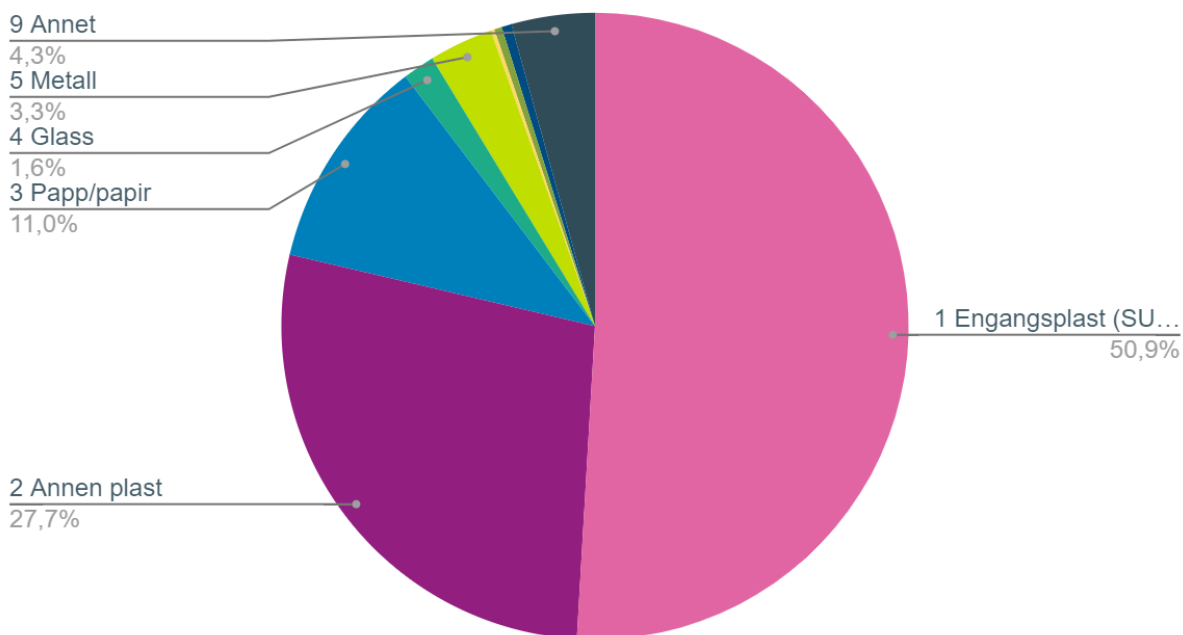
Plast utgjorde samlet sett over 60 prosent i vekt og nesten 80 prosent i antall. Av dette var engangsplast 25 prosent i vekt og 50 prosent i antall. Diagrammene under (figur 11 og 12) viser kun sammensetning av forsøplingen. Sand og løv og lignende er ikke inkludert.

Sammensetning feiemasser etter vekt (vektet gjennomsnitt)



Figur 11: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter vekt (nivå 1). Gjelder avfall som er maskinelt ryddet.

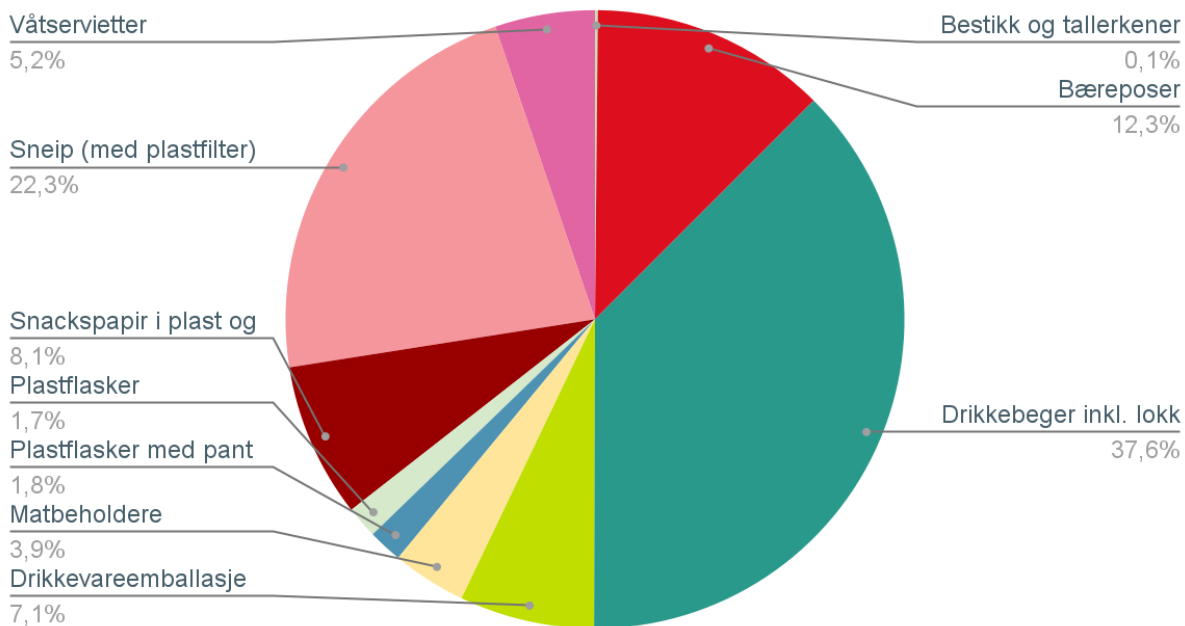
Sammensetning feiemasser etter antall (vektet gjennomsnitt)



Figur 12: Fordeling av avfallstyper per fraksjon etter antall (nivå 1). Gjelder avfall som er maskinelt ryddet.

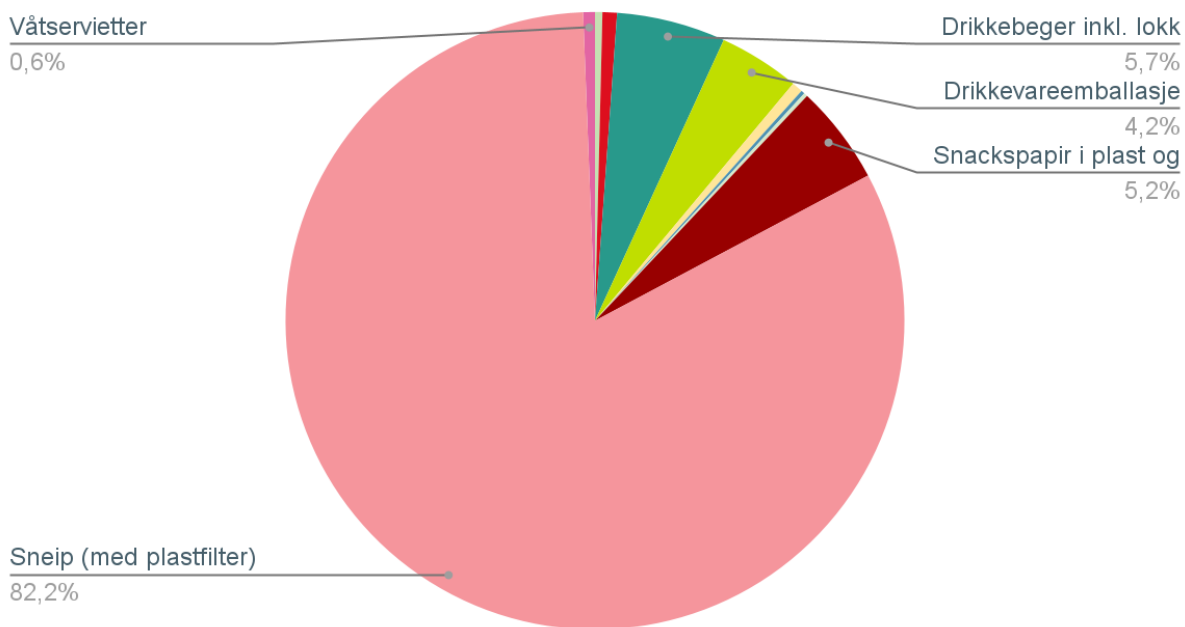
I figur 13 og 14 viser fordelingen av engangsplast etter kategoriene for engangsplast i plukkanalysen. I tillegg til sneip kommer drikkebeget og poser høyt opp når det fordeles etter vekt. Det ble ikke funnet mange poser, men noen få store som trekker opp vekten. I antall er det tydelig sneip som utgjorde størstedelen engangsplasten med 80 prosent. Drikkevareemballasjen (ikke plastflasker), drikkebeget og snackspapir i plast utgjorde rundt 15 prosent.

Prosentfordeling feiemasse vekt (vektet gjennomsnitt)



Figur 13: Prosentfordeling etter vekt av sorterte kategorier i engangspplast (nivå 2). Gjelder maskinelt fjernet avfall etter vekt.

Prosent feiemasse antall (vektet gjennomsnitt)

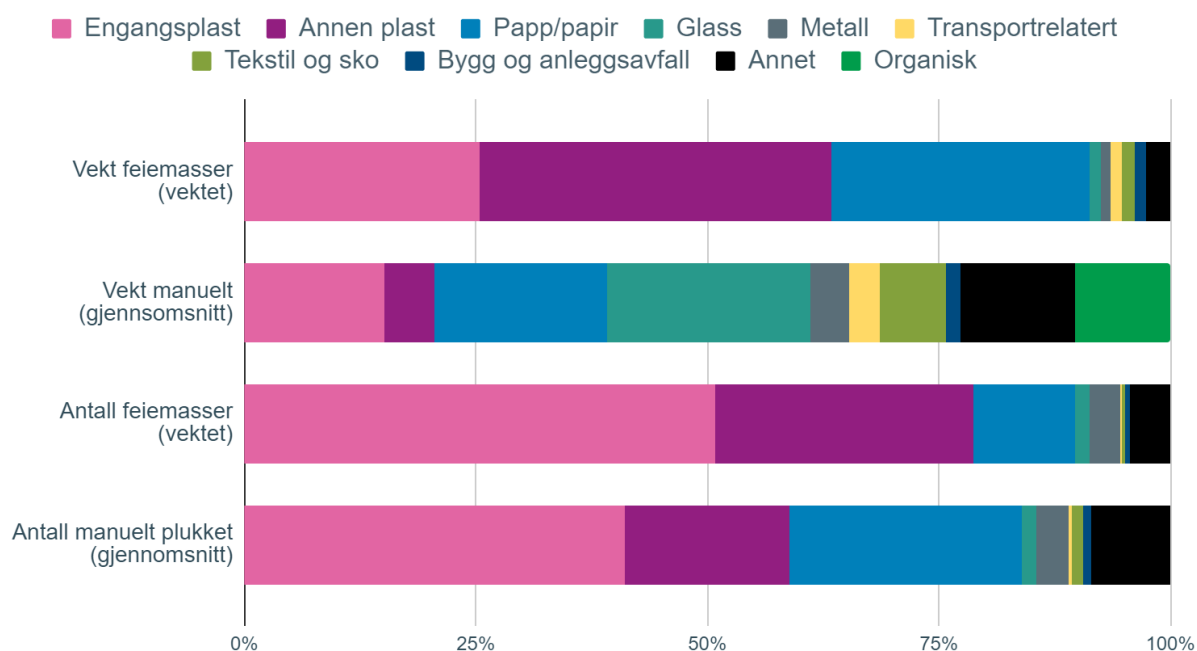


Figur 14: Prosentfordeling etter antall sorterte kategorier i engangspplast (nivå 2). Gjelder maskinelt fjernet avfall etter antall.

3.5 Sammenligning av sammensetning mellom manuelt plukket avfall og avfall fra feiebil.

Feiemassene fra feiebilene inneholder foruten forsøplet avfall også sand, grus og organisk materiale som løv. For å kunne sammenligne sammensetningen i dette avfallet med det som manuelt plukkes er sand, grus og organisk fjernet i sammenstillingene under. Organisk i manuelt plukket er hovedsakelig matavfall. Matavfallet kunne ikke telles og er kun med stolpen for manuelt innsamlet etter vekt. Sammenstillingen viser at plast utgjør mer i vekt og i antall i feiemasser enn i det som er plukket manuelt. I antall er det en tilnærmet lik fordeling av mengde engangsplast. Plast generelt utgjorde større andel i feiemasser enn i manuelt plukket, som var henholdsvis 21 prosent i vekt og 60 prosent i antall. For feiemasser er hele 60 prosent plast i vekt og 80 prosent i antall.

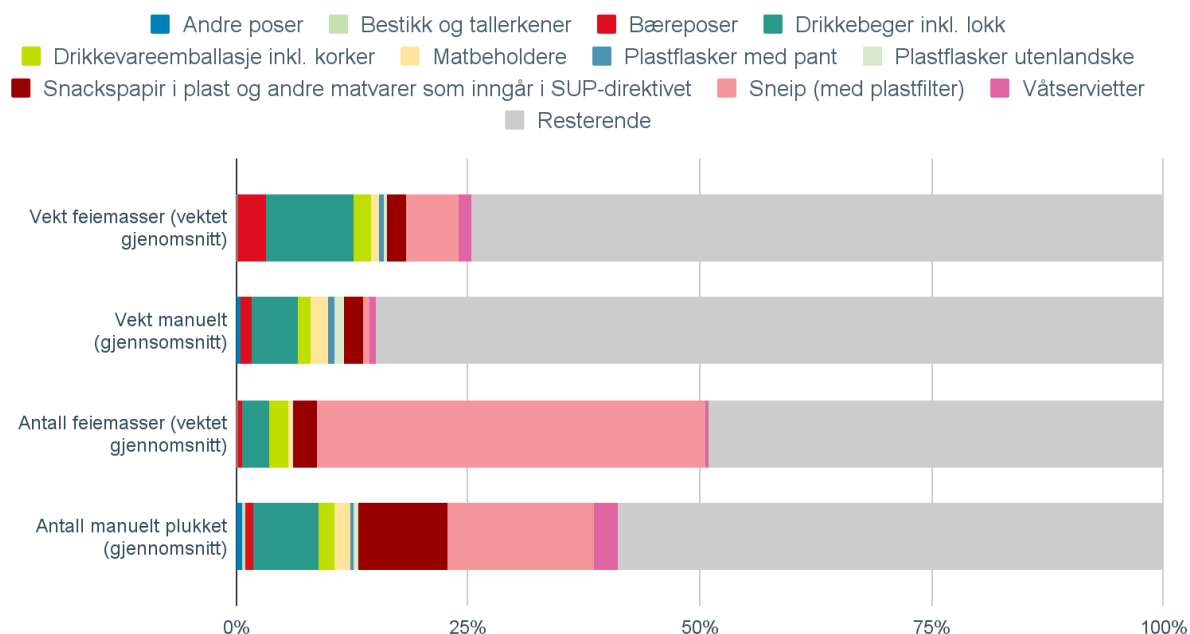
Sammensetning av forsøplet avfall etter fraksjon og i vekt og antall



Figur 15: Sammenligning vekt og antall fra manuelt og maskinelt oppryddet avfall.

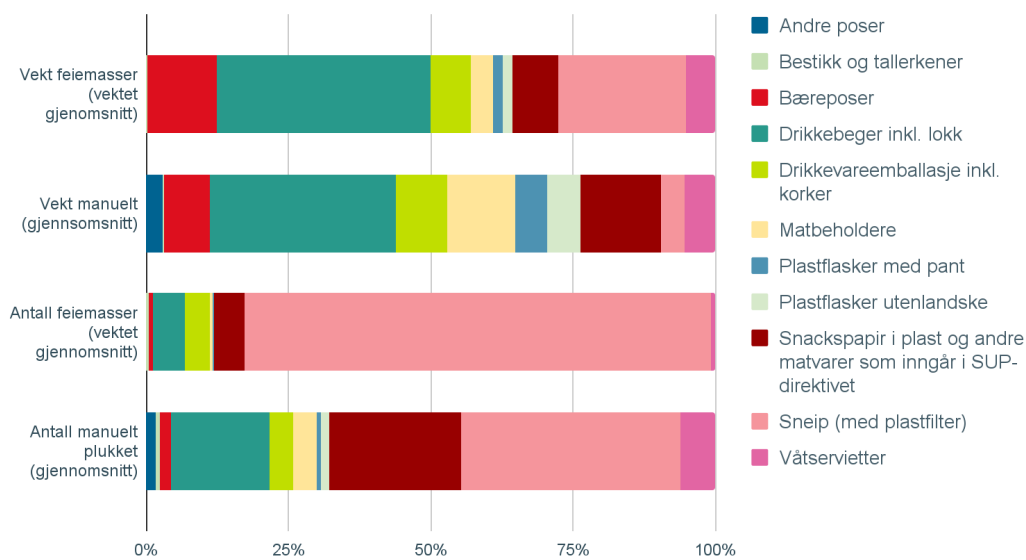
Hvis vi ser nærmere på sammensetningen av engangsplast som vist i figur under ser vi at det er forskjellig spredning mellom strømmene av engangsplast. I feiemassene utgjør sneip over 80 prosent i antall, mens den utgjør 25 prosent i vekt. I det manuelt plukkede avfallet utgjør sneip 40 prosent i antall og 4 prosent i vekt. Drikkebeholder har tilnærmet lik prosent i vekt i de to strømmene. I antall utgjør de svært lite i feiemassene, men er nest størst (38 prosent) i det manuelt plukkede avfallet. Drikkebeholder inneholder en god del papp i tillegg til plast. Det gjør at emballasjen har større utslag ved våt emballasje. Det presiseres igjen at antall forsøplede gjenstander her er telt som de er funnet. Fragmenter/deler er telt som en enhet. Antall engangs plastprodukter kan derfor ikke sammenlignes direkte med antall opprinnelig produkt som ble forsøplet.

Sammenligning sammensetning engangsplast



Figur 16: Sammenligning etter prosent vekt og antall av nivå 2 kategorier av engangsplast og resterende mengden forsøplet avfall.

Sammenligning fordeling engangsplast ekskludert annet avfall



Figur 17: Sammenligning i prosent etter vekt og antall av nivå 2 kategorier av engangsplast.

3.6 Overvannsforsøpling mekanisk oppsamlet fra elver

I Akerselva ved Vaterlandsbrua er det satt inn en Trashtrawl som samler inn flytende avfall som havner i elva. Det er BYM som er ansvarlig for drift av denne i dag og den er opprinnelig finansiert av BYM sin støtteordning "Tiltak mot plastforsøpling i Oslo". Salt og Oslofjorden friluftsråd har på vegne av BYM i 2020 og 2021 gjennomført plukkanalyse av avfallet som samles inn i denne og laget estimater på antall gjenstander²⁴.



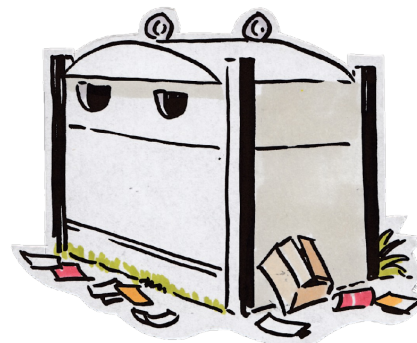
Det er analysen fra 2021 som er benyttet for å estimere forsøpling som fanges opp fra elven. Det er estimert at 512 kg fordelt på 54 036 gjenstander ble fanget opp i løpet av 2021. Dette er basert på halvtørt materiale, hvor sekker med avfall har tørket i 2 uker fra det er tatt opp fra elveoppsamlere. Videre er det i plukkanalysene fra et utvalg av avfallet estimert at 77 prosent av avfallet er plast. Kategoriene i plukkanalysen av Trashtrawl er noe annerledes enn protokollen benyttet ved analysene gjort i dette prosjektet. Norwaste har beregnet at 50 prosent av plasten kan kategoriseres som engangsplast. Dette er basert på blant annet relativt høyt antall sneiper (16 prosent). 2 prosent av funnene i antall var poser. For å estimere vekt for plast og engangsplast er det benyttet gjennomsnitt fra det som er samlet inn manuelt, 20 prosent for plast og 15 prosent for engangsplast (dette er nærmere beskrevet i avsnitt 3.2).

Tabell 18: Resultat fra beregning fra forsøplet avfall fra mekanisk oppsamlet avfall (Trashtrawl).

TRASHTRAWL	Total forsøpling	Andel som er plast	Andel som er engangsplast
Estimert antall gjenstander	54 000	42 000	27 000
Estimert kilo	512	102	77

3.7 Forsøpling rundt returpunkt for glass og metall

Renovasjons- og gjenvinningsetaten opplyser at det ikke finnes gode tall på hvor mye forsøpling som ryddes ved returpunkt og kostnadene dette medfører. De opplyser at de har en fast rydderute som manuelt rydder rundt returpunkt fem ganger i uken. Rutene er hovedsakelig behovsbasert etter innmeldte saker om forsøpling. I tillegg til å rydde tømmer denne bilen også beholdere som står ved siden av returpunkt for glass og metall som man kan kaste posen man har hatt glass og metall i.



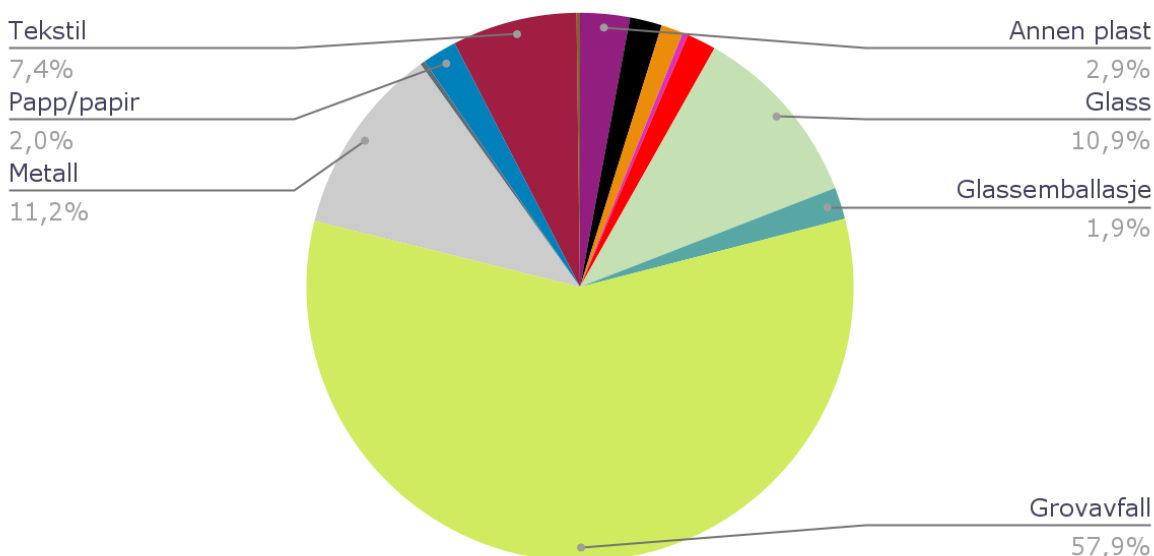
²⁴Cylvin, J. B., Solbakken, V. S., Moe N. "Sluttrapport TrashTrawl Akerselva" SALT og Oslofjorden Friluftsråd). Link til rapport: https://www.oslofjorden.org/wp-content/uploads/2022/04/Prosjektrapport_TrashTrawl_oppslag.pdf

Eventuelt glass og metallemballasje som er hensatt rundt returpunkt skal ryddes av transportør som tømmer returpunkt.

Norwaste har i 2022 kartlagt forsøpling rundt returpunkt i Sandnes sammen med Hold Norge Rent og Sandnes kommune²⁵. Sirkel og Fretex har også bidratt som prosjektpartnere og prosjektet har vært finansiert av Handelens miljøfond. I prosjektet ble det gjennomført en spørreundersøkelse blant renovasjonsselskaper og kommuner. Undersøkelsen ble sendt til 90 kommuner og renovasjonsselskaper hvor 30 svarte. I undersøkelsen ble det spurt om hvor mye forsøplet avfall som ryddes rundt returpunkt. 70 % oppga at de ikke hadde kjennskap til dette. For kommuner over 100.000 innbyggere ble mengden innsamlet forsøpling anslått til mellom 30 til 80 tonn. Ettersom Oslo er den største kommunen i Norge i innbyggertall er det her valgt å benytte øverste estimerte tall, altså 80 tonn forsøplet avfall.

Fra plukkanalysen som ble gjennomført i samme prosjekt ble det bekreftet at det meste av avfallet rundt returpunkt er større gjenstander og møbler. Rundt 20 prosent av avfallet er estimert å kunne gått til ombruk.

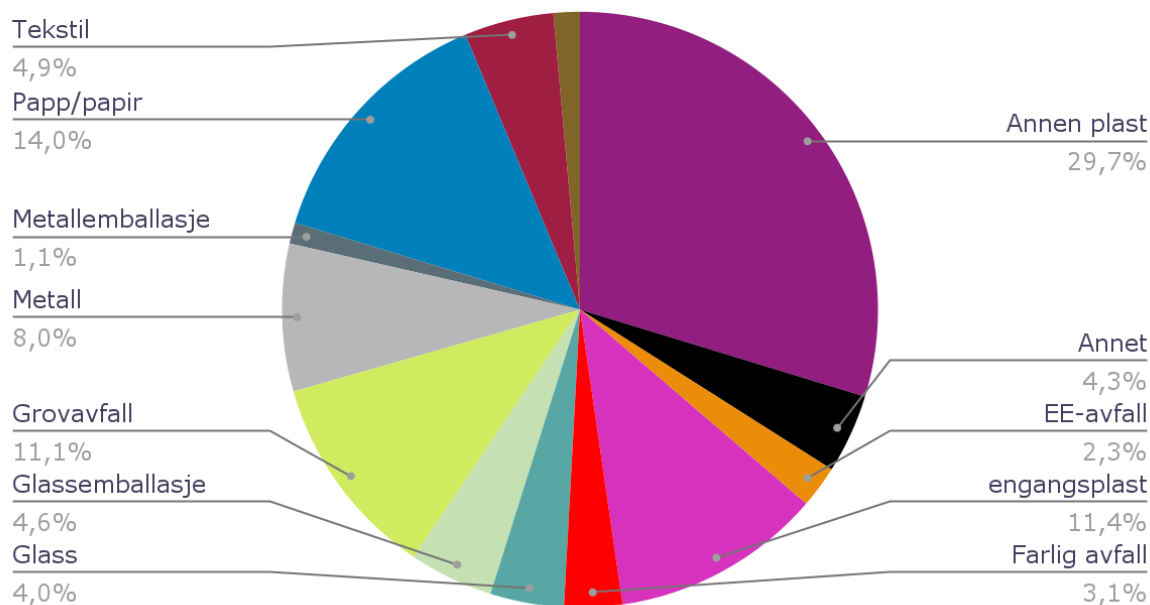
Fordeling etter vekt Glass og metall prosjekt returpunkt



Figur 18: Resultat fra plukkanalyse av forsøplet avfall rundt returpunkt. Fordeling er oppgitt etter vekt. Kilde: Forebygging av forsøpling rundt returpunkt, (Norwaste og Hold Norge Rent, 2023).

²⁵ Geitung, I, Osterheider, M. "Forebygging av forsøpling rundt returpunkt", Norwaste, 3/2023. Tilgjengelig her: https://norwaste.no/wp-content/uploads/2023/03/3_2023-Prosjektrapport-Forebygging-av-forsopling-rundt-returpunkt.pdf

Fordeling etter antall Glass og metall prosjektpunkter



Figur 19: Resultat fra plukkanalyse av forsøplet avfall rundt returpunkt. Fordeling er oppgitt etter vekt. Kilde: Forebygging av forsøpling rundt returpunkt, (Norwaste og Hold Norge Rent, 2023).

For å beregne tall for forsøpling rundt returpunkt er det tatt utgangspunkt i estimerte tall oppgitt i spørreundersøkelsen og forholdstall for plast og engangsplast fra plukkanalysen i Sandnes.

Tabell 19: Beregnet tall for forsøpling rundt returpunkt for glass og metall.

FORSØPLING RUNDT RETURPUNKT	Total forsøpling	Andel som er plast	Andel som er engangsplast
Estimert antall gjenstander	106 000	35 000	12 000
Estimert kilo	80 000	2640	264

3.8 Opprydding av havnebasseng

Oslo Havn har flere aktiviteter for opprydding av forsøpling. Det ryddes i havnebassenget daglig med Oslo Havn sin helelektriske båt Pelikan 2. Denne er spesielt designet til å kunne fiske opp flytende avfall på avveie i sjøen. I tillegg gjennomfører Oslo havn enkelte ryddeaksjoner med undervannsdroner og dykkere for å fjerne avfall fra havbunnen rundt kommunale kaier. I tillegg tømmes avfall og ryddes forsøpling ved havnepromenaden som er under eie av Oslo havn.

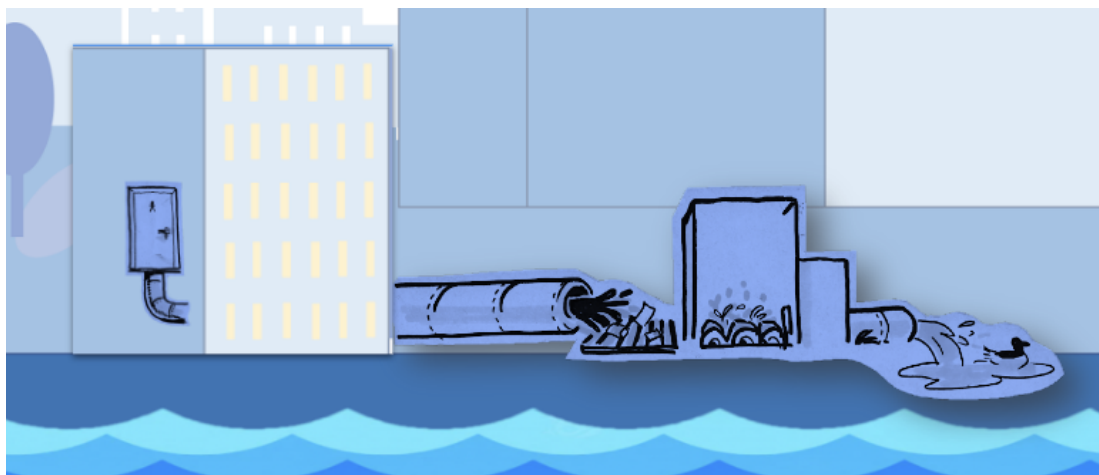


Norwaste har ikke lyktes med å få tall på mengdene som ryddes langs havnepromenaden siste år. For Pelikan er det oppgitt at denne har samlet inn 32 tonn i 2020 og 11 tonn i 2021. Frem til april i 2022 hadde båten samlet inn 6 tonn avfall. For å få et best mulig bilde av størrelsen på denne strømmen er det benyttet et gjennomsnitt fra 2020 til 2022, hvorav 2022 er estimert ut ifra mengdene som ble samlet inn i første kvartal. Dette gir en oppsamling på 22,3 tonn årlig. For å beregne mengde plast og engangsplast er det her valgt å benytte forholdstall fra plukkanalysen for forsøplet avfall rundt returpunkt. Dette er valgt på bakgrunn av antagelse at det fiskes opp noen større tunge ting tilsvarende større gjenstander som ble funnet rundt returpunkt. Store ting som er oppgitt at finnes er trevirke eller store plastgjenstander eller handlevogner, sparkesykler og "eierløse" båter ved kaiene.

Tabell 20: Resultat for beregning av forsøplet avfall mekanisk fanget opp av båt.

OSLO HAVN - PELIKAN II	Total forsøpling	Andel som er plast	Andel som er engangsplast
Estimert antall gjenstander	29 000	10 000	3 000
Estimert forsøpling i tonn	22	0,7	0,07

3.9 Ristgods fra avløp



For å undersøke mengde avfall som havner i avløpet er det benyttet data fra Dovettkampanjen til Hold Norge Rent, Norsk Vann²⁶. Mepex gjennomførte i forbindelse med kampanjen i 2021 plukkkanalyser av ristgods fra avløp. Til dette prosjektet har vi kun benyttet prøveresultatet fra Bekkelaget rensesanlegg. Det var tatt ut prøver fra kontainer, hvor ristgodset er kvernet og tørket.

Tabell 21: Topp 12 funn i plukkkanalyse av ristgods fra Bekkelaget rensesanlegg 2021.

Produkt	Antall	Prosent av funn på Bekkelaget	Prosent av alle kontainerfunn
Deler av fiberkluter	247	23,3%	50,4 %
Plastfolie	238	22,4%	9,2 %
Sneip	111	10,5%	4,8 %
Plastbiter	102	9,6%	4,2%
Emballasje bind og tamponger	93	8,8%	2,1%
Fiberkluter	57	5,4%	3,6%
Gummi/skosåler	50	4,7%	2,7%
Isopor	44	4,1%	-
kondomer	36	3,4%	1,8
Q-tips (plast)	28	2,6%	-
Snus	28	2,6%	6,8
Bind og tamponger	27	2,5%	5,1

²⁶ Hold Norge Rent, "Nye studier dokumenterer forsøpling i rensesanlegg". Hold Norge Rent, Norsk Vann, Mepex. <https://holdnorerent.no/aktuelt/nyehttps://holdnorerent.no/aktuelt/nye-studier-dokumenter-forsoplingsproblemene-i-orske-rensanlegg>

Hvis man ser på resultatet for antall gjenstander fra Bekkelaget opp mot resten av kontainerprøvene i prosjektet samsvarer det stort sett med hvilke gjenstander som er funnet. Forskjell er at Isopor og Q-tips kommer inn på topp 10, mot snus og bind og tamponger som havnet høyere i de andre prøvene. Når det kommer til andel gjenstandene utgjør, er det fordelt litt annerledes. Deler av fiberklut er mye lavere, mens andel plastfolie, emballasje for bind og tamponger, plastbiter og sneip er høyere.

I Oslo går avløpsvannet til Bekkelaget eller Veas. I 2021 er det rapportert 1278 tonn ristgods. Mengde fra VEAS er her justert etter andel som er fra Oslo (72 prosent).

Tabell 22: Mengde ristgods fra avløpsnett fra Oslos innbyggere i 2021.

Renseanlegg	Tonn ristgods
Bekkelaget	688
Veas	590
Sum	1278

I plukkanalysen fra Bekkelaget var det 2012 gjenstander fordelt på 2 kg avfall fra 12,1 kg ristgods. Dette gir en rate på 0,17 kg og 95 gjenstander. Denne raten er brukt til å estimere total forsøpling ut ifra mengde ristgods i 2021. Faktisk antall gjenstander som ble kastet i avfallet er nok en del lavere da fiberklut er her også telt etter deler som ble funnet

Tabell 23: Resultat av beregning av antall og kilo forsøpling i Oslo og per innbygger i avløpet.

RISTGODS FRA AVLØP	Total forsøpling	Forsøpling som er plast	Forsøpling som er engangsplast
Estimert forsøpling i antall per million	121,5	104,7	47,3
Estimert forsøpling i tonn	213	193	176

I ristgods fra avløp utgjør engangs plastprodukter en stor andel av gjenstandene som forsøples. Etter vekt er 80 prosent engangsplast. Basert på estimatene fra dette prosjektet utgjør engangsplasten i ristgods i vekt nesten like mye som engangsplasten fra alle de andre forsøplingstrømmene. Engangsplast som havner i ristgods vil ikke inkluderes i produsentansvaret for engangsplast

3.10 Snømasser

I tettbygde strøk kan det være nødvendig å levere snø fra veger til snødeponier. Snø fra kommunale veger i Oslo blir levert til snøbehandlingsanlegget S/S Terje, som drives av NCC eller til Åsland snødeponi. I 2021 ble det levert 17,85 kubikk snø til NCC sitt renseanlegg, hvor det er estimert at 660 kg av dette var ristgods, her ment som organisk og forsoøplet avfall som er igjen etter snøsmeltingen. I en tidligere undersøkelse²⁷ ble det blant annet funnet en del sneiper i dette avfallet. Det har i dette prosjektet ikke vært mulig å gjennomføre videre analyser av snømasser. Det er vurdert at mengde forsoøpling fra denne strømmen ikke er utslagsgivende for bilde av forsoøpling i Oslo. Mengder og kostnader for snøhåndtering er derfor ikke tatt med i beregningene i prosjektet.



Bildetekst: Bilder av ristgods fra snørensseanlegg i plukkanalyse februar 2021.

3.11 Sandfang

Sandfang er en enkel mekanisk renseprosess for å skille ut forurensninger som sand og grus fra overvann fra vegnett. Fra kartlegging i "På rett vei" av Norwaste og Hold Norge Rent (2022) ble det avdekket at en god del tobakksprodukter som snus og sneip forsoøples langs veg. Spesielt sneip ble det funnet mange av. Det antas at smått avfall, som f.eks. noe av sneiper også transporteres bort fra veggrøft og til sandfang via regnvann. Dette bekreftes av gjennomført preliminær studie av plast i sandfang fra Bergen i 2017²⁸. Sandfang tømmes med sugebil og massene leveres på deponi som forurenset masse. Norwaste har ikke lyktes med å få tall på mengder fra sandfang i Oslo. Det har heller ikke vært mulig å gjennomføre en plukkanalyse av masser fra sandfang. BYM har opplyst at det i 2022 var satt av 5,4 millioner til tømming av sandfang og 1,4 millioner til deponikostnad for massene. Grunnet manglende data til å beregne forsoøpling er ikke sandfang tatt med i beregning for

²⁷ Salmi, I., Blytt, L., Eggen, S. "Mapping of cigarette butts clean-up in Norway". Norwaste 7/2021

<https://norwaste.no/wp-content/uploads/2022/03/Mapping-of-cigarette-butts-clean-up-in-Norway-report-7-2021-3.pdf>

²⁸ Haave, M. "Preliminær undersøkelse av mikroplast i sandfang". 2017. Uni Reserach Miljø. Link:

https://norceresearch.brage.unit.no/norceresearch-xmlui/bitstream/handle/11250/2627461/SAM_7-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

mengde forsøpling eller kostnad. Det er ikke kjent i hvor stor grad dette påvirker forsøplingsbildet i Oslo, men det antas at mengden sneip og uidentifiserbar plast ville økt noe.



Bildetekst: Bilder fra spyling av sandfang i Bærum kommune.

3.12 Kollektivtrafikk og holdeplasser

Kollektivtrafikken i Oslo er administrert via Ruter som er et felles administrasjonsselskap for Oslo og deler av Viken fylke. Ruter eier ingen transportmidler selv og all transport er regulert gjennom kontrakter med selskapet. Forsøpling som oppstår ombord i transportmidlet håndteres av de respektive transportselskapene. Forsøpling ombord er definert som utenfor scope for prosjektet og er ikke inkludert i denne rapporten.

Forsøpling som oppstår på holdeplasser, er delvis inkludert i prosjektet. Det er valgt å kun inkludere holdeplasser for buss og trikk, ikke tog eller t-banestasjoner. Stasjoner ble ikke inkludert fordi det anses som utenfor scope for prosjektet. Det er eier av holdeplassen som håndterer forsøpling på holdeplassen og eierskapet er fragmentert. Ruter eier ingen holdeplasser. Bymiljøetaten eier og håndterer forsøpling ved de fleste holdeplassene for buss og trikk i Oslo og dette håndteres av vegkontraktene. Forsøpling (og kostnader) til dette er derfor inkludert i kap. 3.3. Unntaket er trikkestopp hvor det er egen trikkestrase med holdeplasser bare for trikk. Her er det Sporveien som har ansvar. Norwaste har ikke lyktes med å få tak i tall for forsøpling fra trikkestopp hos Sporveien og har ikke beregnet mengder for disse stoppene. Statens vegvesen har ansvar for holdeplasser på riks og europaveger og er antatt å være inkludert i det som er plukket manuelt av Statens vegvesen.

4. Kostnader

Det finnes i dag lite kunnskap om kostnader for forsøpling for det offentlige. På oppdrag fra Miljødirektoratet utarbeidet Mepex i 2021 en rapport for å sammenstille kunnskap om blant annet offentlige myndigheters kostnader ved renovasjon og opprydding i offentlig regi²⁹. Kostnader som ble inkludert i rydding er bemanning til rydding og plukking av avfall. Renovasjonskostnaden er inkludert omfatter drift, vedlikehold og organisering av renovasjonen i offentlig regi. Gatefeieing er ikke inkludert. Gjennom spørreundersøkelser til 9 utvalgte kommuner kommer man frem til ca. 50 kr i kostnad for opprydding og avfallshåndtering i offentlig rom per innbygger. For "stor kommune" er det satt kostnad på 72,7 kr. De opplyser at det er store variasjoner og usikkerhet rundt tallene. Undersøkelsen avdekker at ingen av de forespurte kommunene har full oversikt over de samlede kostnadene som arbeidet med å håndtere forsøpling medfører. Dette skyldes blant annet at dette arbeidet, i motsetning til innsamling av husholdningsavfall, ikke er regulert av selvkostregelverket, og dermed finansieres direkte over kommunebudsjettet.

For å beregne de samlede kostnadene til forsøpling i Oslo kommune har derfor ambisjonen vært å innhente informasjon fra alle relevante aktører til de identifiserte forsøplingsstrømmene. Dette har vist seg å være en krevende oppgave. Det er mange aktører som håndterer de ulike strømmene, både i de ulike etatene og i bydelene. Hovedårsak må likevel sies å være manglende data på området. Det skyldes hovedsakelig at det som oftest ikke skilles mellom kostnad for forsøplet avfall og innsamlet avfall, da å rydde forsøpling ofte gjøres samtidig som å tømme avfallsbeholdere. I de tilfellene hvor dette ikke skilles ble kostnad for andelen forsøpling basert på estimerte tall, enten estimert av aktøren selv eller av Norwaste.

Kostnader som har vært vurdert er hovedsakelig driftskostnader. Dette inkluderer lønnsutgifter, kostnader for utstyr, administrative kostnader samt kostnad for håndtering av avfallet der dette er oppgitt. I noen tilfeller har det vært oppgitt antall dagsverk eller årsverk. For ufaglært arbeidskraft har det vært benyttet en lønnskostnad på 750 000 per årsverk, som inkluderer lønnsutgift, arbeidsgiveravgift, personalkostnader og lignende. I tillegg er det inkludert kostnader for forebyggende og holdningsskapende arbeid. Det er valgt å kalle disse for "forebyggende" i utregningen. Dette er relevant fordi informasjonsarbeid er inkludert som post som produsenter skal betale ved innføring av utvidet produsentansvar. Det er brukt tall fra 2022-budsjett der dette har vært mulig. Hvis ikke 2022-tall har vært tilgjengelig, har det vært benyttet 2021-tall. Beregning av kostnader beskrives nærmere under hvert avsnitt om hver aktør. Det må bemerkes at det er usikkerheter ved disse tallene, spesielt ved de estimerte tallene. Videre metode og forklaring kommer under tabellen.

²⁹ Mikkelsen, E. L., Skogesal, O. "Konsulentbistand til arbeid med produsentansvar", deloppdrag 2, Mepex 2021. (korrigeret versjon 08.03.2022)

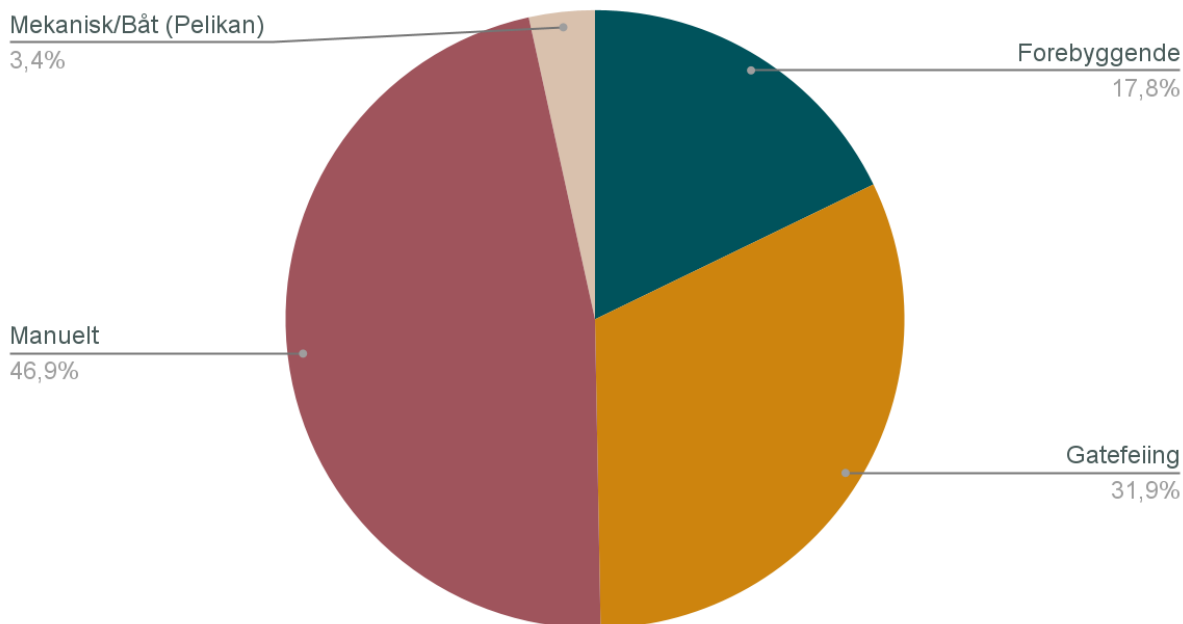
Tabell 24: Kostnader ved håndtering av forsøplingsstrømmer i Oslo kommune.

Metode	Aktør	Pris beregnet til prosjekt	Kommentar
Gatefeiing	BYM	17 160 000	57,2 millioner er budsjettert for hele tjenesten i 2022. Andel som tilskrives forsøpling er estimert til 5 % av vårrengjøring og 50 % av daglig gatefeiing i sentrum
Manuelt plukket	BYM	18 005 000	Basert på budsjettall og estimater av årsverk
Forebyggende	BYM	9 500 000	Basert på budsjettall. Inkluderer aktiviteter som Rusken og tilskuddsordning for forebygging av plastforsøpling
Manuelt plukket	Bydelene	7 000 000	Basert på estimater oppgitt av bydelene
Manuelt plukket returpunkt	REG	2 242 000	Basert på spørreundersøkelse
Mekanisk/båt	Oslo Havn	1 850 000	Basert på estimat av Norwaste
Forebyggende	KLI	42 000	Basert på estimat av KLI
SUM		55 799 000	
Ristgods	VAV	1 150 000	Basert på estimat av Norwaste
Manuelt	Statens Vegvesen	1 100 000	Basert på estimat av Norwaste og aktør
SUM Totalt		58 049 000	

Totalt koster opprydding av forsøpling Oslo kommune 55,8 millioner kroner i året. Dette utgjør 78,9 kr per innbygger (82,0 kr dersom man inkluderer kostnad for ristgods fra avløp og utgifter for Statens vegvesen sitt arbeid). I 2021 ble det oppgitt at Oslo kommune hadde driftsutgifter per innbygger til 115 719 kr. Sammenlignet med dette utgjør forsøpling 1 promille av kommunens utgifter. I 2022 utgjorde driftskostnader for husholdningsavfall 1657 kr per innbygger³⁰. Sammenlignet med dette utgjør kostnadene av forsøpling 5 prosent av kostnaden for håndtering av husholdningsavfall.

³⁰ Årsberetning 2022, Renovasjons og gjenvinningsetaten. Link til beretning <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13472453-1675683059/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%2C%20foretak%20og%20ombud/Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Dokumenter%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/A%CC%8Arsberetning%202022%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten.pdf>

Kostnader for forsøpling etter metode

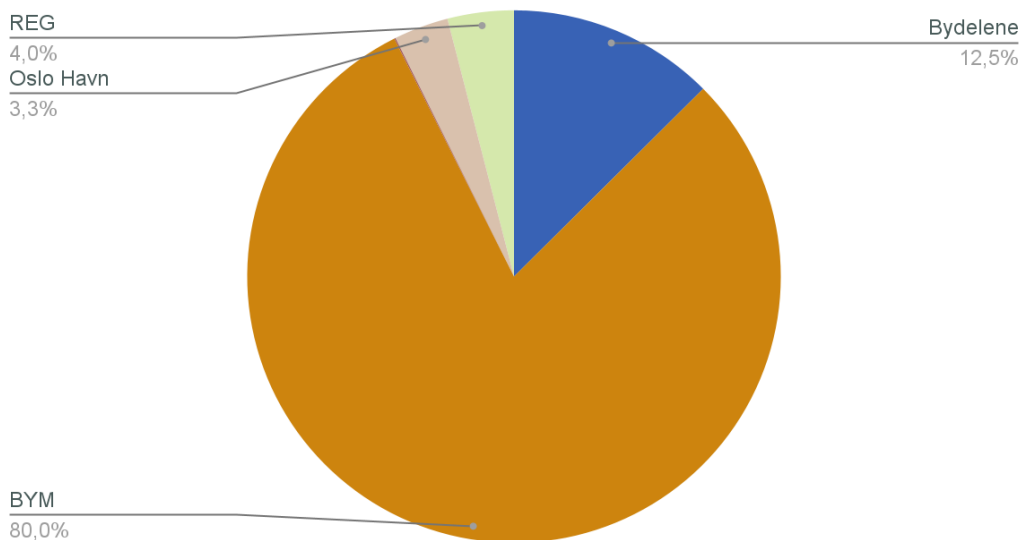


Figur 20: Kostnader for håndtering av forsøpling etter metode.

Summert sammen er det manuelt plukking av avfall som er den største kostnaden ved forsøpling, og står for halvparten av kostnadene. Gatefeiling (både vårrengjøring og urbane feiemasser) utgjør den høyeste enkeltsummen i beregningen og utgjør 30 prosent av totalkostnaden. 17 prosent av kostnadene kan tilskrives forebyggende arbeid. Her er kommunikasjonsarbeid hos KLI og REG inkludert, i tillegg til BYM sine aktiviteter.

Dersom vi ser på fordeling etter aktør ser vi at det er BYM som med 80 prosent har den største andelen av kostnader fra forsøpling. Bydelene er nest største aktør med 12 prosent av kostnadene. REG og Oslo Havn står for 4 og 3,3 prosent hver. I denne sammenstillingen (se figur nedenfor) er ikke kostnadene til Statens vegvesen eller Vann- og avløpsetaten inkludert.

Kostnader for forsøpling per administrativ enhet



Figur 21: Kostnader for håndtering av forsøpling per administrativ enhet i kommunen (ekskludert ristgods).

Det må til slutt presiseres at kostnader for forsøpling er et "levende" bilde som kan variere fra år til år etter budsjett og prioriteringer.

Tabell 25: Kostnad fordelt etter innsamlingsmetode og kostnad per kilo og etter antall for kommunale aktiviteter.

	Estimert årlig vekt forsøpling	Estimert årlig antall gjenstander	Kostnad i kroner	Kostnad per kilo	Kostnad per enhet (antall)
Gatefeiing	453 tonn	52 millioner	17 160 000	38 kr	0,33 kr
Manuelt	560 tonn	20 millioner	25 205 000	45 kr	1,27 kr

I tabellen over er kilo, antall og kostnader fordelt etter metode benyttet. Gatefeiing inkluderer her både vårrengjøring og sentrumsfeiing. For manuelt er det inkludert det som ryddes opp av bydelene, parkdrift og vegdrift til BYM, skog og landskap til BYM (maritim enhet, Øst og Nordmarka) og REG sin rydding rundt returpunkt. For manuelt plukket avfall er det også inkludert kostnad til drift av Bymelding. Ruskenaktivitetene er ikke inkludert her fordi finansiering og organisering av disse aktivitetene skiller seg fra de andre. Per kilo er det ikke så stor forskjell mellom de to oppryddingsaktivitetene. Det er derimot større utslag ved kostnad per enhet (antall). Dette kan forklares med at det som plukkes manuelt er større gjenstander. Som nevnt tidligere er det også store gjenstander som hensettes og som er regnet inn i manuelt-strømmen.

4.1 Vurdering og beregninger av kostnader for Bymiljøetaten sine tjenester

Bymiljøetaten har størst aktivitet på forsøpling i både mengde og kostnad. Det er også de som har best oversikt over kostnadene. For avfall som er plukket manuelt og gatefeieing er det i hovedsak benyttet budsjettall for 2022. Kostnader for gatefeieing presiseres i neste avsnitt. For Parkseksjonen skilles det ikke mellom kostnader for manuelt plukket avfall og annen avfallshåndtering. Her har seksjonen bidratt med et estimat på kostnad for tjenesten. For Gaterusken er det benyttet tall oppgitt av BYM som går til Kirkens Bymisjon. Eventuelle kostnader Kirkens Bymisjonen har selv er ikke inkludert, og tilskudd fra Velferdsetaten er heller ikke inkludert. Bymelding er inkludert som administrativ kostnad under manuelt. Det er lagt til et årsverk på kr 800 000. Dette er anslått som administrasjonskostnader for hovedsakelig manuelt plukket avfall. Dette er et estimat av Norwaste på hvor mye tid som går til forsøplingsaker. Det er ikke inkludert for utvikling og driftskostnader for IT-systemet fordi det antas at behovet for systemet ville eksistert dersom man ikke hadde forsøpling.

I posten "forebyggende" i tabell 24 er det kun inkludert BYM sine aktiviteter. Denne posten er sammensatt av flere aktiviteter; Rusken (utenom Gaterusken som ligger under manuelt) og tilskuddsordning mot plastforsøpling. Rusken anses hovedsakelig som et holdning eller kommunikasjonstiltak og er derfor satt under posten for forebyggende. For kostnader til Rusken er det benyttet oppgitt estimat fra BYM. Eventuelle kostnader til andre aktører som samarbeider med Rusken (for eksempel skoler og barnehager) er ikke inkludert. Bymiljøetaten deler også ut midler til tiltak mot plastforsøpling og marin forsøpling. Her er det inkludert tilskuddsbeløpet samt et estimert beløp på 380.000 i administrasjonskostnader for ordningen. Trashtrawl er for eksempel finansiert gjennom denne støtteordningen.

Oslo kommune betaler også medlemskontingent til Oslofjordens friluftsråd og Oslo og Omland friluftsråd. Spesielt Oslofjordens friluftsråd har flere prosjekter for å rydde forsøpling i Oslofjorden. Av årsrapporten for 2021 fremgår det at forsøplingsprosjektene er eksternt finansiert³¹. Det er derfor ikke inkludert kostnader til disse organisasjonene i beregningen. Oslo og Omland friluftsråd har ikke nevnt forsøpling som aktivitet i sin årsrapport.

4.1.1 Kostnader ved gatefeieing

Kostnader for gatefeieing fordeler seg på kostnader for feieing og etterfølgende håndtering av avfallet. Totalt utgjør kostnadene for dette 57,2 millioner kroner i 2022 (dette er antatt at administrasjon og rensing/forberedelse til ombruk av massene er inkludert i denne posten). Fra tidligere år har vårrengjøringen representert ca. 50 prosent av budsjettposten for gatefeieing og denne prosentfordelingen er brukt i denne beregningen. Andelen av kostnadene ved gatefeieing som skal tilskrives forsøpling er satt ut fra en kombinasjon av hvilken hensikt arbeidet har og hvilken andel forsøplingen utgjør. Hvordan dette defineres har stor innvirkning på totalkostnaden fordi denne posten er relativt stor i forhold til de andre kostnadspostene. Totalkostnaden på 57,2 millioner kroner er mer enn de beregnede øvrige postene samlet sett (40 millioner kroner).

³¹ Årsrapport 2021, Oslofjordens Friluftsråd. Link til rapport: <https://www.oslofjorden.org/dokumenter/#1648536705254-9bf04d07-bab7>

Det er i beregningen tatt utgangspunkt i at 5 prosent av kostnaden for vårrengjøringen kan tilskrives oppgaver knyttet til forsøpling. Formålet med gatefeieing er å holde byens gater ren og pen fra grus, vegstøv, løv og ikke minst forsøpling. Gatefeieing har i tillegg til trafikksikkerhet og renholdsformålet andre positive effekter. Av Oslo kommunes "Tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i Oslo og Bærum 2020 - 2025" nevnes renhold og støvdemping langs veger og gater som et viktig tiltak for å redusere vegstøv og slik forbedre luftkvaliteten³². I tillegg bidrar hyppig gatefeieing til å bedre vannmiljøet, som er oppfølging av EUs vanddirektiv³³. Av massene fra vårrengjøringen viste plukkanalysene av den organiske fraksjonen fra jordreanlegget at avfall utgjorde 0,02 prosent. Den reelle prosenten antas å være noe høyere (se kapittel 3.1.1). Samtidig er forsøplet avfall en av årsakene til at grusen må gjennom en renseprosess for å kunne gjenbrukes. Grusen har også en betydelig høyere egenvekt enn avfallet.

Det er i beregningen tatt utgangspunkt i at halvparten av kostnaden for gatefeieing i sentrum kan tilskrives oppgaver knyttet til forsøpling. I feiemassene fra sentrum utgjorde forsøplet avfall 7 prosent av massene i de gjennomførte plukkanalysene. Også her er egenvekten til det forsøplede avfallet lavere enn øvrig avfall. Det ville trolig ikke være nødvendig å feie sentrum hver natt dersom man kun skulle fjernet veistøv og løv. Forsøpling er ansett som den viktigste årsak til at dette må gjøres hver natt.

4.2 Vurdering og beregning av kostnader fra bydelen sine tjenester

For å innhente informasjon om kostnader for arbeidet med forsøpling ble kontaktpersoner i bydelene forespurt per e-post om å oppgi informasjon om mengde forsøpling og kostnader for dette. Mottatte svar var i hovedsak estimater, men også noen registreringer og anbudskostnader. De fleste estimatene ble oppgitt i årsverk brukt på å rydde forsøpling. Ettersom deler av oppdragene er på anbud, er det av konkurransehensyn ikke oppgitt kostnad per bydel. Svært få bydeler hadde konkrete tall på kostnader som ble forespurt, blant annet fordi plukking av forsøpling gjøres samtidig med tømning av avfallsbeholdere. To bydeler oppga at de ikke håndterte forsøpling, da områder i deres bydel ble ivaretatt av BYM. Som forventet er det de sentrumsnære bydelene som har høyest kostnader med forsøpling. For de sentrumsnære bydelene er det estimert kostnad på til sammen 6 millioner kr. Dette er basert på estimater fra bydelene selv. Enkelte bydeler har oppgitt faktiske kostnader til utstyr, mens for noen bydeler er dette estimert. Det er beregnet for 10 % av oppgitt innkjøpspris i årlig kostnad. Videre er det lagt til 100 000 for administrasjon for bydelene som har tjenesten på anbud.

For de ikke-sentrumsnære bydelene Nordre Aker, Bjerke, Grorud, Stovner, Alna, Østensjø, Nordstrand og Søndre Nordstrand er det gjennomsnittlig oppgitt at det benyttes 10 prosent av et årsverk på å rydde forsøpling. Ingen av de ikke-sentrumsnære bydelene oppgir å ha særlig utgifter som følge av utstyr og lignende. For å beregne kostnad per årsverk er det her benyttet en kostnad på 750 000 for

³² Tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i Oslo og Bærum 2020-2025. Link til utredning:

<https://www.oslo.kommune.no/gate-transport-og-parkering/luftkvalitet-i-oslo/slik-gjor-vi-luftkvaliteten-bedre/>

³³ Årsberetning 2021, Bymiljøetaten. Link til beretning:

<https://www.oslo.kommune.no/etater-foretak-og-ombud/bymiljoetaten/arsberetninger-fra-bymiljoetaten/#gref>

et årsverk, tilsvarende 75 000 kr. Det er i tillegg lagt på 30 000 til andre utgifter til administrasjon eller lignende. Totalt er det estimert 100 000 årlig i utgifter for disse bydelene.

Til sammen er det estimert kostnader for forsøpling på 7 millioner totalt for alle bydelene samlet.

4.3 Vurdering og beregninger av kostnader fra andre aktører

4.3.1 Renovasjons og gjenvinningsetaten

Renovasjons- og gjenvinningsetaten har ikke oversikt over hva deres aktiviteter med rydding rundt returpunkt koster. De oppgir at de bruker 1 bil og 2 ansatte, men deler av aktiviteten benyttes også til tømming av beholdere rundt returpunkt. I spørreundersøkelsen som Norwaste gjennomførte i prosjekt "Forebygging av forsøpling rundt returpunkt" ble det for kommuner over 100.000 innbyggere estimert kostnad til å være mellom 1 til 2 millioner årlig³⁴. Ettersom Oslo er den største kommunen i Norge i innbyggertall er det her valgt å benytte øverste estimerte tall, altså 2 millioner. I tillegg er det estimert en kostnad for Renovasjons- og gjenvinningsetaten på 200 000 kr for håndtering av avfall fra Vårhusen. REG bidrar også med kommunikasjonstiltak for å forebygge og redusere forsøpling. Det samme gjør Klimaetaten (KLI). Kostnader til dette er estimert basert på oppgitt informasjon fra KLI.

4.3.2 Oslo Havn

Oslo Havn rapporterte til BYM kostnader på 300 000 for forsøpling i 2022. På Oslo kommune sine nettsider opplyses det at Pelikan I (båten som fanger flytende avfall i havnebassenget) kostet 23 millioner ved innkjøp. Det er valgt å legge til halvparten av kostnaden til Pelikan, med avskrivningstid på 10 år. Det er i tillegg valgt å legge til kostnad for mannskap på 400 000. Det er ikke inkludert renter eller driftskostnader som strømforbruk og vedlikehold. For Oslo Havn er det estimert en samlet kostnad på 1 850 000 millioner. Det er stor usikkerhet ved dette estimatet.

4.3.3 Vann og avløpsetaten

Norwaste har ikke lykkes med å få tall på kostnad for håndtering av ristgods fra avløp. Det er valgt å ta utgangspunkt i kun antatte behandlingskostnader av ristgodset. Basert på forventet gatefee til forbrenningsanlegg og transportkostnad av avfallet er kostnaden for dette estimert til 1 150 000 kroner. Dette er ikke inkludert lønnskostnader verken hos Veas eller VAV. Det er usikkerhet ved dette estimatet.

4.3.4 Statens Vegvesen

Statens Vegvesen er eneste aktør som ikke er kommunal, og selskapet er derfor ikke inkludert i hovedoppsummeringen for kostnader. Norwaste har fått et grovt estimat på 1,1 millioner til håndtering av forsøplet avfall langs riks og europaveger i Oslo. Dette er antatt å også inkluderer rydding ved holdeplasser for kollektivtrafikk. Dette er basert på estimat fra nåværende anbudsleverandør for denne tjenesten i Oslo. Det er ikke inkludert kostnader ved feiing av riks- og

³⁴ "Forebygging av forsøpling rundt returpunkt" Norwaste, rapportnummer 3/2023

europaveger. I tiltaksplan mot "Tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i Oslo og Bærum 2020 - 2025" vises det til at riks- og europaveger skal feies hver 14. dag for å hindre luftforurensning. Kostnaden for slik feiing relatert til forsøpling er ikke inkludert i estimatet.

5. Oppsummering og anbefaling

Det er estimert at det ble ryddet opp 1 055 tonn forsøplet avfall av Oslo kommune i 2022. Av dette var 33 prosent plast tilsvarende 369 tonn. 50 prosent av plasten var engangs plastprodukter, tilsvarende 173 tonn. Av den totale mengden oppryddet forsøpling (i vekt) utgjorde engangs plastprodukter 16 prosent. I antall er det estimert at dette tilsvarer 73,2 millioner gjenstander. 53,6 millioner av disse var plast, hvorav 35,5 millioner var engangsplast.

Dersom man inkluderer avfall fra ristgods fra avløpsnett og det som plukkes opp av Statens vegvesen er det estimert at det forsøples 1 420 tonn avfall hvert år i Oslo, hvor 592 tonn er plast. Av plasten er 371 tonn estimert å være engangsplast.

Fordelt per innbygger ryddes det opp forsøpling tilsvarende 1,5 kilo eller 103 gjenstander årlig per Osloborger. Av dette er 0,5 kg plast fordelt på 76 gjenstander hvor 0,2 kilo var engangsplast som er estimert til å være 50 gjenstander.

Totalt koster opprydding av forsøpling Oslo kommune 55,8 millioner kroner i året. Dette utgjør 78,9 kr per innbygger (82,0 kr dersom man inkluderer kostnad for ristgods fra avløp og utgifter for Statens vegvesen sitt arbeid). I kostnadene er det inkludert driftskostnader som lønnsutgifter, kostnader for utstyr, administrative kostnader samt kostnad for håndtering av avfallet der dette er oppgitt. Det er også inkludert kostnader ved holdningsskapende arbeid og kommunikasjonstiltak rundt forsøpling. For gatefeiing er det beregnet en kostnad på 38 kr per kilo eller 0,33 kr per gjenstand. For manuelt plukket avfall er det beregnet en kostnad på 45 kr kilo eller 1,27 kr per gjenstand.

I prosjektet har det vært utfordrende å få tak i godt tallgrunnlag både på mengder og kostnader, som skaper usikkerhet ved estimatene. Estimaten i denne rapporten må derfor anvendes med forsiktighet. Tallene gir et grunnlag for å forstå mengden, sammensetningen og kostnaden av forsøpling som oppstår årlig i Oslo kommune. I tillegg presenteres det en metode for å beregne årlig mengde forsøpling og antall gjenstander basert på plukkanalyser. Det er behov for mer undersøkelser om hvordan man effektivt kan rapportere mengde forsøpling som ryddes opp. Det kan også være behov for å undersøke grundigere hvordan forsøplings sammensetningen påvirkes av årstid og vær, spesielt for manuelt plukket avfall. Resultatene i denne rapporten er basert på svært urbane områder med høy kommersiell aktivitet, og andre eller mindre urbane områder kan ha andre resultater. I kostnadskapittelet trekkes det frem utfordringer med å avgrense hvilke drifts og administrative kostnader som skal inkluderes. Dette gjelder blant annet der forsøpling ryddes samtidig som det gjennomføres andre aktiviteter. Det diskuteres også hvordan kostnader fra gatefeiing kan fordeles.

Det er varierende sammensetning av engangspplast etter hvilken oppryddingsmetode som benyttes og om man ser etter vekt og antall. Spesielt for sneip er det varierende i antall hvor mange som ender opp i de ulike strømmene. Fordi dette produktet er lett, er det også stor variasjon på andel og vekt. Flere produkter er i noen av forsøplingsstrømmene funnet i mindre fragmenter. Dette fører til et høyere antall enn det antall produktet som gir opphav til forsøplingen. Det bør utvikles en metode for hvordan gjenstander som ikke er hele skal telles dersom antall skal benyttes som variabel ved beregning av andel i forsøplingen. Enkelte produkter som er av blandingsmaterialer, er mer utsatt for at vekten påvirkes av fuktinnhold ved analysetidspunkt. Disse er derimot også mer utsatt for å bli ugjenkjenkelige i prosesser hvor det behandles eller utsettes for vann.

Ristgods fra avløpsvann er i anbefalingen til videreutvikling av produsentansvar ikke inkludert i produsentansvar for engangspplast. Det er estimert at det etter forsøples nesten like mye i kilo engangspplast i avløpet som det som ryddes opp i offentlig rom. I antall er det estimert rundt 10 millioner flere gjenstander som forsøples i avløp enn fra offentlig rom. Antall gjenstander i ristgods spesielt kan være overestimert på grunn av hvordan gjenstander har vært telt.

Det anbefales at alle aktører som håndterer forsøpling fører oversikt over mengder som samles inn og kostnadene dette medfører. En slik oversikt vil gi kommunen bedre oversikt som kan bidra til mer effektiv prioritering av tiltak og forebyggende innsats. Videre vil oversikt over mengdene gi kommunen oversikt til å følge trender og virkning av tiltak. Som hovedansvarlig er det naturlig at BYM tar ansvar for å holde en samlet oversikt over kommunens kostnader og mengder.

Innføring av utvidet produsentansvar gjør dette punktet enda mer aktuelt. I det kommende regelverket vil produsentene av visse typer engangspplastprodukter få plikt til å dekke kostnadene som kommunene har med opprydding av forsøpling for sine produkter. I anbefalingen fra Miljødirektoratet om utvidet produsentansvar er det lagt opp til at sammensetningen i avfall fra offentlig rom og forsøplet avfall må analyseres så man vet innholdet i dette og hvor stor andel ulike produkter utgjør. Det bør tidlig startes forberedende arbeid for å sikre at anbudsleverandører kan rapportere ønskede tall

6. Referanseliste

Cylin, J. B., Solbakken, V. S., Moe N. "Sluttrapport TrashTrawl Akerselva".SALT og Oslofjorden Friluftsråd). Link til rapport: https://www.oslofjorden.org/wp-content/uploads/2022/04/Prosjektrapport_TrashTrawl_oppslag.pdf

Dir 2019/904/EU (Single use plastic directive)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904&from=EN#d1e1311-1-1>

"Elverusken Akerselva 2022". Rusken. Link til rapport:
<https://rusken.no/wp-content/uploads/2022/08/akerselva2022.pdf>

"Elverusken Alnaelva 2022". Rusken. Link til rapport:
<https://rusken.no/wp-content/uploads/2022/11/Alnaelva2022.pdf>

"Forsøpling i byrommet" Æra og Oslo kommune. 2019. Link til rapport:
<https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13412049-1627392980/Tjenester%20og%20tilbud/Tilskudd%2C%20Olegater%20og%20stipend/Bymilj%C3%B8etaten/Tilskudd%20til%20tiltak%20mot%20plastfors%C3%B8pling%20i%20Oslo/Tilskuddsmottagere/%C3%86ra%20Strategi%20Innovation%20-%20Fors%C3%B8pling%20i%20Byrommet.pdf>

Geitung, I, Osterheider, M. "Forebygging av forsøpling rundt returpunkt", Norwaste, 3/2023. Tilgjengelig her:
https://norwaste.no/wp-content/uploads/2023/03/3_2023-Prosjektrapport-Forebygging-av-forsopling-rundt-returpunkt.pdf

Granlund, M. Lystad, H., Salmi, I. " Nasjonal metodikk for kvantifisering av forsøpling". Norwaste 7/2020

Haave, M. "Preliminær undersøkelse av mikroplast i sandfang". 2017. Uni Reserach Miljø.. Link:
https://norceresearch.brage.unit.no/norceresearch-xmlui/bitstream/handle/11250/2627461/SAM_7-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hold Norge Rent, "Nye studier dokumenterer forsøpling i renseanlegg". Hold Norge Rent Norsk Vann, Mepex.
<https://holdnorge.no/aktuelt/nyehttps://holdnorge.no/aktuelt/nye-studier-dokumenter-forsoplingsproblemene-i-norske-renseanlegg>

Lov 13 mars.1981 nr 6 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) Forurensningsloven
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6>

Mikkelborg, E. L, Skogesal, O. "Konsulentbistand til arbeid med produsentansvar", deloppdrag 2, Mepex 2021. (korrigert versjon 08.03.2022)

Netland, M. E. "Ressurser på avveie" . Mindshift og Bydel Gamle Oslo, Oslo kommune,
(<https://www.dropbox.com/s/l2ao6xo7bd6by1/Ressurser-pa-avveie-Oslo-kommune-Mindshift.pdf?dl=0>)

Oslo kommune, "Forbruk og avfall". Link til nettside:
<https://www.oslo.kommune.no/statistikk/miljostatus/forbruk-og-avfall/>

Oslo kommune, "Status om håndtering av korona" Link til nettside.
<https://www.oslo.kommune.no/koronavirus/status-om-handteringen-av-korona/?offset=10>

Oslo kommune. "Tilskudd til tiltak mot plastforsøpling i Oslo". Link til nettside. 17.04.2023
<https://www.oslo.kommune.no/tilskudd-legater-og-stipend/tilskudd-til-tiltak-mot-plastforsopling-i-oslo/#gref>

Osterheider M. med fler "Snus- og sneipfrie gater". Hold Norge Rent og Oslo kommune. 2021. Link til rapport
<https://holdnorge.no/wp-content/uploads/2022/01/Snus-og-sneipfrie-gater-2021-maling-av-tobakksforsopling-HNR.pdf>

Osterheider M. med fler "Konklusjonsrapport: Kartlegging av forsøpling Oslo kommune" 2019. Hold Norge Rent Link til rapport:
https://holdnorge.no/wp-content/uploads/2020/06/Kartlegging-Oslo-kommune-2019_Konklusjonsrapport.pdf

Regjeringen.no "Tidslinje: myndighetenes håndtering av koronasituasjonen" Link til nettside
<https://www.regjeringen.no/no/tema/Koronasituasjonen/tidslinje-koronaviruset/id2692402/>

Rydd norge.no "Ryddetall" Aksjoner i Oslo i 2022 <https://ryddnorge.no/statistikk>

Salmi, I., Blytt, L., Eggen, S. "Mapping of cigarette butts clean-up in Norway". Norwaste 7/2021
<https://norwaste.no/wp-content/uploads/2022/03/Mapping-of-cigarette-butts-clean-up-in-Norway-report-7-2021-3.pdf>

Salmi, I., Eggen, S., Granlund, M., Lystad, H., "Redusert forsøpling gjennom bedre oppsamlingsløsninger". Norwaste, 6/2020
<https://norwaste.no/wp-content/uploads/2020/11/Salmi-Eggen-Granlund-Lystad.-2020.-Oppsamling.pdf>

Syvertsen, F., Bjørnerud, S., Skogesal, O., & Bratland, H. "Veileder – plukkanalyser av husholdningsavfall" Avfall Norge, 2015 . Link til veileder
<https://avfallnorge.ams3.digitaloceanspaces.com/avfall-norge-no/dokumenter/2015-10-Veileder-plukkanalyser-2015.pdf?mtime=20171005145830&focal=none>

"Tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i Oslo og Bærum 2020-2025". Link til utredning:
<https://www.oslo.kommune.no/gate-transport-og-parkering/luftkvalitet-i-oslo/slik-gjor-vi-luftkvaliteten-bedre/>

"Videreutvikling av produsentansvaret i Norge". Miljødirektoratet 11/2022
<https://www.miljodirektoratet.no/sharepoint/downloaditem?id=01FM3LD2SZGGWDWVNUHVDKGVGVJ7LHTYV4>

"Årsberetning 2022%, Renovasjons og gjenvinningsetaten. Link til beretning
<https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13472453-1675683059/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%20foretak%20og%20ombud/Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/Dokumenter%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten/A%CC%8Arsberetning%202022%20Renovasjons-%20og%20gjenvinningsetaten.pdf>

"Årsberetning 2021", Bymiljøetaten. Link til beretning:
<https://www.oslo.kommune.no/etater-foretak-og-ombud/bymiljoetaten/arsberetninger-fra-bymiljoetaten/#gref>

Årsrapport 2021, Oslofjordens Friluftsråd. Link til rapport:
<https://www.oslofjorden.org/dokumenter/#1648536705254-9bf04d07-bab7>

7. Vedlegg

Vedlegg 1: Protokollmal for plukkanalyse

Nivå 1	Kategorier	Antall	Gram
Engangsplast (SUPD)	1	Bestikk og tallerkener	
	2	Drikkevareemballasje inkl. korker	
	3	Plastflasker med pant	
	4	Plastflasker utenlandske	
	5	Matbeholdere	
	6	Drikkebeget inkl. lokk	
	7b	Emballasjeposer og -folie for matvarer (Snacks o.l)	
	8	Våtservietter	
	9	Sneip (med plastfilter)	
	10	Plastbæreposer handel	
	11	Andre plastbæreposer (frukt og grønt eks)	
Annen plast/engangsp last (utenom SUPD)	13	Snus	
	14	Snusbokser	
	7a	Plastemballasje for matvarer (ikke SUP)	
	15	EPS/Isopor	
	16 a	Hardplast	
	16 b	Uidentifiserbar plast	
Papp/papir	17	Røypakker	
	18	Takeaway-emballasje av papp/papir	
	19	Annet papp/papir	
Glass	20	Drikkevareemballasje/emballasje av glass	
	21	Annet glass	
Metall	22	Metallbokser med pant	
	23	Metallbokser uten pant	
	24	Annen metallemballasje	
	25	Annet metall	
Transportrelat ert	26	Bildeler	
	27	Bildekk	
	28	Sykkeldeler, sparkesykler	
	29	Bilpleieprodukter	
	30	Veidrift (brøytestikk o.l)	
Annet	31	Munnbind	
	32	Trevirke	
	33	Tekstiler og sko	
	34	Farlig avfall (inkl emballasje)	
	35	EE-avfall	
	36	Tau	
	37	Sanitærartikler + bleier	
	12	Plasterstatningsprodukter (skjeer, sugerør o.l)	
	38	Ispinner og spisepinner	
	39	BA-avfall	
	40	Organisk avfall	
	41	Annen forsøpling	