

Rapport 2024:20

Avfall Sveriges Utvecklingssatsning
ISSN 1103-4092

MANUAL FÖR PLOCKANALYS AV HUSHÅLLENS VARDAGLIGA AVFALL

Mat- och restavfall, förpackningar
och returpapper

Reviderad oktober 2025



AVFALL SVERIGE

Författare

Jörgen Leander, Sandra Lindblom och Veronika Ekstrand,
Miljö & Avfallsbyrån i Mälardalen AB

Avfall Sveriges utvecklingssatsning

Avfall Sverige bedriver utvecklingsverksamhet inom hela avfallsområdet.

Detta sker genom utvecklingssatsningen. Syftet med Avfall Sveriges

utvecklingssatsning är att genom samordnade insatser främja medlemmarnas verksamhetsutveckling för en miljösäker och långsiktigt hållbar

avfallshantering. Utvecklingssatsningen finansieras genom att Avfall Sveriges kommunmedlemmar betalar en särskild utvecklingsavgift.

Förord

Plockanalyser blir allt viktigare till följd av kommunernas arbete med utbyggnad av insamlingssystem för matavfall, förpackningar och returpapper och ökande kvalitetskrav på avfall till behandling och återvinning. Resultat från plockanalyser används för uppföljning av insamling och som underlag för information, kvalitetssäkring och teknisk utveckling. Vi hoppas att denna manual ska vara tydlig och lättanvänd och kunna bidra till att plockanalyser av hushållens vardagliga avfall (mat- och restavfall, förpackningar och returpapper) genomförs på ett likartat sätt och ger tillförlitliga resultat oavsett vem som utför plockanalyserna.

Denna manual är en uppdatering av Avfall Sveriges rapport 2017:31 (reviderad 2020), baserat på erfarenheter från plockanalyser enligt den tidigare manualen och ett projekt om kvalitetssäkring av plockanalysresultat som Avfall Sverige genomförde 2023-2024. I oktober 2025 har ytterligare förtydliganden i de detaljerade sorteringsanvisningarna (bilaga 1) och i kapitel 5.2 gjorts.

I arbetet med uppdateringen har Jörgen Leander, Sandra Lindblom och Veronika Ekstrand på Miljö & Avfallsbyrån deltagit. Illustrationerna i rapporten är skapade av Ida Branzell Rosén, Ateljé Idazell.

Projektledare för båda uppdateringarna har varit Jenny Westin, Avfall Sverige.

Malmö oktober 2025

Cecilia Holmblad
Ordförande Avfall Sveriges
Utvecklingskommitté

Tony Clark
Vd Avfall Sverige

Sammanfattning

Manualen är en reviderad version av den manual som Avfall Sverige tog fram 2013, utifrån den första manualen från 2005, och som föreslår en metod som bygger på praktiska erfarenheter och litteraturstudier. Uppdateringen av manualen baseras till stor del på erfarenheter från plockanalyser enligt den tidigare manualen och ett projekt om kvalitetssäkring av plockanalysresultat som Avfall Sverige genomförde 2023-2024. Den uppdaterade manualen avses ge ännu tydligare vägledning för att kunna genomföra plockanalyser av hushållens vardagliga avfall, det vill säga mat- och restavfall, förpackningar samt returpapper, med tillförlitliga resultat.

Den metod som beskrivs i denna uppdaterade manual är i grunden samma som i tidigare versioner. Viktiga förtydliganden som gjorts avser kvalitetskritiska moment och kvalitetssäkring samt sortering av avfall från system med fastighetsnära insamling av förpackningar och returpapper. Manualen ger instruktioner för genomförandet av en plockanalys samt ger rekommendationer beträffande arbetsmiljö och skyddsutrustning. Illustrationer och rutor med nyckelanvisningar understryker särskilt viktiga moment, där flertalet handlar om att ge tillförlitliga och användbara resultat. Till rapporten bifogas detaljerade sorteringsanvisningar, exempel och mallar för bl.a. sorteringsprotokoll. Förslag till krav och mervärden vid upphandling av utförare presenteras i en separat vägledning för upphandling av utförare av plockanalys.

Metoden innehåller sex steg:

- 1 Planering
- 2 Förstudie
- 3 Provinsamling
- 4 Proveddelning och provuttag
- 5 Sortering
- 6 Utvärdering

Bakgrunden till metoden beskrivs i Avfall Sveriges PM Bakgrund och motiv till nyckelanvisningar i manualen för plockanalys av hushållens vardagliga avfall.

Användarhandledning

Manualen innehåller nyckelanvisningar för att få tillförlitliga och användbara plockanalysresultat som kan registreras i Avfall Web. Följande nyckelanvisningar är särskilt viktiga att de följs:

- Planera representativa och tillräckligt långa rutter inom respektive delområde (villor, lägenheter) utifrån ordinarie rutter men uteslut verksamheter (annat än bostäder).
- Planera för provinsamling under andra perioder än under stora helger, skollov och semesterperioder.
- Ta prov från minst en veckas avfallsproduktion och helst från ett eller flera hela hämtningsintervall för att minimera inverkan av variationer i avfallets mängd och sammansättning under veckan.
- Utför provneddelning enligt den metod som beskrivs i manualen.
- Ta ut minst 500 kg prov från moderprovet vid analys av enbart restavfall.
- Sortera hela mängden avfall som tagits ut ur moderprovet.
- Sortera i minst de 26 fraktioner som manualen rekommenderar.

Målgrupp

Denna manual för plockanalys av hushållens vardagliga avfall är skriven för projektledare och beställare av plockanalystjänster vid kommuner samt för sorteringspersonal och utförare av plockanalyser.

Tillämpbarhet

Manualen är tänkt att användas vid plockanalys av restavfall, matavfall, förpackningar och returpapper (det vardagliga avfallet) från fastighetsnära insamlingssystem.

Resultatens användbarhet är i hög grad beroende av att de anvisningar som ges i denna manual följs. För att erhålla tillförlitliga plockanalysresultat som kan jämföras med resultat från andra plockanalyser och registreras i Avfall Web måste särskilt de nyckelanvisningar följas som presenteras i rutor som inleder varje kapitel.

Metodiken är inte direkt tillämpbar vid sortering av grovavfall, vars fysikaliska egenskaper kraftigt avviker från det vardagliga avfallet och hanteras på ett annat sätt. Plockanalys av grovavfall kräver betydligt större provmängder,

andra sätt att välja ut hämtningsställen, andra metoder för provneddelning och annan utrustning. I Avfall Sverige rapport 2024:19 Manual för plockanalys av grovavfall, som också uppdaterats under 2024, beskrivs en metod med samma principiella upplägg som i denna manual. Denna manual har även kompletterats med en bilaga med anvisningar för s.k. produktplockanalys för att även mäta mängden återanvändbara produkter i grovavfallet.

Läsanvisning

Den metod som beskrivs i denna manual är i grunden samma som i den första manualen som togs fram 2005. Bakgrunden till metoden beskrivs i Avfall Sveriges PM Bakgrund och motiv till nyckelanvisningar i manualen för plockanalys av hushållens vardagliga avfall.

Manualen är utformad för att kunna följas steg för steg vid praktisk tillämpning. Särskilt viktiga moment lyfts fram och motiveras, baserat på erfarenheter från många plockanalyser som genomförts i Sverige på senare tid samt ett projekt om kvalitetssäkring av plockanalysresultat som Avfall Sverige genomförde 2023-2024. Nyckelanvisningar sammanfattas i korthet i en ruta som inleder varje kapitel. Illustrationer bidrar till manualens användbarhet och tillgänglighet.

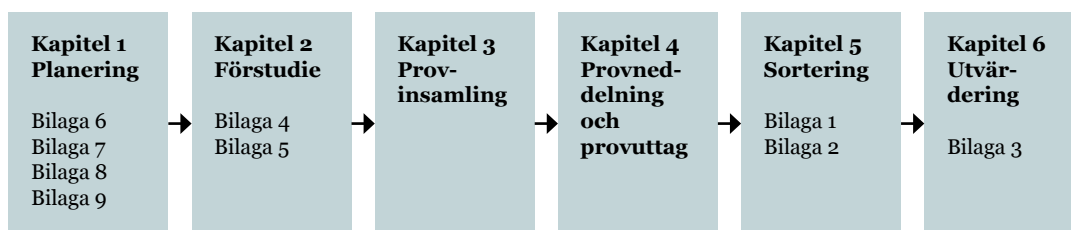
Manualen innehåller sex huvudkapitel enligt följande:

1. Planering. Formulering av syfte, eventuell upphandling av utförare, införskaffande av utrustning, maskiner, lokaler, bemanning, arbetsmiljö, tidplan, budget m.m.
2. Förstudie. Inventering och dokumentation av bakgrundsdata inför genomförande av en plockanalys, inklusive urval av rutter för provinsamling.
3. Provinsamling. Insamling av avfall från utvalda rutter.
4. Provneddelning. Omblandning och uttag av prov för plockanalys från det avfall som samlats in.
5. Sortering. Iordningställande av lokal, utbildning av sorteringspersonal, sortering i olika fraktioner samt vägning och protokollföring.
6. Utvärdering. Sammanställning av resultat och dokumentation från plockanalysen, beräkning av nyckeltal, felkällor, vilka slutsatser som kan dras samt rapportskrivning.

Manualens huvudkapitel är tematiskt indelade i underkapitel som tar upp olika delmoment i den ordning som respektive moment genomförs. Huvudkapitlen hänvisar till bilagor med anvisningar, mallar och exempel som behövs vid genomförande av olika moment. Bilagorna innehåller följande:

Bilaga 1	Detaljerade sorteringsanvisningar
Bilaga 2	Sorteringsprotokoll
Bilaga 3	Beräkningsmall för viktat medelvärde
Bilaga 4 och 5	Mallar för sammanställning av bakgrundsuppgifter
Bilaga 6	Utrustning för provinsamling, neddelning och sortering inklusive ett exempel på kvantiteter vid ett plockanalysprojekt med given omfattning
Bilaga 7	Vägledning för beräkning av kostnader för ett plockanalysprojekt
Bilaga 8	Exempel på tidplan för ett plockanalysprojekt med given omfattning
Bilaga 9	Förslag till utformning av en lokal för sortering av avfall vid plockanalys

Manualens olika delar.



Termer och begrepp

Särskilt viktiga termer och begrepp som används i manualen är:

Hushållens vardagliga avfall – mat- och restavfall, förpackningsavfall samt returpapper.

Plockanalys – analys av sammansättningen hos en viss mängd av ett visst avfallsslag genom sortering i olika fraktioner och vägning av respektive fraktion.

Undersökningsområde – det geografiska område från vilket avfall ska samlas in för analys. Området utgörs vanligen av en kommun eller en region (där ansvaret för avfallshanteringen ligger på ett kommunalförbund eller ett regionalt bolag).

Delområde – en typ av område från vilket det avfall som analyseras vid plockanalysen hämtas. Delområdena utgörs vanligen av olika typer av bebyggelse. Exempel på delområden kan vara Villor eller Lägenheter.

Provtagningsrutt – en utvald insamlingstur som ska representera ett delområde.

Moderprov – den insamlade mängden avfall från respektive delområde i undersökningsområdet.

Neddelning – uttag av prov för analys ur moderprovet.

Delprov – den mängd avfall, i form av ett eller flera prov, som tas ur moderprovet vid neddelning.

Primära fraktioner – fraktioner främst baserade på material: bioavfall (matavfall och trädgårdsavfall), papper, plast, glas, metall, övrigt oorganiskt, farligt avfall (exkl. elavfall), elavfall samt övrigt avfall som inte kan hänföras till någon av de andra primära fraktionerna.

Sekundära fraktioner – fraktioner baserade på insamlingssystemets nuvarande utformning i Sverige.

Tertiära fraktioner – fraktioner som definieras utifrån syftet med den aktuella plockanalysen och utgör delmängder av de sekundära fraktionerna för att t.ex. skilja på oundvikligt/onödigt matavfall, återanvändbar/ej återanvändbar textil, tidningar/reklamblad eller förpackningar av olika typer av material.

Fukt- och smutskorrektionsfaktor – faktor som används för att korrigera vikten på ett avfall, vanligen förpackningar och returpapper, för fukt och smuts som är bundet till avfallet.

Källsorteringsgrad – andelen källsorterat avfall av den totala mängden avfall. Avfallet kan utgöras av ett avfallsslag (t.ex. matavfall) eller en grupp av avfallsslag (t.ex. förpackningar och returpapper). För att källsorteringsgraden för ett eller flera avfallsslag ska kunna beräknas krävs uppgifter om både mängd utsorterat och mängd ej utsorterat avfall av aktuella avfallsslag som hämtas såväl vid fastigheten som vid eventuella avlämningsplatser. Om exempelvis vissa förpackningsfraktioner delvis hämtas vid avlämningsplatser kommer källsorteringsgraden att underskattas vid en beräkning baserat på mängd utsorterade och ej utsorterade förpackningar som hämtas vid fastigheten. Detta gäller särskilt förpackningar av plast eller papper som kan vara skrymmande och därför lämnas vid en avlämningsplats.

Avfallsbärare – påsar eller säckar som används för emballering av avfall. Exempel på dedikerade avfallsbärare är påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av matavfall, restavfall, förpackningar eller returpapper och soppåsar på rulle som säljs i handeln (avser ej sopsäckar som säljs på rulle). Även bärkassar av plast eller papper från butik räknas som avfallsbärare om de används för emballering av avfall.

Villa – bostad i en- och tvåfamiljshus med året-runt-hämtning. Inkluderar friliggande villor, parhus, kedjehus och radhus.

Fritidshus – bostad i en- och tvåfamiljshus med säsongshämtning.

Lägenhet – bostad i flerfamiljshus.

Verksamhet – t.ex. restauranger, storkök, butiker, skolor, förskolor, äldreboenden, kontor och frisersalonger.

Innehållsförteckning

1	Planering.....	2
1.1	Syfte.....	3
1.2	Utförare.....	6
1.3	Tidplan och budget	7
1.4	Personal.....	8
1.5	Lokaler och utrustning.....	9
2	Förstudie	11
2.1	Inventering.....	12
2.2	Delområden och provtagningsrutter	13
3	Provinsamling	15
3.1	Förberedelser	16
3.2	Provinsamling och dokumentation	17
3.3	Invägning och lossning av avfall.....	18
4	Provneddelning och provuttag.....	19
4.1	Förberedelser	20
4.2	Blandning och strängläggning.....	21
4.3	Neddelning	22
5	Sortering	24
5.1	Förberedelser	25
5.2	Sortering och vägning	26
5.3	Kemiska och fysikaliska analyser	31
5.4	Omhändertagande av avfall efter sortering.....	31
6	Utvärdering	32
6.1	Sammanställning av dokumentation	33
6.2	Beräkningar.....	34
6.3	Felkällor och riskanalys	41
6.4	Rapportskrivning	42
	Bilagor	44
Bilaga 1	Sorteringsanvisningar	45
Bilaga 2	Sorteringsprotokoll.....	50
Bilaga 3	Beräkningsmall för viktat medelvärde	54
Bilaga 4	Bakgrundsuppgifter om undersökningsområde	58
Bilaga 5	Bakgrundsuppgifter om delområden och moderprov	59
Bilaga 6	Utrustning	60
Bilaga 7	Vägledning för beräkning av kostnader	62
Bilaga 8	Exempel på tidplan	65
Bilaga 9	Förslag till utformning av lokal för sortering vid plockanalys.....	66

1

Planering

Nyckelanvisningar:

- Tänk igenom och formulera syftet med plockanalyserna.
- Påbörja planeringen i god tid, gärna några månader innan plockanalysen ska genomföras.
- Gör en detaljerad tidplan.
- Träffa överenskommelser med berörd personal och eventuell utförare i god tid.
- Planera arbetsmiljön i god tid, inklusive vaccinationer, skyddsutrustning, lokal och utbildning.
- Genomför leverantörsuppföljning vid sortering med hjälp av upphandlad utförare.

1.1 SYFTE

Bestäm syftet med plockanalysprojektet och formulera på ett tydligt sätt de frågor som önskas besvaras. Det kan vara ett eller flera syften och det kan krävas upprepade plockanalyser för att besvara alla frågor, t.ex. före och efter en förändring. Syftet är av stor betydelse för exempelvis från vilka områden avfall samlas in, vilka avfallstyper som ska sorteras, i vilka fraktioner avfallet sorteras och vilken dokumentation som behövs om avfallet.

Exempel på syften med plockanalyser är:

- Utvärdera insamlingssystem för matavfall, förpackningar och returpapper. Exempel på insamlingssystem kan vara separata kärl, fyrfackskärl, olikfärgade påsar för optisk sortering, underjordsbehållare och sopsug
- Följa upp insamlingssystem för farligt avfall, inklusive elavfall
- Kontrollera kvaliteten på insamlade fraktioner inför behandling och återvinning
- Kontrollera effekt av styrmedel, t.ex. miljöstyrande taxa eller information
- Följa upp miljömål eller mål i avfallsplanen
- Utvärdera olika åtgärder som genomförts inom avfallshanteringen
- Bedöma potentialen för att förebygga av avfall, t.ex. utifrån avfallets innehåll av matsvinn och återanvändbar textil
- Följa upp funktionen hos en optisk sorteringsanläggning genom att bestämma avfallets sammansättning före och efter sortering i anläggningen

Resultaten från plockanalysen inklusive svaren på olika frågor kan sedan användas som underlag för t.ex.:

- Jämförelser med plockanalysresultat från andra kommuner eller från den egna kommunen över tid
- Utredningar och projekt
- Dimensionering av insamling och behandling (kärl, fordon, rutter, behandlingskapacitet)
- Beslut om åtgärder inom avfallshanteringen i kommunen
- Information och sorteringsanvisningar till hushållen
- Information till beslutsfattare och politiker

Notera särskilt att det inte är säkert att relevanta jämförelser med plockanalysresultat från andra kommuner kan göras om plockanalyserna har olika syften och genomförandet därför skiljer sig åt. Det innebär också att plockanalysdata med specifika syften, till exempel att följa upp kvaliteten på avfallet från en viss typ av bostadsområde med särskilt goda eller mindre goda förutsättningar eller en insamlingslösning som avviker från vad som är normalt, inte ska registreras i Avfall Web.

Bestäm vilka avfallstyper som ska sorteras baserat på syftet med undersökningen. Vanligen sorteras restavfall och matavfall men även förpackningar och returpapper kan det vara intressant sortera.

Bestäm i vilka fraktioner avfallet ska sorteras. En generell anvisning är att sortera i de 26 definierade fraktioner som innefattas i den basmetod för restavfall som beskrivs i Bilaga 1 och som grundar sig på hur avfallet samlas in, behandlas och återvinns. Vid plockanalys av enbart matavfall kan antalet fraktioner minskas om syftet med plockanalysen ändå kan uppfyllas. Vid plockanalys av förpackningsfraktioner och returpapper kan samma protokoll som för restavfall användas som grund men om det är av särskilt intresse kan förpackningsfraktioner och returpapper delas upp i tertiära fraktioner. De aktuella fraktionerna framgår av förslag till sorteringsprotokoll i Bilaga 2, där ett standardprotokoll för restavfall, förpackningar och returpapper och ett förenklat protokoll för matavfall återfinns.

Syftet är av stor betydelse för i vilka fraktioner avfallet behöver sorteras. Den föreslagna indelningen i fraktioner är tillräcklig för de flesta syften men ibland behövs en mer detaljerad indelning, exempelvis i följande fall:

- Analys avseende matsvinn, där matavfallet kan behöva delas upp i onödigt och oundvikligt matavfall.
- Analys av kvaliteten på utsorterade förpackningsfraktioner och returpapper vid fastighetsnära insamling, där fraktioner kan delas upp i tertiära fraktioner utifrån exempelvis typ av material.
- Analys av olika typer av farligt avfall, t.ex. kanyler, läkemedel och övrigt farligt avfall.
- Analys av textil, med uppdelning i återvinningsbar respektive återanvändningsbar textil.
- Analys av flaskor och burkar, med uppdelning på förekomst av flaskor och burkar med respektive utan pant.
- Uppföljning av hur väl hushållen följer kommunens sorteringsanvisningar. Detta kan kräva sortering i fler fraktioner eller att vissa typer av avfall vägs separat och vid presentation inkluderas i en annan fraktion än vad som framgår av sorteringsanvisningarna i Bilaga 1. Ett exempel kan vara att snittblommor och krukväxter kan behöva sorteras och vägas separat och inkluderas i matavfall eller att visst trädgårdsavfall inte ska räknas in i bioavfall utan istället inkluderas i övrigt avfall.

Hur matavfall, textil, farligt avfall och förpackningar kan indelas i fraktioner vid behov av en djupare analys presenteras kortfattat i fotnoter och kommentarer i sorteringsanvisningarna i Bilaga 1.

I en del fall skulle det i princip kunna vara tillräckligt att sortera i ett mindre antal fraktioner än de anvisade 26 för restavfall. Tidsbesparingen av en sådan förenkling bör dock ställas mot den potentiella besparingen och nyttan av att i efterhand kunna hämta mer information från plockanalysresultaten utan att göra en ny plockanalys samt att kunna jämföra dessa med resultat från tidigare plockanalyser eller med andra kommuner. Tänk också på att sortering i ett mindre antal fraktioner kan medföra att plockanalysresultaten inte kan registreras i Avfall Web.

Istället för att sortera i andra eller färre fraktioner kan en förenklad presentation göras genom att resultaten avseende vissa fraktioner slås samman, se kapitel 6.1.

Identifiera undersökningsområdet, d.v.s. det geografiska område från vilket avfall ska samlas in för analys. Området utgörs vanligen av en kommun eller en region där verkställigheten för avfallshanteringen ligger på ett kommunalförbund eller ett regionalt bolag. Undersökningsområdet kan även utgöras av ett specifikt bostadsområde med särskilda förhållanden eller en särskild avfallslösning.

Bestäm om några anvisningar och rekommendationer i manualen inte behöver följas. Läs igenom manualen ordentligt och se om det är några anvisningar eller rekommendationer som kan bli svåra att följa, t.ex. av praktiska skäl, och tänk igenom hur det kan säkerställas att arbetet ändå blir genomförbart på ett korrekt sätt och resultatet tillförlitligt. Åtminstone de nyckelanvisningar som presenteras i särskilda rutor behöver följas och det behöver säkerställas att all personal som är involverad i arbetet med plockanalysen följer anvisningarna.

1.2 UTFÖRARE

Handla upp utförare vid behov. Om det blir aktuellt att handla upp utförare för genomförande av sorteringen bör upphandling påbörjas så tidigt som möjligt i projektet. I många fall avgränsas upphandlingen till just själva sorteringen men det kan även bli aktuellt att inkludera andra praktiska moment, t.ex. neddelning och transport till sorteringslokalen. Det kan även vara värdefullt om utföraren kan ge råd kring andra praktiska moment såsom provinsamling. Oavsett vilka praktiska moment som ingår är det grundläggande att utföraren medverkar vid planeringsmöten, noga följer anvisningarna i manualen och sammanställer resultaten på ett tydligt sätt. Vilka moment som ska ingå beror bl.a. på vilka resurser beställaren har att tillgå och i vilken utsträckning beställaren avser att vara aktiv i plockanalysprojektet. I förfrågan är det viktigt att vara tydlig på vilka av de moment som beskrivs i denna manual som ska ingå och hur dessa ska genomföras.

För att möjliggöra ett så tillförlitligt resultat som möjligt bör det utöver lägsta pris även ställas krav i upphandlingen på att utföraren ska ha tillgång till en lämplig lokal/yta, maskiner och annan utrustning samt väl insatt personal gällande såväl medverkan vid neddelning (om detta ska ingå uppdraget) och utförande av sortering i enlighet med denna manual. Särskild vikt bör ges personalens arbetsmiljö vid sortering då det kan antas kunna påverka resultatet. Det bör säkerställas att plockanalyserna genomförs inom en viss tidsperiod från provinsamling och neddelning och att utföraren har en kvalitetsmedveten kultur innefattande såväl sorteringspersonal och arbetsledare som projektledare och chef. Det är också viktigt att utföraren genomför kvalitetssäkring av analysresultatet, innefattande granskning, rimlighetskontroll av data och efterkontroll av innehållet i utsorterade fraktioner.

Det rekommenderas att beställaren gör platsbesök vid såväl neddelning, om detta ingår i upphandlingen, som vid sortering för att säkerställa att momenten utförs enligt manualen och överenskommelse.

I Avfall Sveriges Vägledning för upphandling av utförare av plockanalys presenteras ett förslag till kravspecifikation och exempel på utvärderingskriterier. Vid utvärdering är referenstagning och utvärdering av beskrivning av genomförande och andra handlingar grundläggande. Tänk på att det är viktigt att ha en bra dialog med upphandlad utförare när arbetet genomförs. Särskilt vid avtal som sträcker sig över en längre tidsperiod, exempelvis ett ramavtal, rekommenderas att beställaren genomför en leverantörsuppföljning för att säkerställa att uppställda krav efterlevs och för att utveckla samarbetet ytterligare.

1.3 TIDPLAN OCH BUDGET

Upprätta en detaljerad tidplan för plockanalysprojektet. Tidplanen bör omfatta hela projektet, d.v.s. allt från planering, upphandling av stöd vid genomförandet och utbildning av personal till genomförande av plockanalysen och rapportering av resultat. Identifiera de moment som är avgörande för projektets genomförande och för att önskvärt resultat ska uppnås, exempelvis vilken dag avfall ska hämtas från respektive område och under vilka dagar neddelning och sortering ska ske.

Erfarenheter visar att det kan krävas flera månader för att genomföra ett plockanalysprojekt, varför det är viktigt att påbörja planeringen i god tid innan själva sorteringen ska genomföras. Tidpunkten för provinsamling ska väljas så att provet blir så representativt som möjligt. Perioder när avfallets mängd och sammansättning avviker från vad som är normalt, exempelvis storhelger och semesterperioder, ska undvikas om det inte är just dessa perioder som är intressanta. Erfarenheter visar att mars eller oktober-november ofta är lämpliga månader för provinsamling och plockanalys men det kan i viss mån bero på i vilken del av landet avfallet ska samlas in. Plockanalys ska inte utföras vid ogynnsam väderlek, t.ex. sommaren då det kan bildas mask i avfallet vilket försvårar sorteringen eller under vintern när det är kallt och avfallet fryser. Om plockanalys sker under vintern behöver möjlighet finnas att tina upp avfallet inomhus under några dagar.

Ett exempel på hur en tidplan för ett plockanalysprojekt kan se ut presenteras i Bilaga 8.

Gör en budget för plockanalysprojektet. Gör en uppskattning av kostnader för olika delmoment. Kostnadsposter som bör inkluderas för att skapa en komplett bild av kostnaderna är bl.a. egen tid, utrustning, lokalhyra, maskintid, ersättning till transportören för provinsamling och arvode till eventuell anlita utförare av sorteringen. I Bilaga 6 finns en sammanställning över vilken utrustning som kan behöva köpas in. Vägledning för hur olika kostnader kan beräknas inklusive vissa nyckeltal för tidsåtgång ges i Bilaga 7.

1.4 PERSONAL

Bemanna projektet. För att genomföra plockanalysprojektet kommer det att behövas såväl en projektledare som operativ personal för provinsamling, neddelning och sortering. Om exempelvis sortering utförs av upphandlad utförare tillhandahåller utföraren personal för sortering och arbetsledare för detta moment. Även för övriga praktiska moment behövs arbetsledare. Det kan även behövas stöd vid planering, utbildning av personal, förstudie och utvärdering. Personal som planerar, projektleder och utvärderar ett plockanalysprojekt bör ha erfarenhet av att leda projekt och att genomföra utredningar.

All personal som medverkar i projektet bör ha kunskap om kommunal avfallshantering och plockanalysmetodik. Vad avser utbildning om kommunal avfallshantering, rekommenderas att den webbaserade utbildningen ”Ny i branschen” genomförs. Den finns tillgänglig via Avfall Sveriges hemsida¹.

Oavsett om sorteringen genomförs av egen personal eller av upphandlad utförare är det mycket viktigt att personalen har rätt utbildning inklusive arbetsmiljöaspekter. En sund och säker arbetsmiljö är grundläggande för att personalen ska kunna utföra sitt arbete med hög kvalitet på erhållna resultat.

All operativ personal ska vara i god fysisk kondition och inte känslig/allergisk mot lukt och damm. Personalen bör även vara vaccinerade mot stelkramp, polio samt hepatit A och B. Det är vanligt att ordinarie personal vid insamling och behandling är vaccinerade mot aktuella sjukdomar.

Håll ett möte med alla berörda i ett tidigt skede. Det är viktigt att personal som ska utföra provinsamlingen är informerad om projektet och om när och var avfallet ska samlas in samt att personal som ska medverka vid neddelning har fått nödvändiga instruktioner. Överenskommelser om tidpunkter för utbildning, provinsamling, neddelning, sortering m.m. bör träffas i god tid med berörd personal och eventuell upphandlad utförare. Personalen behöver också få en förståelse för på vilket sätt de delmoment de ska genomföra är kritiska för slutresultaten.

Planera arbetsmiljön i god tid, så att nödvändig tid finns i den egna organisationen eller hos den upphandlade utföraren för eventuella vaccinationer, införskaffande av skyddsutrustning, eventuella anpassningar av sorteringslokalen och viss utbildning av personal. Tänk på att sorteringspersonalens arbete vid ett mer omfattande plockanalysprojekt bör planeras så att var och en inte behöver sortera avfall alltför många dagar i följd,

1. <https://www.avfallsverige.se/for-medlemmar/vagledning-och-stod/ny-i-branschen/>

vilket är av betydelse för både arbetsstyrkans storlek och hur lång tid det tar innan all sortering är genomförd. Säkerställ att sorteringslokalen är lämplig, se avsnitt 1.5. Arbetsledaren ska känna till gällande arbetsmiljölag (SFS 1977:1160) och arbetsmiljöföreskrifter om smittrisker (AFS 2018:4). Arbetsmiljöverkets regler återfinns på www.av.se under ”Lag och regler”. Där framgår vad som gäller för den aktuella verksamheten. Arbetsledaren ska vidta lämpliga skyddsåtgärder.

Skyddsutrustning ska alltid användas när det finns risk för direkt kontakt med avfall. Vilken skyddsutrustning som behövs presenteras i Bilaga 6.

1.5 LOKALER OCH UTRUSTNING

Reservera lämpliga lokaler. Det är viktigt att säkerställa att lokalerna är tillgängliga under den period då sorteringen ska ske. Om sorteringen utförs av upphandlad utförare har utföraren vanligen tillgång till lämpliga lokaler, vilket ska säkerställas och preciseras vid upphandling. Med hänsyn till arbetsmiljö och allmänna förutsättningar för det praktiska genomförandet behöver lokalen vara tillräckligt stor och ha bra ventilation, belysning, värme och tillgång till el och vatten och bullernivån ska vara acceptabel. Vid sorteringsborden bör gummimattor för dämpning läggas ut. Hjälpmedel för hantering av provbehållare bör finnas, såsom pallyft eller kärlvändare för IBC-behållare. Lokalen bör även vara låsbar. Ett lämpligt utrymme om sorteringen inte utförs av en upphandlad utförare kan vara någon typ av garage, lagerutrymme eller tält med hårdgjort golv (asfalt eller betong) med möjlighet till lossning och lastning av avfall. Tillräckligt med utrymme för det sorterade och osorterade materialet ska finnas i lokalen. En våg där behållare med avfall kan vägas behöver finnas i eller i anslutning till lokalen. Personalutrymme med toalett, dusch och lunch-/fikarum ska finnas i närheten av lokalen.

Planera dispositionen av lokalen. Plats bör reserveras för uttagna delprov, sorteringsbord, behållare för sortering och vågar. Behållare för sortering bör placeras så att de vanligast förekommande fraktionerna är lättast att nå för sorteringspersonalen vid bordet. Fyra personer bör kunna arbeta med sorteringen vid bordet utan att vara i vägen för varandra.

Ett principförslag för placering av sorteringsbord och behållare i lokalen presenteras i Bilaga 9.

Införskaffa utrustning. Nödvändig utrustning behöver inventeras i ett tidigt skede, för att säkerställa att detta finns på plats vid själva sorteringen. Tillgång till insamlingsfordon för provinsamling, fordonsvåg för vägning av moderprovet och någon form av lastmaskin (t.ex. lastmaskin med smal skopa eller materialhanterare med gripskopa) för provneddelning är en förutsättning för genomförande av plockanalysprojektet. Om sorteringen utförs av upphandlad utförare har utföraren vanligen tillgång till den utrustning som behövs för sorteringen. Utrustning behövs framförallt för sortering och vägning samt för att tillgodose god arbetsmiljö. Exempel på utrustning är vågar med lämplig noggrannhet, sorteringsbord med lämplig höjd, pallyft och eventuell kärlvändare samt nödvändig skyddsutrustning.

Vid sortering av ett mindre antal prov med egen personal med begränsad erfarenhet av plockanalys kan tydliga skyltar underlätta sorteringen avsevärt. En lösning för att fästa skyltarna på behållarna behövs, exempelvis med tejp direkt på kärl eller säckar eller på långa blompinnar eller trälistor. Om sorteringen utförs av upphandlad utförare med erfaren personal kan placering av säckar och andra behållare för sortering på bestämda platser vara en praktisk lösning istället för skyltar.

Förslag på utrustning för de praktiska momenten i ett plockanalysprojekt presenteras i Bilaga 6.

Figur 1. Exempel på skyddsutrustning för sortering av avfall vid plockanalys. Handskar som skyddar mot stick och skär; skor med stålhätta och spiktrampskydd; skyddsglasögon och andningsskydd med filter.



2

Förstudie

Nyckelanvisningar:

- Dokumentera fakta om undersökningsområdet.
- Välj delområden utifrån syftet med plockanalysprojektet.
- Dokumentera fakta om delområdena.
- Planera representativa och tillräckligt långa ruttor inom respektive delområde utifrån ordinarie ruttor men uteslut verksamheter. Gör urvalet av ruttor i samråd med den/de chaufförer som utför ordinarie hämtning.
- Planera för provinsamling under andra perioder än under stora helger, skollov och semesterperioder.
- Ge varje moderprov ett unikt namn.

2.1 INVENTERING

Dokumentera fakta om undersökningsområdet², till exempel antal invånare, antal hushåll, antal boende och hushåll i villor respektive lägenheter och säsongsvariationer. Beroende på syftet med plockanalysen kan det även finnas behov av att dokumentera andra uppgifter, såsom befolkningens åldersstruktur och inkomstnivåer, för att kunna belysa skillnader i avfallens mängd och sammansättning. En grundlig beskrivning av undersökningsområdet underlättar jämförelser, slutsatser och förklaring av resultaten. Beskrivningen av undersökningsområdet ligger också till grund för urval av provtagningsruttor i de olika delområdena och bedömningen av om provtagningsrutterna är representativa.

Gör en bedömning av vilken hänsyn som ska tas till säsongsvariationer, som t.ex. boende i fritidshus och turistanläggningar. Undvik avfall från storhelger som jul, nyår, påsk och midsommar samt skollov och semestertider, om inte syftet är att undersöka just det.

Beskriv avfallshanteringssystemet i undersökningsområdet:

- Insamlingsruttor, hämtningsintervall, insamlingsfordon, avfallsslag som samlas in, i vilken utsträckning avfall från hushåll (bostäder) blandas med avfall från verksamheter vid insamlingen, behållarstorlek och -typ.
- System för fastighetsnära insamling av förpackningar och returpapper, återvinningsstationer, återvinningscentraler och annan avfallsservice.
- Vilken behandling som avfallet levereras till.

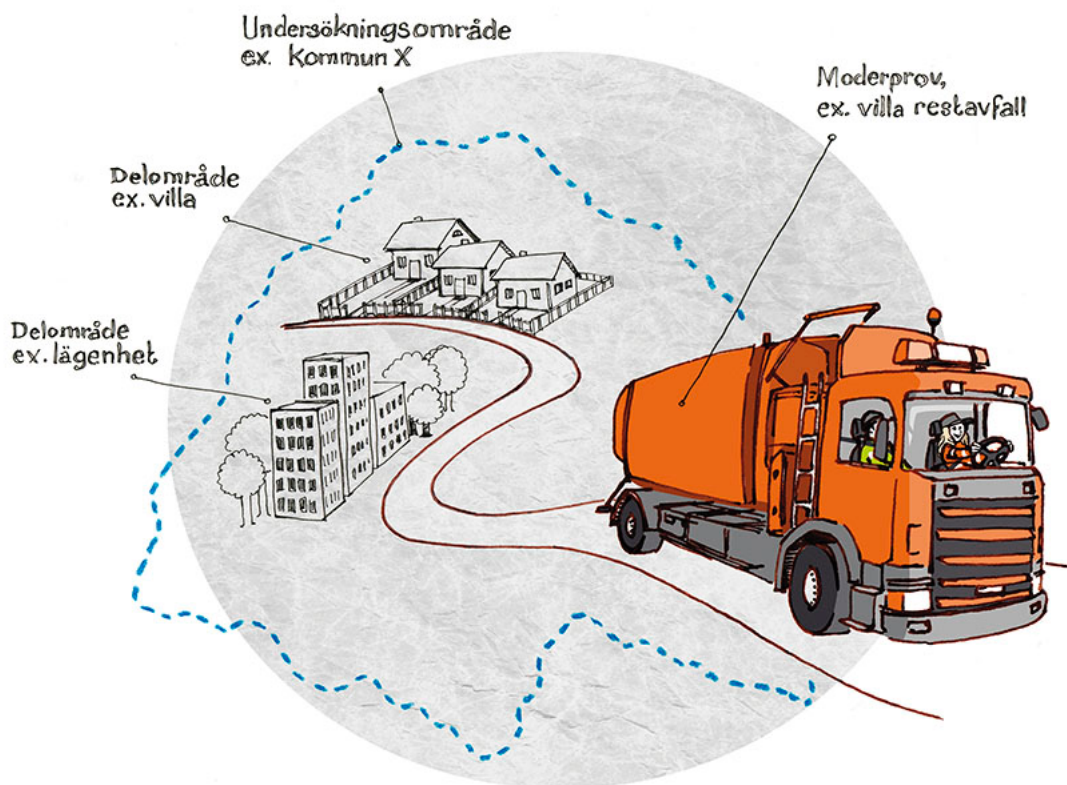
I Bilaga 4 presenteras en tabell som kan användas som mall vid dokumentation av fakta om undersökningsområdet och avfallshanteringssystemet.

2. Vanligen en kommun eller region.

2.2 DELOMRÅDEN OCH PROVTAGNINGSRUTTER

Dela in undersökningsområdet i delområden, d.v.s. bestäm stratifiering, med hänsyn till syftet med plockanalysprojektet. Indelningen kan till exempel vara efter boendestruktur (villor resp. lägenheter) och efter olikheter i insamlingssystemen (t.ex. typ av insamlingssystem för matavfall, förpackningar och returpapper eller vilka typer av abonnemang och tjänster som nyttjas). Ofta tas separata prov från villor och lägenheter. Ibland kan det vara intressant att ta separata prov från tätort och landsbygd. Vid behov och om resurser finns kan prov tas inte bara på både mat- och restavfall utan även på samtliga förpackningsfraktioner och returpapper. Tänk på att många delområden innebär att stora mängder avfall måste gås igenom vid plockanalys. I kapitel 4 beskrivs hur stor mängd avfall som ska tas ut för analys av respektive fraktion från varje delområde. Underlag för att beskriva delområdena söks främst genom god lokalkännedom, kartmaterial, SCB (demografiska data), kommunernas stadsbyggnads-/planerings-/tekniska kontor samt den aktuella insamlingsorganisationen (kommunens egen regi-verksamhet eller entreprenör). Tillgång till sådana underlag och uppgifter är nödvändiga för att identifiera någorlunda representativa provtagningsrutter inom respektive delområde.

Figur 2. Principskiss över undersökningsområde, delområden och provtagningsrutt.



Gör ett urval av provtagningsrutter som ska representera respektive delområde. Välj för varje delområde ut en rutt som utgör en del av en ordinarie insamlingsrutt och som bedöms vara representativ med avseende på t.ex. bebyggelsekategori, typ av insamlingssystem eller olika socioekonomiska förhållanden. Dessa förutsättningar bör dokumenteras på motsvarande sätt som uppgifterna om undersökningsområdet och delområdena. I Bilaga 5 presenteras en tabell som kan användas som mall vid dokumentation av fakta om respektive delområde. Välj rutter och planera provinsamlingen tillsammans med den som ansvarar för avfallsinsamling i området och gärna i samråd med den/de chaufförer som utför ordinarie hämtning. Ibland kan insamlingsrutterna behöva modifieras för att uppfylla önskemålen, exempelvis för att undvika avfall från verksamhetslokaler eller fastigheter med abonnemang med avvikande hämtningsintervall, källsorteringslösning eller typ av insamlingssystem.

Planera varje rutt så att den blir tillräckligt lång för att ge ungefär så mycket avfall som behövs för att fylla en sopbil med minsta möjliga komprimering. Tag reda på och dokumentera uppgifter om antal hushåll, eftersom uppgifterna är en förutsättning för att nyckeltal i kg per hushåll och vecka ska kunna tas fram och att därmed relevanta slutsatser ska kunna dras och jämförelser med andra plockanalysresultat ska kunna göras. Hur uppgifter om antal hushåll kan tas fram beskrivs i kapitel 6.2. Ett erfarenhetsbaserat riktvärde för hur många hushåll en sådan rutt bör omfatta är, under förutsättning att provinsamling sker på ordinarie hämtningsdag, ca 200 villahushåll med hämtning varannan vecka eller ca 500 lägenhetshushåll med hämtning en gång i veckan. Från hur många hushåll avfall behöver hämtas för att ge ett tillräckligt stort moderprov måste dock avgöras från fall till fall utifrån lokala förutsättningar, såsom hushållsstorlek, konsumtionsmönster samt servicenivå vid insamling av förpackningar och returpapper. Vid provinsamling av flera fraktioner med samma insamlingsfordon kan rutterna behöva utökas för att mängden av respektive fraktion inte ska bli för liten, i synnerhet om fordon med relativt liten lastkapacitet används. Detta gäller särskilt förpackningsfraktioner som förekommer i liten mängd. Om insamlingsfordon med våg används kan vågdata från tidigare hämtningar i aktuella områden vara vägledande för från hur många hushåll avfall behöver hämtas för att ge en full sopbil. Vågdata från mottagande anläggningar kan också vara vägledande.

Ge varje moderprov ett unikt namn, gärna så att det av namnet framgår var avfallet är hämtat, från vilken typ av bebyggelse avfallet kommer och vilket avfallsslag som avses. Moderprovet kan namnges utifrån delområden och typ av avfall enligt följande exempel: Centrum-Lägenhet-Matavfall. Samma namn används sedan på skyltar, i protokoll, i utvärderingsrapport m.m.

3

Provinsamling

Nyckelanvisningar:

- Genomför provinsamlingen med minsta möjliga komprimering av avfallet.
- Följ med hämtningspersonalen vid provinsamlingen för att se till att den planerade rutten följs och att verksamheter utesluts samt för att dokumentera avvikelser m.m.
- Ta prov från minst en veckas avfallsproduktion och helst från ett eller flera hela hämtningsintervall för att minimera inverkan av variationer av avfallets mängd och sammansättning under veckan.
- Dokumentera fakta om rutterna såsom antal hushåll, antal dagar som avfallet representerar och moderprovets vikt.
- Skydda det insamlade moderprovet från yttre påverkan i väntan på uttag av delprov.

3.1 FÖRBEREDELSE

Förbered protokoll för varje delprov genom att fylla i grundläggande uppgifter såsom moderprovets namn och delprovets nummer samt antal hushåll och antal dagar. Protokoll återfinns i Bilaga 2. Vid plockanalys av en fraktion med en renhet nära 100 procent, t.ex. matavfall från ett väl fungerande insamlingssystem, kan protokollet förenklas så att exempelvis vissa primära fraktioner inte delas upp i sekundära. Hur rena fraktioner av förpackningar och returpapper kan förväntas vara beror delvis på vilket insamlingssystem som tillämpas. Det kan därför finnas behov av detaljerade protokoll även för dessa fraktioner även om renheten i många fall är hög. För exempelvis förpackningsfraktioner kan protokollen även behöva rader för tertiära fraktioner såsom förpackningar av olika typer av material.

Informera hämtningspersonalen om hur de olika rutterna är upplagda, när provinsamling ska ske och vikten av att hämta avfall från precis de fastigheter och adresser som valts ut. Uppmana hämtningspersonalen att genomföra provinsamlingen med minsta möjliga komprimering av avfallet, i syfte att underlätta sortering.

Förbered platsen där avfallet ska tömmas. Ytan ska vara ren och hårdgjord eller täckt med en stor presenning. Ytan utgör även underlag för neddelningen.

Notera hämtningspersonalens namn samt telefonnummer till hämtningspersonal och/eller arbetsledare i syfte att vid behov kunna ställa kompletterande frågor.

3.2 PROVINSAMLING OCH DOKUMENTATION

Innan provinsamling behöver det säkerställas att insamlingsfordonet är helt tomt.

Följ med hämtningspersonalen vid provinsamlingen för att guida och dokumentera uppgifter om respektive rutt, säkerställa att den planerade rutten följs och att verksamheter utesluts samt notera avvikelser och annat av intresse. Gör egna iakttagelser och ställ gärna frågor till hämtningspersonalen för att öka kunskapen om rutten.

Vid provinsamling vintertid kan det ligga snö på locken på kärl som är placerade utomhus. Undvik att snö följer med avfallet vid tömning av kärl i insamlingsfordonet då detta påverkar avfallets vikt.

Figur 3. Provinsamling med hämtningspersonal och medföljande projektledare.



Dokumentera genom att komplettera eller verifiera de uppgifter som sammanställts vid förstudien. Följande uppgifter om respektive rutt och moderprov behöver sammanställas, för att underlätta tolkning av resultat, framtida plockanalyser och spårbarhet:

- vilka adresser som avfallet har hämtats ifrån
- typ av insamlingssystem (t.ex. traditionellt enfackskärl, tvåfackskärl, fyrfackskärl, säck, olikfärgade påsar, underjordsbehållare, sopsug)
- områdets karaktär (t.ex. villa/lägenhet/fritidshus, olika socioekonomiska förutsättningar, centralt/förort/landsbygd)
- antal hushåll som avfallet har hämtats ifrån
- omfattning av avfall från verksamheter (verksamheter ska uteslutas men om det ändå förekommer avfall från andra källor än bostäder: notera antal och typ av verksamheter. Observera att resultat från plockanalyser där avfall från verksamheter ingått kan vara mycket svårtolkade och inte ska registreras i Avfall Web.)
- antal dagar, d.v.s. hur många dagars avfall som provet representerar. Om provinsamling sker på ordinarie hämtningsdag är antal dagar detsamma som hämtningsintervallet i området. Varje prov bör motsvara minst en veckas avfallsproduktion och helst en eller flera hela veckor för att minimera inverkan av variationer av avfallets mängd och sammansättning under veckan. Om ordinarie hämtning på den aktuella rutten sker två eller flera gånger i veckan behöver provinsamling ske vid flera tillfällen under veckan för att det insamlade provet ska spegla en veckas avfallsproduktion.

Uppgifter om antal hushåll och antal dagar ska även föras in i protokollen för respektive delprov.

Hela lasten i ett ordinarie hämtningsfordon från den utvalda rutten är ett moderprov. Ur detta moderprov tas sedan delprov enligt kapitel 4.

3.3 INVÄGNING OCH LOSSNING AV AVFALL

Väg insamlingsfordonet efter avslutad provinsamling. Notera moderprovets vikt (d.v.s. vikten för insamlingsfordonet med avfall minus vikten för insamlingsfordonet utan avfall) i protokollet för respektive delprov.

Töm avfallet på den rena och hårdgjorda ytan. Se till att avfallet inte utsätts för väder och vind eller skadedjur, att det inte tillförs annat avfall och att det hålls åtskilt från eventuella andra moderprov som samlas in. För lätta fraktioner, såsom förpackningar av papper och plast, är det särskilt viktigt att avfallet skyddas från vind i väntan på neddelning och provuttag. Skylta varje moderprov med namn. Utför neddelning och provuttag enligt kapitel 4 snarast möjligt efter att avfallet samlats in. Tänk igenom var och hur proverna ska förvaras i de olika stegen så att de blir förflyttade så få gånger som möjligt.

4

Provneddelning och provuttag

Nyckelanvisningar:

- Gör provneddelning om moderprovets vikt överstiger rekommenderad provmängd för analys (t.ex. minst 500 kg vid analys av restavfall).
- Utför neddelning och provuttag snarast möjligt efter att avfallet samlats in.
- Om avfallet är förpackat i olikfärgade påsar för optisk sortering måste avfallet sorteras efter färg, vilket med fördel sker innan neddelning och provuttag.
- Blanda avfallet noggrant och försiktigt.
- Lägg ut avfallet i en sträng inför uttag av delprov.
- Använd materialhanterare med gripskopa eller lastmaskin med smal skopa vid uttag av delprov.
- Ta proven från slumpmässigt men jämnt fördelade positioner.
- Ta ut delprov på minst 500 kg prov från moderprovet vid analys av enbart restavfall. Vid analys av flera fraktioner från samma prov tas ett större delprov ut.
- Märk kärlen tydligt och skydda delproven från yttre påverkan i väntan på sortering.

4.1 FÖRBEREDELSE

Tag ställning till om provneddelning ska göras. Det är vanligt att provneddelning görs i syfte att minska den mängd avfall som måste sorteras vid plockanalysen. Med hänsyn till statistisk säkerhet är det dock att föredra att sortera hela moderprovet. Provneddelning kan göras om moderprovets vikt överstiger anvisad provmängd enligt kapitel 4.3. Om moderprovets vikt av en viss fraktion understiger 500 kg ska hela mängden sorteras och ingen provneddelning ska i så fall göras utan hela moderprovet läggs i behållare enligt kapitel 4.3 och skickas till sortering. Mindre provmängder än 500 kg är vanligt när undersökningsområdet inte är en kommun utan istället ett specifikt bostadsområde eller om den analyserade fraktionen exempelvis är en förpackningsfraktion av glas eller metall.

Förbered provneddelningen. Det är mycket viktigt att neddelningen sker på en ren och hårdgjord yta. Om tillgång till hårdgjord yta saknas kan i undantagsfall provneddelning ske på en eller flera presenningar men denna lösning rekommenderas inte. Reservera lämpliga behållare (t.ex. 660-liters-kärl eller IBC-behållare) för förvaring av delprov.

Undvik att neddela vid nederbörd eller stark vind om inte platsen är väderskyddad. Vid neddelning av lätta fraktioner såsom förpackningar av papper och plast finns risk för vindspridning.

All personal som är inblandade vid provneddelningen ska vara väl förberedda på vad som förväntas av dem både gällande eventuella förberedelser och under själva neddelningen. Om maskinföraren saknar erforderlig erfarenhet av att bedöma vikten på delproven bör en våg finnas tillgänglig för att säkerställa att delproven blir tillräckligt stora. Ytan ska också vara tillräckligt stor för att maskinen ska kunna komma åt avfallet från alla håll och avfallet ska vara upplagt så att maskinen inte riskerar att krossa avfallet, förslagsvis i en sträng.

Om avfallet är förpackat i olikfärgade påsar för optisk sortering måste avfallet sorteras efter färg, vilket bör göras innan provneddelning. Om enbart hushållens sortering ska analyseras kan sorteringen efter färg ske genom plockning för hand. Om syftet med plockanalysen är att även analysera sorteringen i anläggningen är ett alternativ att sortera lasset med hjälp av den optiska sorteringsanläggningen. Transportband och containrar måste i så fall först tömmas på avfall. Avfall som inte förpackats i påsar bör vägas separat innan sortering. Notera vikten som en kommentar i protokollet. En rekommendation är att detta lösa avfall sorteras tillsammans med restavfallsfraktionen.

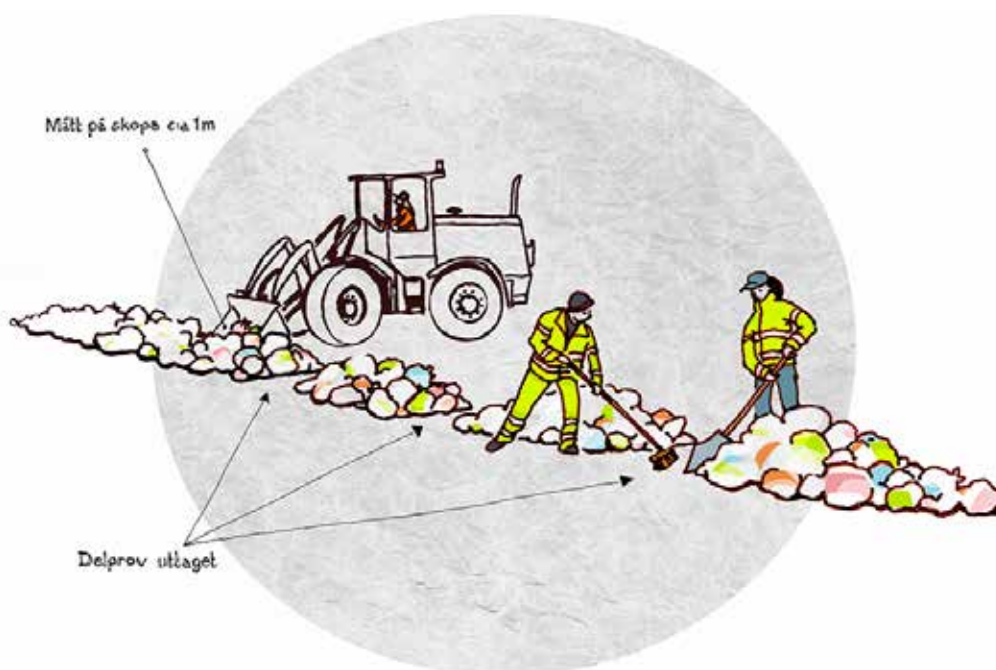
4.2 BLANDNING OCH STRÄNGLÄGGNING

Blanda hela lasset med hjullastare. Blandningen syftar till att minska risken för inhomogeniteter i avfallet. Blandningen ska ske försiktigt så att inte avfall krossas och avfallspåsar går sönder, vilket annars försvårar uttag av delprov och sortering. Om avfallet är förpackat i olikfärgade påsar för optisk sortering är detta helt avgörande för att resultatet ska bli tillförlitligt och användbart. I annat fall riskerar avfall från påsar med olika färg att blandas och resultaten blir därmed svårtolkade. Om avfallet är insamlat i säckar måste säckarna först öppnas och tömmas innan blandning och strängläggning kan ske.

Lägg ut avfallet i form av en platt, avlång sträng (en s.k. limpa) enligt Figur 4. Strängens bredd kan med fördel anpassas efter måtten på den skopa som kommer att användas vid neddelningen, se kapitel 4.3.

Fotodokumentera under blandning och strängläggning, för att underlätta beskrivning av metodik i den rapport som skrivs från plockanalysprojektet och för eventuella framtida plockanalyser.

Figur 4 Moderprov utlagt i sträng vid neddelning.



4.3 NEDDELNING

Ta ut delprov ur strängen med materialhanterare med gripskopa eller lastmaskin med smal skopa. Vid analys av enbart restavfall respektive enbart matavfall ska den totala vikten bli minst 500 kg. Vid analys av flera fraktioner ska den sammanlagda vikten av fraktionerna vara minst 1 000 kg. Vid analys av matavfall, restavfall, samtliga förpackningsfraktioner (pappers-, plast-, metall- och glasförpackningar) och returpapper bör den sammanlagda vikten av fraktionerna inte understiga 1 500 kg. Provstorleken är mycket viktig för resultatens tillförlitlighet, i synnerhet vad gäller förekomst av små fraktioner i provet såsom exempelvis farligt avfall³. Det är av praktiska skäl fördelaktigt om mängden prov som tas ut för analys ligger nära den rekommenderade provstorleken.

Välj ett antal någorlunda jämnt fördelade lägen i strängen där proven ska tas. Genom att t.ex. stega fram lägen för provuttag eller slumpa fram avstånd från strängens ena kortända kan det undvikas att ögat styr var proven tas. Använd helst gripskopa eller smal skopa (ca 1 meter) vid provuttag. Sträva efter att ta ut delproven i form av ”raka skivor” för att minska snittytorna och risken för att delar av provet utesluts. Se till att varje uttag innehåller avfall från botten till toppen av strängens tvärsnitt. Eventuellt löst avfall som faller av skopan ska plockas upp och läggas till provet. Finfraktionen ska sopas upp och läggas till provet.

3. Motivet till anvisad provstorlek vid analys av restavfall beskrivs närmare i Avfall Sveriges PM Bakgrund och motiv till nyckelanvisningar i manualen för plockanalys av hushållens vardagliga avfall.

Det uttagna avfallet kan läggas i högar på marken eller på en presenning men bör helst läggas direkt i behållare, t.ex. 660 liters kärl eller IBC-behållare.⁴

Märk varje delprov med moderprovets namn och nummer, t.ex. Centrum-lägenhet-matavfall, Centrum-villa-matavfall, o.s.v.

Placera proverna skyddat så att de inte riskerar att kontamineras eller skadas. Märk gärna upp med hänvisning till den plockanalys som ska ske och lås om möjligt in proverna för att undvika att behållarna töms av misstag. Förvara proven skyddade från väder och vind, skadedjur och mänskliga aktiviteter. Om delproven inte förvaras i behållare med lock kan de behöva täckas över med presenning.

Fotodokumentera under neddelningen, för att underlätta beskrivning av metodik i den rapport som skrivs från plockanalysprojektet och för att i efterhand kunna undersöka eventuella felkällor kopplade till neddelningen.

4. Tidigare rekommenderades uttag av prov i form av fem delprov. I takt med att avfallet har blivit mer homogent och praktiska lösningar har utvecklats för att göra plockanalyser i större skala med större provtagningsbehållare har det bedömts att sortering i fem delprov inte längre är meningsfullt.

5

Sortering

Nyckelanvisningar:

- Se till att sorteringspersonalen är utbildad i manualens anvisningar och rekommendationer inför sorteringen.
- Sortera avfallet så snart som möjligt, senast inom någon vecka efter neddelning.
- Utse en person som ansvarar för protokollföring under hela sorteringen.
- Använd en våg med minst 0,1 kg noggrannhet för vägning av delprov och utsorterade fraktioner samt en särskild våg med 1-5 g noggrannhet för vägning av t.ex. farligt avfall.
- Sortera noggrant och var noga med att få med allt avfall som tillhör provet, även enstaka små föremål och finfraktion.
- Sortera restavfall i minst 26 fraktioner. Matavfall och andra fraktioner med mycket hög renhet kan sorteras i färre fraktioner om syftet med plockanalysen ändå kan uppfyllas.
- Väg samtliga fraktioner när hela delprovet är sorterat och jämför fraktionernas sammanlagda vikt med delprovets vikt. När allt avfall har sorterats är plockanalysen slutförd.
- Sprid efter sorteringen ut de olika fraktionerna var för sig och fotografera för att möjliggöra efterkontroll.

5.1 FÖRBEREDELSE

Utbilda sorteringspersonalen. Inför sortering ska personalen ha fått en utbildning där minst följande punkter har gåtts igenom:

- Syftet med plockanalysen
- Metodik för plockanalys
- Sorteringsanvisningar och fraktioner enligt kapitel 0 samt Bilaga 1, inklusive vikten av att sortera noggrant och hur man avgör vad som är en förpackning.
- Roller och ansvar för arbetsledare och sorteringspersonal
- Skyddsutrustning enligt Bilaga 6
- Gällande säkerhetsrutiner på arbetsplatsen, inklusive användning av första hjälpen; hur tillgänglig utrustning används; hur man ska bete sig vid en olycka, risk för smitta eller om vapen eller ammunition hittas i avfallet samt kontaktperson och telefonnummer vid olycka eller annan akut situation.
- Avslutning av arbetspass, inklusive städning, rengöring av ytor och utrustning samt tvätt av arbetskläder.
- Hygien, inklusive hand/ansiktstvätt och dusch
- Omhändertagande av farligt avfall och elavfall efter sorteringen

Den som ansvarar för genomförande av plockanalyser ska härutöver arbeta aktivt för att skapa en kvalitetsmedveten kultur hos sorteringspersonalen och hålla sig uppdaterad om lagstiftning och riktlinjer som kan vara av betydelse för genomförande av plockanalyserna.

Förbered sorteringslokalen senast dagen innan första sorteringstillfället. Säkerställ lämplig arbetstemperatur, tillräcklig ventilation, fungerande belysning och acceptabel bullernivå samt att funktioner såsom personalutrymme inklusive toaletter och rinnande vatten finns att tillgå. Inred lokalen enligt den disposition som tagits fram vid planeringen av plockanalysprojektet, se kapitel 1. Placera ut bord, behållare för sortering och vågar. Vid behov förse behållarna med lämplig märkning, se kapitel 1.5 om utrustning.

Sorteringsinstruktioner enligt Bilaga 1 bör delas ut till sorteringspersonalen eller exempelvis sättas upp på väggen i lokalen så att de är lätt tillgängliga om frågor skulle uppstå. Se till att all nödvändig utrustning enligt Bilaga 6 finns på plats i lokalen.

5.2 SORTERING OCH VÄGNING

Påbörja sorteringsmomentet så snart som möjligt, senast inom någon vecka efter neddelning och provuttag. Hur lång tid efter neddelningen man kan vänta med sorteringen är beroende av vilket avfall som sorteras, när på året plockanalysen genomförs samt vädret. Dessa förutsättningar påverkar eventuella förruttnelseprocesser eller att avfallet fryser.

Väg delprovet som ska sorteras. Vågen bör vara en elektronisk och kalibrerad balkvåg med minst 0,1 kg noggrannhet. Använd samma våg för vägning av alla delprover.

Notera delprovets vikt i protokollet. Vikten behövs efter avslutad sortering för att kunna kontrollera att summan av vikterna på respektive utsorterad fraktion överensstämmer med delprovets totalvikt.

Notera övriga uppgifter i protokollet, såsom datum för sorteringen; namn på arbetsledare, sorterare, protokollförare; var provet kommer ifrån och om några speciella förhållanden eller iakttagelser gjorts, t.ex. om det regnat i provet eller andra noteringar om lokala förhållanden vid sorteringen. Om det finns ytterligare anteckningar från provtagningen bör de bifogas protokollet. Använd ett protokoll per delprov. En mall för sorteringsprotokoll finns i Bilaga 2.

Lägg upp avfall på sorteringsbordet. Skär upp påsarna med försiktighet och gör en första kontroll av innehållet innan det sprids ut över bordet för att säkerställa att det inte innehåller material som kan vara farligt eller olämpligt att sortera. Påsar med kanyler ska inte öppnas utan sorteras som farligt avfall. Eventuella vassa föremål eller giftigt material sorteras ut i ett tidigt skede för att minska risken för olyckor. Om vapen eller ammunition skulle hittas i avfallet ska sorteringen avbrytas och polisen kontaktas. Större mängder av fint material, till exempel aska, kaffesump eller kattsand, ska inte spridas ut över bordet utan sorteras ut tidigt och läggas direkt i respektive behållare för att underlätta sorteringen.

Vid sortering av separat insamlat matavfall ska eventuella felkastade påsar med t.ex. restavfall hanteras separat och vägas.

Sortera noggrant och försiktigt. Var noga med att få med allt som tillhör delprovet. Följande sorteringsrutiner för olika fraktioner ska följas:

1. Förpackningar som inte innehåller farligt avfall ska skiljas från sitt innehåll.
2. Förpackningar av blandmaterial ska, när så är möjligt, tas isär och de olika delarna sorteras var för sig. Exempel på detta är att ta bort kapsyler och korkar från glasflaskor och burkar. Om blandmaterialen inte med lätthet kan separeras sorteras förpackningen efter det dominerande materialslaget. Plastkapsyler på t.ex. mjölkkartonger ska dock sitta kvar på pappersförpackningen.
3. Produkter som kräver en bedömning av hur de har använts för att kunna klassificeras som förpackning eller inte, ska för att förenkla sorteringen, sorteras enligt följande:
 - Blomkrukor av plast sorteras inte som en förpackning utan som Övrig plast⁵.
 - Plastfilm sorteras inte som en förpackning utan som Övrig plast⁶.
 - Påskägg av papper eller plast sorteras inte som förpackning utan som Övrigt papper respektive Övrig plast⁷.
 - Engångsmuggar av papper eller plast ska sorteras som förpackning om de har använts vid försäljning av dryck från butik, café eller restaurang. En utgångspunkt för bedömningen är att engångsmuggar med företagslogotyp från försäljningsställe är förpackning. Övriga engångsmuggar, såsom de som används i hemmet eller erbjuds gratis hos t.ex. bilfirmor och tandläkare, ska sorteras som Övrigt papper respektive Övrig plast.

⁵ Enligt gällande definition är blomkrukor som är avsedda endast för försäljning och transport av växter och inte är avsedda att följa med växten under hela dess livstid en förpackning. Avfall Sveriges bedömning är att merparten av blomkrukorna av plast i restavfallet inte är förpackningar.

⁶ Enligt gällande definition är plastfilm från försäljning i exempelvis butik en förpackning. Plastfilm som köps på rulle och som används i hushållet är inte en förpackning. Avfall Sveriges bedömning är att merparten av plastfilmen i restavfallet inte är en förpackning.

⁷ Enligt gällande definition är påskägg som säljs fyllda en förpackning. Avfall Sveriges bedömning är att merparten av påskäggen i restavfallet inte är förpackningar.

4. Om analys av matsvinn är ett syfte med plockanalysen kan det vara intressant att notera vikten på fulla eller öppnade livsmedelsförpackningar, vars innehåll utgör en del av det s.k. onödiga matavfallet enligt Bilaga 1.
5. Alla små föremål ska pillas fram och sorteras ut, t.ex. fimpar, godispapper, tops, gem, kapsyler och knappcells batterier.
6. Finfraktion, såsom aska, kaffesump eller kattsand, ska sopas upp och läggas i rätt behållare. Använd gärna sopborste och skyffel.
7. Förpackningar som innehåller flytande avfall som kan utgöras av farligt avfall ska inte öppnas. Förpackning inklusive innehåll klassas som farligt avfall.
8. Farligt avfall och elavfall ska efter sortering hållas åtskilt från övriga fraktioner för att kunna lämnas till separat hantering. Det farliga avfallet och elavfallet sparas i lämplig behållare innan avfallet lämnas till slutligt omhändertagande.

Sortera restavfall i minst 26 fraktioner enligt basmetoden och matavfall i minst 23 fraktioner. Följ sorteringsanvisningarna i Bilaga 1. I Bilaga 2 finns sorteringsprotokoll för restavfall och matavfall. Sorteringsprotokollet för restavfall kan även användas vid sortering av förpackningsfraktioner och returpapper. Om antalet fraktioner utökats för att passa till syftet med plockanalysen så att vissa av de föreslagna fraktionerna delas upp i flera s.k. tertiära fraktioner så kan sorteringsanvisningarna och sorteringsprotokollet behöva anpassas. Exempel på fraktioner som, beroende på syftet med plockanalysen, kan behöva delas upp i tertiära fraktioner är oundvikligt/ onödigt matavfall, olika typer av returpapper, förpackningar av olika material, återvinningsbar/återanvändbar textil, olika typer av farligt avfall, flaskor/burkar med/utan pant eller färgade/ofärgade glasförpackningar. Tertiära fraktioner som alltid bör sorteras ut och vägas separat är avfallsbärare samt olika typer av läkemedel, kanyler och andra typer av farligt avfall. Dessa kan med fördel även noteras som antal enheter i protokollet.

Uppdelning av förpackningar i tertiära fraktioner efter materialslag kan vara utmanande. Nedan följer några exempel på hur förpackningar kan delas upp efter materialslag:

- Vid uppdelning av hårdplastförpackningar kan märkningen av plasten användas som utgångspunkt vid sorteringen.
- Pappersförpackningar kan delas upp i wellpapp och övrig kartong.
- Glasförpackningar kan delas upp i färgat och ofärgat glas.
- Metallförpackningar kan delas upp utifrån om de är magnetiska eller inte.

Mjukplastförpackningar kan vara mycket svårt att sortera efter materialslag.

Påsar och säckar (avfallsbärare) som har använts för insamling av avfall ska sorteras och vägas enligt följande:

- Om matavfall samlats in i pappers-, plast- eller majsstärkelsepåsar som tillhandahålls av kommunen ska påsarna sorteras och vägas som "Avfallsbärare" (tertiär fraktion) under "Matavfall".
- Om matavfall samlats in i annan än för ändamålet avsedd påse, ska påsen vägas separat:
 - Används särskild avfallspåse sorteras den som "Avfallsbärare" (tertiär fraktion) under "Övrig plast".
 - Används butikskasse av plast eller papper (bärkasse eller frukt- och gröntpåse), sorteras den som "Mjukplastförpackning" resp. "Pappersförpackning".
- Om restavfall samlats in i särskild avfallspåse av plast eller papper, ska påsen sorteras och vägas som "Avfallsbärare" (tertiär fraktion) under "Övrig plast" resp. "Övrigt papper".
- Om restavfall samlats in i butikskasse av plast eller papper (bärkasse eller frukt- och gröntpåse), ska påsen sorteras och vägas som "Mjukplastförpackning" resp. "Pappersförpackning".
- Om förpackningar och returpapper samlats in i påsar som tillhandahålls av kommunen, ska påsarna sorteras och vägas som "Avfallsbärare" (tertiär fraktion) under "Övrig plast". Om förpackningar och returpapper samlats in i butikskasse av plast eller papper (bärkasse eller frukt- och gröntpåse), ska påsen sorteras och vägas som "Mjukplastförpackning" resp. "Pappersförpackning".
- Om avfall samlats in i system med säckhämtning ska säckarna hanteras separat och räknas bort vid sammanställning av resultaten.

Figur 5 Sortering av avfall vid plockanalys.



Väg varje fraktion när allt avfall som tillhör delprovet har sorterats. Använd samma våg som används för vägning av delprovet. För vägning av fraktioner som förekommer i mycket liten omfattning, främst farligt avfall, bör en digital våg med 1–5 g noggrannhet användas. Kontrollera att behållaren för respektive fraktion innehåller rätt typ av avfall innan vikten noteras i protokollet. Dra av vikten för behållaren efter varje vägning. För in vikterna på respektive fraktion i protokollet. En person ansvarar för protokollet. Notera om något anmärkningsvärt framkommit vid sorteringen, typer och antal produkter av farligt avfall och elavfall och om speciella föremål hittats i avfallet.

Om skrymmande avfall som t.ex. mindre möbler, TV-apparater eller värmeelement hittas i avfallet så ska detta avfall sorteras ut och vägas separat och vikten ska inte inkluderas i totalsumman i protokollet.

När allt avfall har sorterats är plockanalysen slutförd. Kontrollera att summan av vikterna överensstämmer med delprovets totalvikt. Det är inte ovanligt att det skiljer några kilogram mellan summan av de utsorterade fraktionerna och delprovets vikt. Om skillnaden är stor kan det övervägas om resultaten från den aktuella sorteringen ska uteslutas.

Fotodokumentera under och efter sorteringen, för att underlätta beskrivning av metodik och sorterat avfall i den rapport som skrivs från plockanalysprojektet och för att i efterhand kunna undersöka eventuella felkällor kopplade till neddelningen. Sprid efter sorteringen ut de olika fraktionerna var för sig på exempelvis en presenning och fotografera för att möjliggöra efterkontroll och få en tydligare bild av vad som förekommer i de olika fraktionerna. Flytande avfall från t.ex. förpackat livsmedel kan fotograferas i en hink eller annan behållare

Efter varje arbetspass ska ytor och utrustning rengöras i erforderlig omfattning och alla engångskläder läggas i en plastsäck i en avfallsbehållare. Vanliga arbetskläder ska tvättas vid tillräcklig temperatur för att ta bort alla mikroorganismer.

5.3 KEMISKA OCH FYSIKALISKA ANALYSER

Utför analys av kemiska eller fysikaliska egenskaper hos vissa fraktioner, i den mån det är planerat. Det kan till exempel avse fukthalt, densitet, glödningsförlust, energivärde, tungmetallhalt eller något annat, beroende på syftet med plockanalysprojektet. För att kunna jämföra mängden papper, plast och metall med rena, torra material: diska, torka i rumstemperatur och registrera vikten efter torkning, alternativt använd redan framtagna korrektionsfaktorer för att beräkna vikten på rena och torra fraktioner. I kapitel 6.2 presenteras korrektionsfaktorer för restavfall innehållande 20- 30 procent matavfall. I Avfall Sveriges rapport 2014:04 Korrektionsfaktorer för utsorterat brännbart avfall presenteras korrektionsfaktorer för avfall innehållande olika andel matavfall.

5.4 OMHÄNDERTAGANDE AV AVFALL EFTER SORTERING

Lämna utsorterat farligt avfall och elavfall till separat hantering efter sortering. Emballera och hantera de olika avfallsslagen enligt kommunens anvisningar. Om sorteringen utförs i anslutning till en återvinningscentral eller annan avfallsanläggning med mottagning av farligt avfall och elavfall kan en möjlighet vara att lämna avfallet där.

Lämna övrigt utsorterat avfall till behandling. Rådgör med kommunen/ mottagaren om hur avfallet ska hanteras. Om avfallet tas omhand av en annan aktör än den som normalt hanterar de aktuella fraktionerna från kommunen är det viktigt att vara noga med invägning och debitering så att statistiken stämmer och kostnaderna belastar rätt kommun.

6

Utvärdering

Nyckelanvisningar:

- Sammanställ all dokumentation från plockanalysprojektet, inklusive syfte, metod, bakgrundsuppgifter om avfallet och delområdena, resultaten samt fotodokumentation.
- Beräkna nyckeltal utifrån syftet med plockanalyserna. Nyckeltalen bör framförallt visa avfallets genereringstakt i kg/hushåll och vecka (inte enbart avfallets sammansättning i %).
- Kvalitetssäkra beräknade medelvärden, nyckeltal samt ev fukt- och smutskorrigerings genom att någon annan än den som har genomfört beräkningarna granskar beräkningar och resultat.
- Skriv en rapport som innefattar all dokumentation, viktiga slutsatser och diskussion om felkällor.
- Var försiktig med att dra slutsatser utifrån små skillnader mellan olika plockanalysresultat eller om avfall som utgör en mycket liten del av avfallet.
- Registrera resultatet i Avfall Web om manualens anvisningar och rekommendationer i allt väsentligt följts.
- Jämför med resultat från andra plockanalyser och gör en rimlighetsbedömning. Upprepade plockanalysresultat i kommunen kan bekräfta varandra eller påvisa förändringar. Tänk på att det är lättare att dra relevanta slutsatser från jämförelser av resultat i kg/hushåll och vecka än i procent.

6.1 SAMMANSTÄLLNING AV DOKUMENTATION

Sammanställ all dokumentation från plockanalysprojektet.

Dokumentationen bör innefatta en beskrivning av syfte och metod, bakgrundsuppgifter om avfallet och de områden från vilka avfallet är hämtat, resultaten från sorteringen samt relevant fotodokumentation.

I samband med sammanställningen av dokumentationen från plockanalysprojektet kan det vara användbart och illustrativt att göra en förenklad presentation av utsorterade fraktioner. Ett förslag till en sådan förenklad presentation som i många fall kan vara ändamålsenlig för presentation av plockanalysresultat är:

- Matavfall
- Trädgårdsavfall
- Returpapper (tidningar och andra trycksaker)
- Pappersförpackningar (well och övriga pappersförpackningar)
- Plastförpackningar (förpackningar av mjukplast, hårdplast och frigolit)
- Glasförpackningar
- Metallförpackningar
- Övrigt icke brännbart (övrigt glas, övrig metall, sand, porslin, aska, sten och annat oorganiskt)
- Övrigt brännbart (övrigt papper, övrig plast, trä, textil, blöjor, bindor och annat)
- Farligt avfall, exklusive batterier, lampor och övrigt elavfall
- Elavfall, inklusive batterier och lampor
- Läkemedel och kanyler

6.2 BERÄKNINGAR

Sammanställning av sorteringsprotokoll bör göras snarast efter avslutad sortering för att lättare upptäcka och reda ut eventuella misstag vid hantering av data.

Beräkna nyckeltal. Fördjupa utvärderingen med hänsyn till syftet med undersökningen och välj vilka nyckeltal som är relevanta att presentera. Exempel på nyckeltal som kan beräknas, beroende på syftet med plockanalyserna, är:

- Andel förpackningar och returpapper i restavfallet, %
- Andel bioavfall i restavfallet, %
- Andel rättssorterat restavfall i restavfallet, %
- Andel fossilbaserade material (plastförpackningar och andra fraktioner av plast) i restavfallet, %
- Andel felsorterat, %

För utsorterade fraktioner, såsom matavfall, förpackningar och returpapper, kallas detta även fraktionens renhet. Vad som är felsorterat kan definieras utifrån kommunens sorteringsanvisningar.

Andel felsorterat kan även beräknas för restavfall. Exempel på felsorterat avfall i restavfallet är matavfall, förpackningar, returpapper och farligt avfall. I förpackningsfraktioner kan felsorterat utgöras av avfall som inte utgörs av förpackningar. Det kan även vara intressant att beräkna andelen felsorterat i förpackningsfraktioner, exklusive avfall av rätt materialslag såsom övrig plast i en plastförpackningsfraktion.

Påsar eller säckar (avfallsbärare) som används för emballering av avfall ska inte ingå i beräkningen av andel felsorterat.

- Genereringstakt, d.v.s. hur mycket avfall av en viss fraktion som genereras per tidsenhet utslaget på antal hushåll. Uttrycks vanligen i enheten kg/hushåll och vecka
- Källsorteringsgrad, d.v.s. hur stor andel i % av ett visst avfallsslag som sorterats ut.

Nyckeltal för avfallets sammansättning i procent kan användas för uppföljning av avfallets behandlingsbarhet eller för övergripande beräkningar av avfallsflöden i en hel kommun. Om plockanalysresultat utvärderas enbart baserat på nyckeltal utifrån avfallets procentuella sammansättning så riskerar dock slutsatser om insamlingssystemet eller hur väl källsorteringen fungerar att bli otydliga eller rent av felaktiga, eftersom en förändring av andelen av en viss komponent i avfallet påverkar andelen av andra komponenter i avfallet. Exempelvis ökar andelen förpackningar i restavfallet om mer matavfall sorteras ut, eftersom mängden restavfall då totalt sett minskat medan mängden förpackningar fortfarande är på samma nivå. På motsvarande sätt ökar andelen matavfall i restavfallet om utsorteringen av förpackningar ökar. Det bör därför även tas fram nyckeltal som tar hänsyn till mängden avfall som per tidsenhet genereras i respektive delområde. Sådana nyckeltal i exempelvis kg/hushåll och vecka kan användas vid jämförelse av hur sortering och insamling fungerar i områden med olika förutsättningar eller vid jämförelser mellan resultat från olika år eller mellan kommuner.

Tänk på att typ av insamlingssystem, konsumtionsmönster eller hushållsstorlek kan medföra att mängden mat- och restavfall eller förekomsten av matavfall eller förpackningar i mat- och restavfallet är högre i ett område än i ett annat, medan avfallets sammansättning i procent mycket väl kan vara samma i de olika områdena. Vid beräkning av andel eller mängd felsorterat avfall ska mängden påsar eller säckar (avfallsbärare) som används för emballering av avfall exkluderas. Detta kan behöva göras även vid beräkning av andra nyckeltal beroende på vad dessa ska visa.

Nyckeltal som uttrycker avfallets sammansättning, d.v.s. andelar av olika typer av fraktioner i avfallet, beräknas direkt ur plockanalysresultaten genom att summera olika procentsatser. Tänk på att andel avfallsbärare kan behöva redovisas separat.

För att beräkna genereringstakten för utsorterade fraktioner av vardagligt avfall respektive de komponenter som ingår i dessa fraktioner behövs uppgifter om moderprovets vikt, antal dagar under vilka det insamlade avfallet har genererats och antal hushåll på den aktuella rutten. Antalet hushåll kan ibland vara svårt att få fram, särskilt för lägenhetsområden. Om avfallstaxan är uppdelad på

en fast och en rörlig del, där den fasta debiteras per hushåll kan uppgifter om antal hushåll gå att hämta från kommunens kundsystem. I annat fall kan ofta antalet hushåll uppskattas i dialog med entreprenör, hämtningspersonal eller fastighetsägare. I kommuner med behovshämtning⁸ eller om inte alla kärl av någon annan anledning varit utställda vid provinsamlingen beräknas genereringstakten baserat på det kortast möjliga hämtningsintervallet och det totala antalet hushåll på rutten, förutsatt att provinsamling sker på en ordinarie hämtningsdag och att vald vecka kan anses vara en normal vecka avseende avfallets mängd och sammansättning.

Källsorteringsgraden kan beräknas för fraktioner som samlas in fastighetsnära. Om både matavfall och restavfall har analyserats från samma rutt kan källsorteringsgraden för matavfall i ett visst delområde beräknas genom att mängden matavfall/vecka i matavfallsfraktionen divideras med summan av mängden matavfall/vecka i fraktionerna matavfall och restavfall. En motsvarande beräkning av källsorteringsgraden för förpackningar och returpapper kan göras för fraktioner som i princip enbart samlas in fastighetsnära men blir mer osäker för fraktioner som delvis lämnas vid återvinningsstationer.

Ett ungefärligt mått på källsorteringsgraden i en hel kommun avseende t.ex. förpackningar och returpapper kan beräknas med hjälp av andelen i genomsnitt för hela kommunen enligt genomförda plockanalyser och den totala mängden insamlat mat- och restavfall samt förpackningar och returpapper i kommunen. Tänk dock på att en okänd mängd verksamhetsavfall vanligen samlas in blandat med mat- och restavfall från hushåll. Dra därför slutsatser med försiktighet när plockanalysresultat jämförs med statistik från insamling i exempelvis hela kommunen.

För att väga samman resultat från olika delområden i en kommun till ett resultat som speglar hela kommunen bör medelvärde från respektive delområde viktas med hänsyn till den andel av befolkningen som området representerar. Det är ofta svårt att få fram uppgifter om antal invånare i respektive delområde eller insamlad mängd på årsbasis för respektive delområde. Sammanvägningen av resultaten från olika delområden görs därför vanligen genom beräkning av ett viktat medelvärde med avseende på antal hushåll i respektive delområde. Exempelvis kan ett delområde utgöras av villa tätort och ett annat av villa landsbygd.

8. Ordinarie hämtning som bygger på att fastighetsägaren ställer fram kärlet på bestämda hämtningsdagar men bara när det behöver tömmas och att debitering sker per tömning.

Räkneexempel 1:

75 % av villahushållen finns i tätort och 25 % på landsbygd.

Ett villahushåll i tätort genererar 8 kg/hushåll och vecka av en viss typ av avfall och ett villahushåll på landsbygd genererar 6 kg/hushåll och vecka av samma typ av avfall.

Det viktade medelvärde beräknas enligt följande:

$$0,75 \times 8 + 0,25 \times 6 = 7,5 \text{ kg/hushåll och vecka}$$

Ibland kan det vara av intresse att beräkna ett viktat medelvärde av plockanalysresultat från flera kommuner i en region.
Se beräkningsmall i Bilaga 3.

Räkneexempel 2:

50 % av villahushållen finns i Kommun X, 30 % i Kommun Y och 20 % i Kommun Z.

Ett villahushåll i Kommun X genererar 8 kg/hushåll och vecka av en viss typ av avfall, ett villahushåll i Kommun Y genererar 6 kg/hushåll och vecka av samma typ av avfall och ett villahushåll i Kommun Z genererar 5 kg/hushåll och vecka.

Det viktade medelvärde beräknas enligt följande:

$$0,50 \times 8 + 0,30 \times 6 + 0,20 \times 5 = 6,8 \text{ kg/hushåll och vecka}$$

Av olika skäl kan man ibland behöva samla in avfall från hämtställen med olika hämtningsintervall. För att då kunna beräkna genereringstakten behöver man först beräkna det viktade medelvärde för antal dagar som det insamlade avfallet representerar. Beräkning av det viktade medelvärde görs vanligen med avseende på tömd sammanlagd behållarvolym som det insamlade avfallet representerar från respektive hämtställe. Se beräkningsmall i Bilaga 3, flik Viktat antal dagar.

Räkneexempel 3:

Restavfall hämtades från flerbostadshus med hämtning 1 gång/vecka och 2 ggr/vecka på samma tur.

15 st. 660-literskärl med hämtning 1 gång/vecka tömdes under ordinarie tur (d.v.s. 7 dagar efter senaste hämtning).

23 st. 660-literskärl med hämtning 2 ggr/vecka tömdes under ordinarie tur (3 dagar efter senaste hämtning).

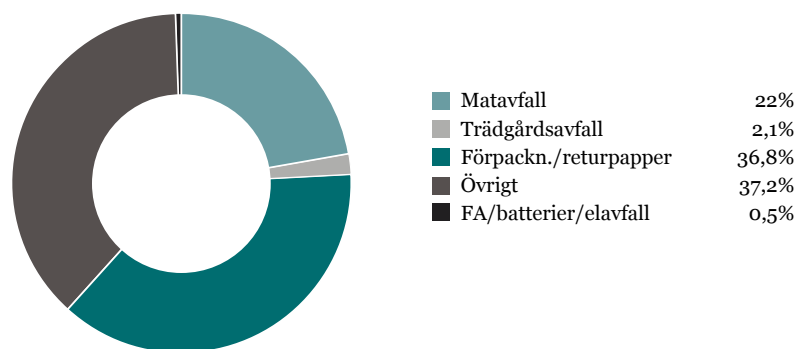
Det viktade medelvärde för antal dagar beräknas enligt följande:

$$(15 \times 660 \times 7 + 23 \times 660 \times 3) / (15 \times 660 + 23 \times 660) = 4,58.$$

Därefter kan genereringstakten beräknas baserat på moderprovets vikt, antalet hushåll och det viktade medelvärde för antal dagar.

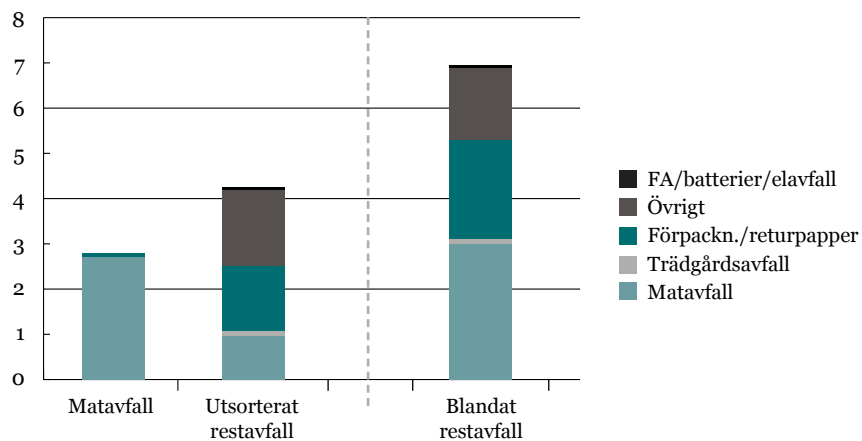
Cirkel- och stapeldiagram kan med fördel användas för att illustrera resultaten och olika nyckeltal.

Figur 6 Exempel på diagram som visar sammansättningen på restavfall från villa med matavfallsinsamling.



Figur 7 Exempel på diagram som visar sammansättning/genereringstakt på avfall från villa efter införande av matavfallsinsamling (t.v.) respektive före (t.h.).

kg/hushåll och vecka i villa



Korrigerera för fukt och smuts om resultaten ska jämföras med torra och rena material och potentialen till ökad insamling och återvinning av förpackningar och returpapper ska bedömas. Fukt som binds till förpackningar och returpapper, och att förpackningar inte är rengjorda, innebär i så fall stora felkällor. Använd egna analysresultat eller multiplicera den våta och smutsiga vikten med rekommenderade korrektionsfaktorer. För restavfall innehållande 20-30 procent matavfall rekommenderas följande korrektionsfaktorer:

returpapper	0,89
pappersförpackningar	0,74
mjukplastförpackningar	0,85
hårdplastförpackningar	0,82
metallförpackningar	0,84
glasförpackningar	0,96

(Avfall Sverige rapport 2014:04 Korrektionsfaktorer för utsorterat brännbart avfall)

Hur mycket fukt och smuts som binds till förpackningar och returpapper beror i hög grad på hur mycket matavfall avfallet innehåller. Avfall Sverige har därför tagit fram korrektionsfaktorer för restavfall innehållande olika andel matavfall. Dessa faktorer presenteras i Avfall Sverige rapport 2014:04. Observera att dessa korrektionsfaktorer endast är tillämpliga på förpackningar och returpapper i restavfall. För rena fraktioner av förpackningsavfall eller returpapper saknas korrektionsfaktorer.

Fukt- och smutskorrigerings görs genom att nyckeltal i kg/hushåll och vecka (genereringstakt) eller resultat omräknade till insamlade mängder i ton/år multipliceras med aktuella korrektionsfaktorer. De korrigerade värdena för respektive fraktion kan användas för att beräkna återvinningspotentialen eller jämföras med nyckeltal för samma fraktioner från andra plockanalyser. Det är inte relevant att göra fukt- och smutskorrigerings av resultat i procent och sedan addera den avräknade fukten och smutsen till matavfallet.

Observera att fukt- och smutskorrigerings med nämnda korrektionsfaktorer inte ska göras vid beräkning av potentialen till minskad mängd avfall till energiåtervinning genom ökad utsortering av förpackningar och returpapper.

Kvalitetssäkring. Genomförda beräkningar av medelvärden och nyckeltal samt eventuell fukt- och smutskorrigerings bör kvalitetssäkras genom att någon annan än den som har genomfört beräkningarna granskar beräkningar och resultat. För att få en uppfattning om vad som kan vara rimliga värden bör jämförelser göras med andra plockanalysresultat från områden med liknande förutsättningar.

Jämför resultaten med andra plockanalysresultat. Se till exempel Avfall Sverige Rapport 2016:28 Vad slänger hushållen i soppåsen? Nationell sammanställning av plockanalyser av hushållens mat- och restavfall. Resultat från plockanalyser i kommuner kan även hämtas från Avfall Sveriges statistikverktyg Avfall Web, där det rekommenderas att kommuner registrerar resultat från genomförda plockanalyser, dock endast om manualens anvisningar och rekommendationer i allt väsentligt följts och om provtagningsrutterna där avfallet hämtats är representativa för de bebyggelsekategorier och insamlingssystem som resultaten avses spegla. Jämförelser med andra kommuner bör så långt möjligt göras baserat på medianvärden av resultat från grupper av kommuner, för att minimera inverkan av extrema eller uppenbart orimliga värden. Observera att jämförelser mellan plockanalysresultat i procent generellt är mer svårtolkade än om andra nyckeltal finns att tillgå, t.ex. genereringstakt eller källsorteringsgrad. Nyckeltal i procent säger ingenting om hur stor mängd av olika fraktioner i avfallet som genereras. En mindre mängd av exempelvis förpackningar i restavfallet i en kommun som har infört fastighetsnära insamling kan innebära en mindre andel förpackningar i restavfallet men samtidigt en större andel övriga fraktioner såsom matavfall. En större andel farligt avfall i restavfallet från ett område behöver inte betyda att sorteringen av farligt avfall fungerar sämre utan kan bero på att övrig källsortering fungerar bättre där.

Tänk på att slutsatser utifrån små skillnader mellan olika plockanalysresultat, eller om avfall som utgör en mycket liten del av avfallet, alltid måste dras med försiktighet och helst baserat på upprepade plockanalysresultat som kan bekräfta varandra. Detta gäller oavsett om resultat och nyckeltal presenteras i procent eller kg/hushåll och vecka.

6.3 FELKÄLLOR OCH RISKANALYS

Diskutera felkällor och vad som har gjorts för att minimera inverkan av dessa. Även om de anvisningar och rekommendationer som lämnats i denna manual i huvudsak har följts så finns det ett antal tänkbara felkällor. Några viktiga felkällor som behöver beaktas och beskrivas är:

- Rumsliga variationer, d.v.s. skillnader i avfallets mängd och sammansättning mellan geografiska områden och som försvårar urval av representativa prov
- Periodiska variationer, d.v.s. skillnader i avfallets mängd och sammansättning över tid och som försvårar urval av representativa prov
- Förekomst av avfall från verksamheter i insamlat avfall
- Otillräcklig omblandning eller problem vid neddelning
- Förlust av avfall ur prov, vid t.ex. neddelning, förvaring av prov eller sortering
- Tillförsel av avfall eller annat oönskat material till prov, vid t.ex. neddelning, förvaring av prov eller sortering
- För lång lagringstid så att avfallets egenskaper har påverkats
- Bristande noggrannhet vid sortering, p.g.a. exempelvis otillräckliga kunskaper hos sorteringspersonalen, tidsbrist vid sortering eller andra ogynnsamma förutsättningar
- Misstag vid hantering av data, t.ex. felskrivning vid protokollföring eller sammanblandning av provresultat
- Bristfälliga uppgifter om antal hushåll eller antal dagar som moderprovet representerar, vilket försvårar beräkning av genereringstakt

Gör en översiktlig riskanalys av de eventuella avsteg som gjorts från manualens anvisningar och rekommendationer. Riskanalysen bör minst innefatta avsteg från nyckelanvisningar som lämnas avseende särskilt viktiga moment enligt rutorna i manualens olika kapitel och konsekvenserna av dessa avvikelser.

6.4 RAPPORTSKRIVNING

Skriv en rapport där utvärderingen presenteras. Vid utvärderingen av resultaten är det viktigt att besvara de frågor som framgår av syftet med plockanalyserna. Hur nyckelmoment enligt Avfall Sveriges manual genomförts bör beskrivas översiktligt. Vilka felkällor som kan finnas och hur dessa har hanterats bör presenteras i rapporten, tillsammans med en översiktlig riskanalys avseende eventuella avvikelser från manualens anvisningar och rekommendationer. Rapporten från plockanalysprojektet underlättar framtida plockanalyser, tolkningen av resultaten och jämförelser mellan olika analysresultat. Rapporten kan bli mycket värdefull för framtida behov i händelse av att de personer som medverkade vid plockanalysen inte är tillgängliga.

Omräkning av resultaten till årsmängder, antal lastbilar eller containrar kan vara ett pedagogiskt sätt att åskådliggöra och skapa förståelse för resultaten. Foton kan vara informativa och användas såväl internt till medarbetare och beslutsfattare som externt, till media och i information till hushåll etc.

Ett förslag på en övergripande rapportstruktur kan se ut enligt följande:

Sammanfattning

1. Bakgrund
2. Syfte
3. Metod
 - Planering
 - Förstudie
 - Provinsamling
 - Provneddelning
 - Sortering
 - Utvärdering
4. Resultat och diskussion
 - Avfalllets sammansättning
 - Nyckeltal, t.ex. genereringstakt och källsorteringsgrad
 - Jämförelse med resultat från andra plockanalyser
 - Felkällor
5. Referenser

Bilagor:

- Beskrivning av undersökningsområdet
- Uppgifter om delområden och moderprov
- Tabeller med sammanställning av resultat och nyckeltal
- Fraktionsindelning, inkl. eventuella anpassningar

Om det inte skrivs någon egentlig rapport från plockanalysprojektet så är det ändå viktigt att resultat och eventuella nyckeltal i tabeller och diagram som plockanalyserna resulterar i kommenteras så att det framgår vad som ingår i de uppgifter som redovisas och hur dessa har tagits fram.

När sammanställning och eventuell rapport är klar så rekommenderas att resultaten läggs in i Avfall Web, för att bidra till jämförelser mellan kommuner. De resultat som läggs in ska komma från plockanalyser där Avfall Sveriges anvisningar och rekommendationer i allt väsentligt har följts och från provtagningsrutter som är representativa för de bebyggelsekategorier som resultaten avses spegla. Avfall Sverige har tagit fram en funktion för att kunna importera data från plockanalyser till Avfall Web. Syfte är att underlätta kommunernas arbete med att överföra statistik och därmed säkerställa att korrekt statistik förs in i Avfall Web. Inkludera gärna krav på att utföraren ska använda den framtagna mallen vid upphandlingen. Instruktioner och mall finns tillgänglig via Avfall Sveriges hemsida⁹.

9. <https://www.avfallsverige.se/for-medlemmar/vagledning-och-stod/plockanalyser/>

B

Bilagor

BILAGA 1 SORTERINGSANVISNINGAR

Nedan presenteras primära och sekundära fraktioner och vad dessa består av genom typiska exempel. Exempelen avses att användas vid klassificering av avfall vid plockanalys. I kapitel 5.2 i manualen beskrivs hur sorteringen ska gå till inklusive med vilken noggrannhet sorteringen ska ske, vilka bedömningar Avfall Sverige har gjort för att förenkla sorteringen och i vilken utsträckning förpackningar av blandmaterial ska tas isär så att de olika delarna kan sorteras var för sig. Vissa exempel har markerats med fet stil. Dessa utgör s.k. tertiära fraktioner som bör prioriteras genom att sorteras ut och vägas separat.

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Beskrivning	Typiska exempel
Bioavfall	Matavfall	Överbliven mat och beredningsrester från kök, frukt och grönsaker, mjukt och blött papper som används till torkning i köket o dylikt (vid plockanalys av matavfall)	Matrester, kött, fisk, bröd, ätbar frukt och grönsaker, mat med passerat datum, flytande matavfall (dvs. livsmedel eller delar av livsmedel som hade kunnat ätas om det hade hant-rats annorlunda - onödigt matavfall) eller frukt- och grönsaksskal, blast, kaffe- och tesump, kaffefilter ¹ , tepåse, äggskal, slaktrester från kök ² såsom fisk- och köttben (dvs. icke ätbara delar av livsmedel - oundvikligt matavfall). Vid plockanalys av matavfall: Hushållspapper sorteras som Övrigt matavfall, inkl hushållspapper och servetter . Använd matavfallspåse sorteras som avfallsbärare . Vid plockanalys av restavfall: Exempel på vad som kan klassificeras som Övrigt matavfall, exkl hushållspapper och servetter är större mängder slaktrester.
	Trädgårdsavfall	Bioavfall från trädgårdar	Fallfrukt och växtdelar från egen odling, snittblommor, krukväxter, grenar, kvistar och jord
Papper	Returpapper	Tidningar och andra trycksaker	Dags- och veckotidningar Reklamblad, produktkataloger m.m. (broschyrer, kataloger, reklamblad samt övrigt returpapper)
	Wellpappförpackning*	Förpackningar av wellpapp	Lådor, wellpappark och omslag
	Pappersförpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av papper	Vätskekartong ³ , papperspåsar, äggkartonger, presentpapper ⁴ , pappersbärkasse från butik, engångspappersmugg ⁵ och vadderat kuvert med pappersfyllning
	Övrigt papper	Allt papper som inte ingår ovan	Hushållspapper och servetter ⁶ , vykort, kuvert, biljetter, post it-lappar, skrivpapper, kvitton, kollegieblock (ta bort eventuell spiral), tapeter av papper, böcker, tops med pinne av papper, engångsbestick och sugrör av papper, engångstallrikar ⁷ , engångsmuggar ⁸ och påskägg av papper ⁹ . Även avfallspåse, både använd (avfallsbärare ¹⁰) och oanvänd, vid plockanalys av restavfall. Vid plockanalys av matavfall är endast oanvänd avfallspåse Övrigt papper.

1 Kaffefilter behöver inte tömmas på kaffesump. Allt sorteras som matavfall.

2 Mindre mängder som tydligt har passerat ett kök. Större mängder slaktrester klassificeras som Övrigt matavfall.

3 Plastkapsyler på dryckesförpackningar, t.ex. mjölkkartonger, ska sitta kvar på pappersförpackningen.

4 Presentpapper är förpackning om presenten slagits in i butik men p.g.a. svårighet att avgöra presentpapprets ursprung sorteras allt presentpapper som pappersförpackning vid plockanalys.

5 Engångsmuggar är förpackning om de använts vid försäljning av dryck från butik, café eller restaurang. En utgångspunkt för bedömningen är att engångsmuggar med företagslogotyp från försäljningsställe är förpackning.

6 Om det är matavfall som sorteras klassas servetter och hushållspapper som övrigt matavfall.

7 Det vanligast förekommande i hushållens vardagliga avfall är engångstallrikar som köpts ofyllda. I vissa andra fall kan engångstallrikar klassas som förpackning.

8 Engångsmuggar som köps ofyllda såsom de som används i hemmet eller erbjuds gratis hos t.ex. bilfirmer och tandläkare.

9 För att förenkla sorteringen sorteras alla påskägg av papper som Övrigt papper.

10 Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av matavfall.

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Beskrivning	Typiska exempel
Plast	Mjukplast-förpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% av mjukplast, kan enkelt kramas ihop	Kaffepaket, plastkassar, chipspåsar, godispapper, plast runt t.ex. kory, bag-in-box-påse, medicinkarta för tabletter (laminat av plast/metall), plastbärkasse från butik och vadderat kuvert med plastfyllning
	Frigolitförpackning*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av frigolit, skumplast	Frigolitförpackning för t.ex. hämtmat
	Hårdplast-förpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av hårdplast, kan bockas eller knäckas	Saftflaskor, dryckesflaskor (med och utan pant), burkar och tråg av plast, plastlock, engångsplastmugg ¹¹ , kaffekapsel av plast, roll on och deodorantflaskor av plast
	Övrig plast	Mjuk- och hårdplast som inte är förpackningar	Tandborste, videoband, CD ¹² o dyl, bankkort, penna, diskborste, tops med pinne av plast, plastficka, blomkruka ¹³ , engångsbestick, kaffekapslar med innehåll, gravljus, kylklamp, plastgalge, engångshandske av plast (ej töjbar) ¹⁴ , plastfilm ¹⁵ , fryspåsar o dyl., flergångskasse av plast, tallriker och sugrör i plast, plastmuggar ¹⁶ , påskägg av plast ¹⁷ samt produkter som till övervägande del består av plast t.ex. plastleksaker. Även avfallspåse, både använd (avfallsbärare ¹⁸) och oanvänd.
Glas	Glasförpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av glas, ofärgat/färgat glas	Glasflaskor (med och utan pant) och burkar av glas
	Övrigt glas	Glas som inte är en förpackning	Dricksglas, spegelglas, fönsterglas, säkringar av glas, prydnadssaker
Metall	Metallförpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av metall, kan vikas varaktigt till skillnad mot plast som strävar att återgå till ursprunglig form	Metallburkar (med och utan pant), metallflaskor, aluminiumfolie, formar, tråg, tuber, kapsyler, lock, tomma sprayburkar av metall, tomma och torra färgburkar, kaffekapsel av metall
	Övrig metall	Metall som inte är en förpackning	Skruv, spik, gem, verktyg, bestick, sax, häftapparat, paraply, stekpanna, gryta, värmeljushållare, engångsgrill ¹⁹
Övrigt oorganiskt	Porslins-/keramikförpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av porslin eller keramik	Keramikflaska, burk och krus för senap, olivolja, ost etc.
	Övrigt oorganiskt	Oorganiskt material som inte passar enligt ovan och inte är farligt	Kattsand, porslin, keramik som ej är förpackning, aska, porslinssäkringar, stenar, tegel och glasull

11 Engångsmuggar är förpackning om de använts vid försäljning av dryck från butik, café eller restaurang. En utgångspunkt för bedömningen är att engångsmuggar med företagslogotyp från försäljningsställe är förpackning.

12 Fodralet är en del av produkten och därmed ingen förpackning.

13 För att förenkla sorteringen sorteras alla blomkrukor av plast som Övrig plast.

14 Töjbara engångshandskar är annat material än plast och sorteras därför som Annat.

15 För att förenkla sorteringen sorteras all plastfilm som Övrig plast.

16 Plastmuggar som köps ofyllda såsom de som används i hemmet eller erbjuds gratis hos t.ex. bilfirmor och tandläkare.

17 För att förenkla sorteringen sorteras alla påskägg av plast som Övrig plast.

18 Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av restavfall, förpackningar eller returpapper samt soppsåsar på rulle som säljs i handeln.

19 Är en del av produkten och därmed ingen förpackning.

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Beskrivning	Typiska exempel
Farligt avfall (exkl. elavfall)		Avfall som till exempel är giftigt, explosivt, korrosivt, eldfarligt, miljöfarligt, eller sjukdomsframkallande	Stickande och skärande avfall med farliga ämnen (t.ex. kanyler ²⁰ , sprutor , blodigt avfall ²¹), läkemedel (inkl. cytostatika) ²² , färg, lack, lim och spackel, bränslen och lösningsmedel (t.ex. tändvätska, fotogen, lacknafta, nagellacksborttagning, penseltvätt och fläckborttagning), oljehaltigt avfall (t.ex. spillolja, oljefilter, motorolja), rengöringsmedel (t.ex. propplösare, klorin, blekmedel, tvättmedel), bekämpningsmedel (t.ex. djur- och växtgift), kvicksilvertermometer, impregnerat trä, asbest, toner med innehåll, bilvax, fotokemikalier, glykol, impregneringsmedel, polish, sprayflaskor med innehåll.
Elavfall*	Lampor	Elavfall är allt som drivs med batteri eller har sladd, farligt och icke farligt elavfall samt batterier	Lysrör och lampor (t.ex. glödlampor, halogenlampor, lågenergilampor och LED-lampor)
	Batterier, inkl. inbyggda		Inbyggda och ej inbyggda (lösa) batterier (t.ex. knappcells-batterier, mobil-batterier, blybatterier, uppladdningsbara batterier till utrustning, cyklar o dyl.)
	Smått elavfall		Batteriladdare, bormaskin, brandvarnare, brödrost, högtalare, klocka som drivs med ström, kaffebruggare, leksak som drivs med ström, rakapparat, hårtork, elsladd, eltandborste, mobiltelefon, strykjärn, elvisp, TV-spelkonsol, ficklampa, dator, hörlurar, kamera, läsplatta, skrivare, toner utan innehåll, stavmixer, vattenkokare, plattång
Textil	Textilförpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av textil	Presentkasse av textil, rissäck
	Övrig textil	Uttjänta textilier	Kläder, vantar, halsdukar, scarves, väskor av textil, trasor, hem-/inredningstextil, (t.ex. handdukar, gardiner, dukar och sängkläder)
Övrigt	Träförpackningar*	Förpackningar som till minst 50 vikts-% består av trä	Ask till ost, frukt, vinflaskor m.m., träkork, glasspinnar av trä
	Övrigt trä	Föremål tillverkat av obehandlat och behandlat trä, som inte är impregnerat	Virke, leksaker av trä, trägalge, engångsbestick och -tallrikar av trä, tops med pinne av trä
	Blöjor, bindor o dyl.		Blöjor, bindor, tamponger, bomull, t.ex. bomullsrandeller.
	Annat	Allt som inte passar i någon annan kategori	Läder, skodon ²³ , väskor och mattor som huvudsakligen består av annat än textil, gummi, leksaker, presentsnören, pärmar, engångsrakhyvlar, foton, fimpas, husdjursavföring, sågspån från husdjursburar, döda djur, hår, tvål, plåster, vävtapeter, dammsugarpåsar, engångshandske (töjbar) ²⁴ och andra sammansatta produkter som inte är förpackningar eller där det inte går att avgöra vilket material som dominerar.

20 Observera att kanyler ska sorteras i särskilda kanylbehållare från apotek. Generellt klassas inte stickande/skärande avfall samt läkemedelsavfall från hushåll som farligt avfall (se Avfall Sveriges handbok 2024:10) men då de är en arbetsmiljörisk och ofta samlas in tillsammans med övrigt farligt avfall ligger de under Farligt avfall i sorteringsanvisningarna.

21 Avfall som innehåller flytande blod eller andra kroppsvätskor. Se Avfall Sveriges handbok 2024:10 angående vad som ska anses vara smittförande. Smittförande från hushåll klassas egentligen inte som farligt avfall men är fortfarande en arbetsmiljörisk och sorteras som Farligt avfall.

22 Det finns ett producentansvar för läkemedel som inte är farligt avfall, Förordning (2009:1036) om producentansvar för läkemedel, och läkemedlen ska därför främst lämnas till apotek. Endast cytotoxiska läkemedel och cytostatika klassas som farligt avfall. Men då läkemedel generellt kan vara en arbetsmiljörisk och ofta samlas in tillsammans med övrigt farligt avfall ligger de under Farligt avfall i sorteringsanvisningarna.

23 Inkluderar alla skodon, dvs. även skodon av textil.

24 Ej töjbara engångshandskar är av plast och sorteras därför som Övrig plast.

Kommentarer:

- Fraktioner märkta med ”*” omfattas av producentansvar.
- Om analys av **matsvinn** är ett syfte med plockanalysen behöver matavfallet delas in i fraktionerna oundvikligt matavfall och onödigt matavfall. Oundvikligt matavfall utgörs av kärnor, skal och ben, d.v.s. delar av livsmedlet som normalt inte äts upp. Onödigt matavfall utgörs av alla andra typer av rester och rens från tillagade och råa livsmedel. Det onödiga matavfallet är det som brukar kallas matsvinn. Vid analys av matsvinn ska mjukpapper sorteras som en separat fraktion vid sidan av det egentliga matavfallet. Påsar för matavfall vid plockanalys av matavfallsfraktion räknas som oundvikligt matavfall vid utvärdering av matsvinn.
- Om analysen även ska undersöka **återanvändbarhet** hos det som slängts kan detta läggas till som tertiära fraktioner. Avfall Sveriges rapport Plockanalys av grovavfall (2024:19), bilaga 7 Produktplockanalys av avfall från ÅVC, kan ge god vägledning. Där finns även förslag till sorteringsanvisningar och sorteringsprotokoll för just återanvändbara föremål.
- Om **olika typer av förpackningar** önskas analyseras kan förpackningarna delas in i tertiära fraktioner efter materialslag. Exempelvis kan hårdplastförpackningar delas in i följande tertiära fraktioner, där märkningen av plasten kan användas som utgångspunkt vid sorteringen:
 - PET. Märkt 1.
 - HDPE. Märkt 2.
 - PVC. Märkt 3.
 - PP. Märkt 5.
 - PS. Märkt 6.
 - Annan hårdplast. Märkt 7 eller omärkt.Även mjukplastförpackningar kan delas in i tertiära fraktioner men p.g.a. svårighet att skilja på olika typer av folie såsom HDPE, LDPE eller PVC, särskilt då mjukplastförpackningar ofta består av många lager av olika plaster, riskerar analysresultaten att bli osäkra. Pappersförpackningar kan delas in i wellpapp och övrig kartong. Glasförpackningar kan delas in i färgat och ofärgat glas. Metallförpackningar kan delas in i magnetisk och icke magnetisk metall. Övriga förpackningar delas in efter materialslag; trä, textil, porslin/keramik.
- Om **olika typer av farligt avfall** önskas analyseras bör det farliga avfallet minst delas in i fraktionerna läkemedel, kanyler respektive övrigt farligt avfall som inte utgörs av elavfall.

- Om **textil** avses analyseras närmare kan det delas in i fraktionerna återanvändbar textil och återvinningsbar textil. Återanvändbar textil är sådan textil som bedöms vara hel och osliten och därmed hade kunnat återanvändas. Återvinningsbar textil är textil som är trasig eller sliten och som bedöms vara uttjänt och därför inte längre duger till sitt ursprungliga användningsområde men däremot för material- eller energiåtervinning. **Textil** kan även delas in i underfraktioner, t.ex. kläder, heminredningstextil och väskor, om syftet är att studera vad textilavfall består av.
- Om analys av **pantsystem** är ett syfte med plockanalysen behöver flaskor och burkar delas upp i flaskor och burkar med pant respektive flaskor och burkar utan pant.
- Om uppföljning av **kommunens sorteringsanvisningar** till hushållen är ett syfte kan ytterligare fraktioner behöva sorteras ut och vägas separat för att resultaten ska kunna presenteras både enligt sorteringsanvisningarna i denna manual och kommunens sorteringsanvisningar.
- Om **skrymmande avfall** som t.ex. mindre möbler, TV-apparater eller värmeelement hittas i avfallet så rekommenderas att detta avfall sorteras ut och vägs separat och att vikten inte inkluderas i totalsumman i protokollet.
- **Skodon** är en tertiär fraktion i kategorin Övrigt/Annat avfall. Om skodon önskas studeras mer noggrant kan ytterligare indelning göras, utifrån t.ex. materialslag och typ av skodon.

BILAGA 2 SORTERINGS PROTOKOLL

PROTOKOLL - plockanalys av hushållens restavfall

Byt fraktionsnamn i rubriken om protokollet används vid plockanalys av en förpackningsfraktion eller returpapper.

Datum för provinsamling

Datum för sortering

MODERPROVETS NAMN OCH DELPROVETS NUMMER

Moderprovets namn

Delområde, bebyggelsestyp, avfallstyp

ANALYSRESULTAT

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Vikt (kg)	Tertiär fraktion (urval)	Vikt (kg)	Antal (st)	Anmärkning
Bioavfall	Matavfall		Onödigt matavfall			
			Oundvikligt matavfall			
			Övrigt matavfall, <u>exkl</u> hushållspapper och servetter			
	Trädgårdsavfall					
	Summa Bioavfall	0		0		
Papper	Returpapper		Dags- och veckotidningar			
			Reklamblad, produktkataloger m.m.			
	Well*					
	Pappersförpackningar*		Pappersförp.* utom avfallsbärare ¹			
			Avfallsbärare ¹			
	Övrigt papper ⁴		Övrigt papper utom avfallsbärare ³			
	Summa Papper	0		0		
Plast	Mjukplastförpackningar*		Mjukplastförp.* utom avfallsbärare ¹			
			Avfallsbärare ¹			
	Frigolit*					
	Hårdplastförpackningar*		Dryckesförpackningar* <u>med</u> svensk pant			
			Dryckesförpackningar* <u>utan</u> pant			
	Övrig plast		Hårdplastförpackningar*, ej dryck			
	Summa Plast	0	Övrig plast utom avfallsbärare ²			
Glas	Glasförpackningar*		Avfallsbärare ²			
			Dryckesförpackningar* <u>med</u> svensk pant			
			Dryckesförpackningar* <u>utan</u> pant			
	Övrigt glas		Glasförpackningar*, ej dryck			
	Summa Glas	0		0		
Metall	Metallförpackningar*		Dryckesförpackningar* <u>med</u> svensk pant			
			Dryckesförpackningar* <u>utan</u> pant			
			Metallförpackningar*, ej dryck			
	Övrig metall					
	Summa Metall	0		0		
Övrigt oorganiskt	Porslins-/keramikförpackningar*					
	Notera typ av förpackning					
	Övrigt oorganiskt					
	Summa Övrigt oorganiskt	0		0		
Farligt avfall (exkl. elavfall)	Farligt avfall		Kanyler, sprutor			
			Läkemedel			
			Övrigt farligt avfall			
	Summa Farligt avfall	0		0		
Elavfall*	Lampor					
	Batterier, inkl. inbyggda					
	Smått elavfall					
	Summa Elavfall	0		0		
Textil	Textilförpackningar*					
	Övrig textil					
	Summa Textil	0		0		
Övrigt	Träförpackningar*					
	Övrigt trä					
	Blöjor, bindor o dyl					
	Allt annat. Notera typ av avfall		Skodon			
			Övrigt Allt annat. Notera typ av avfall			
	Summa Övrigt	0		0		
Totalt		0		0		

Kontrollera att totalvikten stämmer med delprovets vikt ovan.

Notera antal enheter av Kanyler, Lampor och Batterier i kolumn "Antal".

Notera antal PET, glas och metallförpackningar med resp utan pant i kolumn "Antal".

*Omfattas av producentansvar. Kan om så önskas delas in i tertiära fraktioner (t.ex. olika plastsorter, färgat/ofärgat glas eller magnetisk/icke magnetisk metall).

- 1) Avser butikkassar som används som avfallsbärare, t.ex. bärkassar eller frukt- och gröntpåsar.
- 2) Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av restavfall, förpackningar eller returpapper samt soppsäcker på rulle som säljs i handeln.
- 3) Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av matavfall.
- 4) Inkl. hushållspapper och servetter.

KOMMENTARER

--

Datum för provinsamling

Datum för sortering

MODERPROVETS NAMN OCH DELPROVETS NUMMER

Moderprovets namn		Delområde, bebyggelsestyp, avfallstyp
Delprovets nummer		1, 2, 3, 4, 5

MODERPROVETS OCH DELPROVETS VIKT

Vikt sopbil <u>med</u> avfall		
Vikt sopbil <u>utan</u> avfall		
Moderprovets vikt, kg		Vikt sopbil med avfall minus vikt sopbil utan avfall.
Delprovets vikt, kg		Vikt efter provneddelning, ca 100 kg

UPPGIFTER OM MODERPROVET

Antal hushåll		Som moderprovet representerar.
Typ av hushåll (eller verksamheter)		T.ex. villa, lägenhet, fritidshus
Antal dagar		Som moderprovet representerar.

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Chaufförens namn och telefonnummer	
Ansvarig arbetsledares namn	
Sorterarnas namn	
Protokollförelärens namn	

KOMMENTARER

--

PROTOKOLL - plockanalys av hushållens matavfall

Datum för provinsamling

Datum för sortering

MODERPROVETS NAMN OCH DELPROVETS NUMMER

Moderprovets namn Delområde, bebyggelsestyp, avfallstyp

ANALYSRESULTAT

Primär fraktion	Sekundär fraktion	Vikt (kg)	Tertiär fraktion (urval)	Vikt (kg)	Antal (st)	Anmärkning
Bioavfall	Matavfall		Onödigt matavfall			
			Oundvikligt matavfall			
			Övrigt matavfall, inkl hushållspapper och servetter			
			Avfallsbärare ¹			
	Trädgårdsavfall					
	Summa Bioavfall	0		0		
Papper	Returpapper					
	Pappersförpackningar*					
	Övrigt papper ²					
	Summa Papper	0		0		
Plast	Mjukplastförpackningar*					
	Hårdplastförpackningar*					
	Övrig plast					
	Summa Plast	0		0		
Glas	Glasförpackningar*					
	Övrigt glas					
	Summa Glas	0		0		
Metall	Metallförpackningar*					
	Övrig metall					
	Summa Metall	0		0		
Övrigt oorganiskt	Porslins-/keramikförpackningar*					
	Övrigt oorganiskt					
	Notera typ av avfall					
	Summa Övrigt oorganiskt	0		0		
Farligt avfall (exkl. elavfall)	Farligt avfall		Kanyler			
			Läkemedel			
			Övrigt farligt avfall			
	Summa Farligt avfall	0		0		
Elavfall*	Lampor					
	Batterier, inkl. inbyggda					
	Smått elavfall					
	Summa Elavfall	0		0		
Textil	Textilförpackningar*					
	Övrig textil					
	Summa Textil	0		0		
Övrigt	Träförpackningar*					
	Övrigt trä					
	Allt annat. Notera typ av avfall					
	Summa Övrigt	0		0		
Totalt		0		0		

Kontrollera att totalvikten stämmer med delprovets vikt ovan.

Notera antal enheter av Kanyler, Lampor och Batterier i kolumn "Antal".

*Omfattas av producentansvar. Kan om så önskas delas in i tertiära fraktioner (t.ex. olika plastsorter, färgat/ofärgat glas eller magnetisk/icke magnetisk metall).

1) Avser påsar för matavfall vid plockanalys av matavfallsfraktion. Räknas som oundvikligt matavfall vid utvärdering av matsvinn.

2) Exkl. hushållspapper och servetter.

KOMMENTARER

PROTOKOLL - plockanalys av hushållens matavfall (forts.)

Datum för provinsamling	
Datum för sortering	

MODERPROVETS NAMN OCH DELPROVETS NUMMER

Moderprovets namn		Delområde, bebyggelsestyp, avfallstyp
Delprovets nummer		1, 2, 3, 4, 5

MODERPROVETS OCH DELPROVETS VIKT

Vikt sopbil <u>med</u> avfall	
Vikt sopbil <u>utan</u> avfall	
Moderprovets vikt, kg	<i>Vikt sopbil med avfall minus vikt sopbil utan avfall.</i>
Delprovets vikt, kg	<i>Vikt efter provneddelning, ca 100 kg</i>

UPPGIFTER OM MODERPROVET

Antal hushåll		<i>Som moderprovet representerar.</i>
Typ av hushåll (eller verksamheter)		<i>T.ex. villa, lägenhet, fritidshus</i>
Antal dagar		<i>Som moderprovet representerar.</i>

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Chaufförens namn och telefonnummer	
Ansvarig arbetsledares namn	
Sorterarnas namn	
Protokollförarens namn	

KOMMENTARER

[illegible]

BILAGA 3 BERÄKNINGSMALL FÖR VIKTAT MEDELVÄRDE

Antal hushåll i respektive delområde

Ett delområde utgörs av en viss bebyggelsekategori i en kommun.

Fyll i antal hushåll i gula fält.

	Prov 1	Prov 2	Prov 3	Prov 4	Prov 5	Summa
Totalt antal hushåll som moderprovet representerar, st						0
Andel, %	#DIVISION/0!	#DIVISION/0!	#DIVISION/0!	#DIVISION/0!	#DIVISION/0!	#####

Kommentarer:

Vid sammanvägning av resultat från olika bebyggelsekategorier i en kommun till ett resultat som representerar kommunen kan totalt antal hushåll som moderprovet representerar vara exempelvis antal hushåll i villa resp. lägenhet i kommunen.

Vid sammanvägning av resultat från en viss bebyggelskategori i flera kommuner till ett resultat som representerar en grupp av kommuner är totalt antal hushåll som moderprovet representerar antal hushåll i aktuell bebyggelsekategori i respektive kommun.

Vid behov kan antalet prov utökas.

RESULTAT - plockanalys av hushållens restavfall

Byt fraktionsnamn i rubriken om plockanalysen avser matavfall, en förpackningsfraktion eller returpapper. Anpassa fraktionslistan om plockanalysen avser matavfall.

Datum för provinsamling

Datum för sortering

MODERPROVETS NAMN

Moderprovets namn

Delområden, bebyggelse typer, avfallstyp

Fyll i analysresultatet i % och omräknat till genereringstakt i kg/hushåll och vecka i gula fält.

ANALYSRESULTAT				
Primär fraktion	Sekundär fraktion / Tertiär fraktion	Andel (%)	Genererings takt (kg/hushåll och vecka)	Anmärkning
Bioavfall	Onödigt matavfall			
	Oundvikligt matavfall			
	Övrigt matavfall, exkl hushållspapper och servetter			
	Trädgårdsavfall			
	Summa Bioavfall	0	0	
Papper	Dags- och veckotidningar			
	Reklamblad, produktkataloger m.m.			
	Well*			
	Pappersförp.* utom avfallsbärare ¹			
	Avfallsbärare ¹			
	Övrigt papper utom avfallsbärare ³			
	Avfallsbärare ³			
	Summa Papper	0	0	
Plast	Mjukplastförp. utom avfallsbärare ¹			
	Avfallsbärare ¹			
	Frigolit*			
	Dryckesförpackningar* med svensk pant			
	Dryckesförpackningar* utan pant			
	Hårdplastförpackningar*, ej dryck			
	Övrig plast utom avfallsbärare ²			
	Avfallsbärare ²			
	Summa Plast	0	0	
Glas	Dryckesförpackningar* med svensk pant			
	Dryckesförpackningar* utan pant			
	Glasförpackningar*, ej dryck			
	Övrigt glas			
	Summa Glas	0	0	
Metall	Dryckesförpackningar* med svensk pant			
	Dryckesförpackningar* utan pant			
	Metallförpackningar*, ej dryck			
	Övrig metall			
	Summa Metall	0	0	
Övrigt oorganiskt	Porslins-/keramikförpackningar*			
	Övrigt oorganiskt. Notera typ av avfall			
	Summa Övrigt oorganiskt	0	0	
Farligt avfall (exkl. elavfall)	Kanyler			
	Läkemedel			
	Övrigt farligt avfall			
	Summa Farligt avfall	0	0	
Elavfall*	Lampor			
	Batterier, inkl. inbyggda			
	Smått elavfall			
	Summa Elavfall	0	0	
Textil	Textilförpackningar*			
	Övrig textil			
	Summa Textil	0	0	
Övrigt	Träförpackningar*			
	Övrigt trä			
	Blöjor, bindor o dyl			
	Skodon			
	Allt annat. Notera typ av avfall			
	Summa Övrigt	0	0	
Totalt		0	0	

*Omfattas av producentansvar.

- 1) Avser butikskassar som används som avfallsbärare, t.ex. bärkassar eller frukt- och gröntpåsar.
- 2) Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av restavfall, förpackningar eller returpapper samt soppsåsar på rulle som säljs i handeln.
- 3) Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av matavfall.
- 4) Inkl. hushållspapper och servetter.

KOMMENTARER

SAMMANVÄGT RESULTAT - plockanalys av hushållens restavfall

Byt fraktionsnamn i rubriken om plockanalysen avser matavfall, en förpackningsfraktion eller returpapper. Anpassa fraktionslistan om plockanalysen avser matavfall.

Datum för provinsamling	
Datum för sortering	

MODERPROVENS NAMN		
Moderprovets namn		Delområden, bebyggelsestyper, avfallstyp

ANALYSRESULTAT				
Primär fraktion	Sekundär fraktion / Tertiär fraktion	Andel (%)	Genererings takt (kg/hushåll och vecka)	Anmärkning
Bioavfall	Onödigt matavfall			
	Oundvikligt matavfall			
	Övrigt matavfall, <u>exkl</u> hushållspapper och servetter			
	Trädgårdsavfall			
	Summa Bioavfall	0	0	
Papper	Dags- och veckotidningar			
	Reklamblad, produktkataloger m.m.			
	Well*			
	Pappersförp.* utom avfallsbärare ¹			
	Avfallsbärare ¹			
	Övrigt papper utom avfallsbärare ³			
	Avfallsbärare ³			
	Summa Papper	0	0	
Plast	Mjukplastförp. utom avfallsbärare ¹			
	Avfallsbärare ¹			
	Frigolit*			
	Dryckesförpackningar* <u>med</u> svensk pant			
	Dryckesförpackningar* <u>utan</u> pant			
	Hårdplastförpackningar*, ej dryck			
	Övrig plast utom avfallsbärare ²			
	Avfallsbärare ²			
	Summa Plast	0	0	
Glas	Dryckesförpackningar* <u>med</u> svensk pant			
	Dryckesförpackningar* <u>utan</u> pant			
	Glasförpackningar*, ej dryck			
	Övrigt glas			
	Summa Glas	0	0	
Metall	Dryckesförpackningar* <u>med</u> svensk pant			
	Dryckesförpackningar* <u>utan</u> pant			
	Metallförpackningar*, ej dryck			
	Övrig metall			
	Summa Metall	0	0	
Övrigt oorganiskt	Porslins-/keramikförpackningar*			
	Övrigt oorganiskt. <i>Notera typ av avfall</i>			
	Summa Övrigt oorganiskt	0	0	
Farligt avfall (exkl. elavfall)	Kanyler			
	Läkemedel			
	Övrigt farligt avfall			
	Summa Farligt avfall	0	0	
Elavfall*	Lampor			
	Batterier, inkl. inbyggda			
	Smått elavfall			
	Summa Elavfall	0	0	
Textil	Textilförpackningar*			
	Övrig textil			
	Summa Textil	0	0	
Övrigt	Träförpackningar*			
	Övrigt trä			
	Blöjor, bindor o dyl			
	Skodon			
	Allt annat. <i>Notera typ av avfall</i>			
	Summa Övrigt	0	0	
Totalt		0	0	

*Omfattas av producentansvar.

- 1) Avser butikskassar som används som avfallsbärare, t.ex. bärkassar eller frukt- och gröntpåsar.
- 2) Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av restavfall, förpackningar eller returpapper samt soppåsar på rulle som säljs i handeln.
- 3) Avser påsar som tillhandahålls av kommunen för insamling av matavfall.
- 4) Inkl. hushållspapper och servetter.

KOMMENTARER

Beräkning av genomsnittligt antal dagar som insamlat moderprov för plockanalys resresenterar

Använd denna mall för att beräkna ett viktat medelvärde av antal dagar som moderprovet representerar, om inte avfallet som hämtas på samtliga hämtställen på utvald tur för provinsamling representerar samma antal dagar.

Fyll i uppgift om hur stor tömd volym (sammanlagd behållarvolym av aktuell fraktion) som avser hämtställen där insamlat avfall motsvarar ett visst antal dagar.

Antal dagar sedan senaste hämtning	Total volym på tömda behållare, liter
------------------------------------	---------------------------------------

Medelvärde, antal dagar, #DIVISION/0!

Exempel

Antal dagar sedan senaste hämtning	Total volym på tömda behållare, liter
------------------------------------	---------------------------------------

3	9690
9	7220
7	13200

6,19

Totalt tömdes 13 st. 660-literskärl och 3 st. 370-literskärl som innehöll 3 dagars avfall.
Totalt tömdes 38 st. 190-literskärl med 9 dagars avfall.
Totalt tömdes 20 st. 660-literskärl med 7 dagars avfall.

Kommentarer:

För att beräkna det viktade medelvärdet krävs uppgift om **tömd behållarvolym på varje hämtställe** där avfall samlas in för plockanalys samt att fyllnadsgraden i behållarna kan antas vara ungefär samma på samtliga hämtställen.

Observera att antal dagar inte har att göra med hämtningsintervallet vid ordinarie hämtning utan ska vara **antal dagar som har gått sedan närmast föregående ordinarie hämtning**.

BILAGA 4 BESKRIVNING AV UNDERSÖKNINGSOMRÅDET

Nedan presenteras uppgifter om undersökningsområdet. Uppgifterna är strukturerade i prioritetsordning.

Undersökningsområde	
Namn på undersökningsområdet	
Grundläggande uppgifter om hushållen	
Antal hushåll totalt:	
- villa	antal
- lägenhet	antal
- fritidshus	antal
Grundläggande uppgifter om avfallshanteringen	
Avfallsfraktion/-er som samlas in	ex. restavfall samt matavfall
Insamlingssystem för mat- och restavfall	ex. två kärl
Hämtningsintervall mat- och restavfall	ex. villa var 14:e dag lägenhet var 7:e dag
Insamlingssystem för förpackningar och returpapper	ex. ÄVS, FNI
Övriga uppgifter	
Antal invånare	antal
Insamlingssystem för farligt avfall	ex. ÄVC för samtliga hushåll
Insamlingssystem för grovavfall	ex. FNI i X% av lägenheterna, ÄVC för samtliga hushåll
Tillgång till ÄVS	ex. antal, placering
Tillgång till ÄVC	ex. antal, placering, öppettider
Avfallstaxa	ex. miljöstyrande taxa, viktbaserad taxa
Informationskampanjer som har genomförts nyligen	ex. information om elavfall, riktat utskick om farligt avfall till villaägare
Säsongsvariationer	ex. stor andel fritidshus för sommargäster
Annat viktigt med hänsyn till syftet	

BILAGA 5 UPPGIFTER OM DELOMRÅDEN OCH MODERPROV

Nedan presenteras uppgifter om de delområden och moderprov som ingick i plockanalysprojektet. Tabellen omfattar fyra stycken moderprov. Om fler moderprov avseende exempelvis fler delområden eller fraktioner ingår i plockanalysprojektet måste tabellen anpassas.

Moderprovets namn				
Moderprovets namn (bebyggelse typ_avfallsfraktion)	ex. villa_restavfall	ex. villa_matavfall	ex. lägenhet_restavfall	ex. lägenhet_matavfall
Moderprovets vikt				
Moderprovets vikt (kg)				
Uppgifter om moderprovet				
Antal hushåll ¹ (som moderprovet representerar), varav:				
- villa				
- lägenhet				
- fritidshus				
Antal dagar (som moderprovet representerar) ex. 7 dagar eller 14 dagar				
Tätort/landsbygd				
Adresser varifrån avfallet har hämtats (hänvisa ev. till separat lista)				
Datum				
Datum för insamling				
Datum för sortering				
Övrigt				
Annat viktigt med hänsyn till syftet				

1. Verksamheter (t.ex. restauranger, storkök, butiker, skolor, förskolor, äldreboenden, kontor och frisersalonger) ska inte förekomma på provtagningsrutter för plockanalys av avfall från villor, lägenheter och fritidshus.

BILAGA 6 UTRUSTNING

Nedan presenteras den utrustning som behövs för att genomföra de praktiska momenten i ett plockanalysprojekt. Utrustningen presenteras fördelat per delmoment enligt manualen.

Angivna kvantiteter avser ett exempel där avfall från fyra moderprov sorteras av fyra personer. Om omfattningen eller antalet sorterare avviker från detta exempel kan kvantiteterna behöva anpassas.

Provinsamling

- 1 st insamlingsfordon
- 1 st erforderlig skyddsutrustning
- 1 st lista över de adresser som ingår i rutten
- 1 st sorteringsprotokoll
- 1 st fordonsvåg
- 2 st sopkvastar eller 1 st sopmaskin
- ev. 4 st presenningar/moderprov
- 1 st anteckningsblock
- 1 st penna
- 1 st telefon (med kamera och räknare)
- 1 st antibakteriell tvätt för händer och ansikte
- 1 st första hjälpen kit

Provneddelning

- 4 st knivar (för sprättning av påsar eller säckar)
- 1 st hjullastare
- 1 st smal skopa (ca 1 meter) till hjullastare
- ev. 1 st våg
- 4 st erforderlig skyddsutrustning
- 3 st sopkvastar
- 3 st skyfflar
- behållare (för ett restavfallsprov behövs 5 st 660-literskärl eller 3 st IBC-behållare)
- insatssäckar till behållare, om insatssäckar används
- 1 st etikett/behållare
- 1 st tjock spritpenna
- 1 st anteckningsblock
- 1 st penna
- 1 st telefon (med kamera och räknare)
- 1 st antibakteriell tvätt för händer och ansikte
- 1 st första hjälpen kit

Sortering

Sorteringsutrustning

2 st 1x2 m bord med höjd ca 0,90 m och med ytor som är lätta att rengöra
Papperssäckar¹ för respektive fraktion enligt figur i Bilaga 9
Skyltar för respektive fraktion enligt figur i Bilaga 9
Trälister alt. blompinnar för respektive fraktion enligt figur i Bilaga 9
1 st digital balkvåg med 0,1 kg noggrannhet (ej fuktkänslig)
1 st digital våg med 1-5 g noggrannhet (ex. brevvåg eller hushållsvåg, ej fuktkänslig)
4 st knivar
1 st konservöppnare
1 st korkskruv
2 st sopskyfflar med kort skaft
2 st sopborstar till bord
2 st sopborstar till golv
1 st sorteringsprotokoll för varje delprov (5 protokoll/moderprov)
1 st pkt våtservetter
1 st flaska desinfektionsmedel för att göra rent bordet
2 st sorteringsinstruktioner
1 st anteckningsblock
1 st penna
1 st miniräknare
1 st telefon
1 st kamera
1 st antibakteriell tvätt för händer och ansikte
1 st första hjälpen kit
gummimattor att stå på vid sorteringsbord
ev. tejp för att fästa säckar till bordet
ev. tjock spritpenna

Skyddsutrustning

4 st overall/jacka och byxa som skyddar mot väta och vassa föremål,
2 st engångsoveraller/person och dag
4 st skor med stålhätta och spiktrampskydd
4 st handskar som skyddar mot stick och skär
2 st engångshandskar/person och dag
4 st friskluftsmasker alt. andningsskydd med partikelfilter P3 och gasfilter P2²
4 st ögonskydd, skyddsglasögon eller visirskydd
4 st hörselskydd
1 st ögondusch
4 st underställ
ev. gummiförkläden
ev. ärmskydd

1. En säck/fraktion. Ofta fylls flera av säckarna och behöver bytas ut. Hur många säckar som behövs är beroende av hur mycket avfall som sorteras och om kärl används för vissa fraktioner.

2. Munskydd är inte det samma som andningsskydd och skyddar följaktligen inte mot luftburna sm

BILAGA 7 VÄGLEDNING FÖR BERÄKNING AV KOSTNADER

1 Planering

Kostnaden för planering är beroende av syftet med analysen. Generellt gäller att ju fler frågeställningar som avses besvaras och ju högre ambitionsnivå är desto högre kostnader för planering. En hög ambitionsnivå kan exempelvis innebära att fler delområden och provtagningsrutter behöver definieras. Fler delområden betyder att fler moderprov ska sorteras, vilket kräver planering för personal, lokal och utrustning. I de fall interna resurser ska reserveras särskilt för plockanalyserna kan planeringsmomentet försvåras då resurserna måste avsättas under längre tid. Kostnaderna för själva planeringsmomentet beror också på erfarenhet av att upprätta tidplan och budget, erfarenhet av att genomföra upphandling, tillgänglighet till personal, lokaler och utrustning samt behov av utbildning och vaccinationer. Planering kan i normalfallet ta 5-20 arbetsdagar för en person, beroende på erfarenhet och ambitionsnivå. Om upphandling ska genomföras kan det krävas ytterligare några veckor innan upphandlingen avslutats och avtal har tecknats med utförare.

Att lägga resurser på en noggrann planering med bl.a. ett välformulerat syfte som är relevant i förhållande till de resurser som finns tillgängliga och att bemanna projektet med personal som är lämplig för att genomföra en plockanalys är grunden för att genomföra en plockanalys som ger ett tillförlitligt och användbart resultat.

2 Förstudie

Kostnaderna för förstudien är beroende av syftet med analysen. Generellt gäller att ju fler frågor som formulerats desto fler delområden krävs för att kunna besvara syftet. Ju fler delområden som ingår i plockanalysen desto mer faktauppgifter behöver inventeras och sammanställas i förstudien för att resultaten ska kunna tolkas och användas. Förstudien kan ta i storleksordningen fem arbetsdagar för en person, beroende på syfte, ambitionsnivå och personalens erfarenhet.

Att lägga resurser på en noggrann förstudie med bl.a. en noggrann dokumentation om undersökningsområdet och delområden enligt rekommendationerna är grunden för att resultatet av plockanalyserna ska kunna tolkas och användas.

3 Provinsamling

Kostnaderna för provinsamlingen är beroende av syftet med analyserna och därmed antalet delområden och antalet moderprov. Även moderprovets storlek och avståndet mellan provtagningspunkterna påverkar kostnaderna för provinsamlingen.

Att lägga resurser på en noggrann provinsamling är en förutsättning för att önskat avfall från aktuella delområden ska kunna samlas in och därmed helt avgörande för resultaten. Tydlig information till hämtningspersonalen om utvalda rutter är grunden men det är även viktigt att en person följer med vid provinsamlingen.

Provinsamling kan ta cirka en halv arbetsdag för hämtningspersonalen och samma tid för den medföljande personen, d.v.s. totalt cirka en arbetsdag.

4 Provneddelning och provuttag

Kostnaderna för provneddelning och provuttag är beroende av moderprovets storlek, antalet delprov och personalens erfarenhet. Neddelning av ett prov kan ta cirka en timme.

Att lägga resurser på noggrann provneddelning och provuttag med bl.a. en försiktig men väl genomförd omblandning och uttag av delprov är grunden för att kunna sortera allt avfall och få ett resultat som speglar utvalda delområden enligt syftet med plockanalyserna.

5 Sortering

Kostnaderna för sortering är beroende av provmängden, antalet delprov (om provet sorteras uppdelat på fem delprov eller som ett prov), typ av avfall (t.ex. restavfall, matavfall eller förpackningsfraktioner från insamlingssystem med fastighetsnära insamling), antal fraktioner som avfallet ska sorteras i, antal personal och personalens erfarenhet. Erfarenheter visar att upp till fyra personer brukar kunna arbeta effektivt tillsammans vid sorteringsbordet.

Det har visat sig att typ av avfall som ska sorteras är av stor betydelse för tidsåtgången. Detta bör beaktas vid dimensionering av personalstyrka och vid upphandling av utförare.

- Erfarenhetsmässigt tar det cirka 9 arbetsdagar för en erfaren person att manuellt sortera 500 kg av restavfall i 26 fraktioner.
- Sortering av matavfall kan ta cirka 2-3 arbetsdagar under motsvarande förutsättningar.
- Rena förpackningsmaterial bedöms gå snabbare att sortera än restavfall.

Kostnaderna för att sortera i flera fraktioner än de rekommenderade 26 ökar endast i mindre utsträckning då den stora kostnaden beror av tidigare nämnda parametrar.

Att lägga resurser på sorteringsmomentet genom bl.a. en noggrann sortering och vägning och ett strukturerat arbete med protokollföring minskar risken för felaktiga data och är helt avgörande för resultatet.

6 Utvärdering

Kostnaderna för utvärderingen är beroende av plockanalysprojektets omfattning, utvärderingens detaljeringsnivå och personalens erfarenhet. Tidsåtgången för utvärderingen beror på om utvärderingen endast omfattar enkla Excel-tabeller med sammanställda protokoll och korta kommentarer eller om en mer omfattande och analyserande rapport ska skrivas med beskrivning av syfte, metod, resultat och slutsatser. Utvärderingen kan mot denna bakgrund ta 2-10 arbetsdagar för en person.

Tolkningen av resultatet, och besvarandet av de frågor som har formulerats i plockanalysens syfte, underlättas av en noggrann utvärdering med bl.a. beräkningar av nyckeltal, beskrivning av syfte, metodik, bakgrundsuppgifter om avfallet och särskilda iakttagelser, diskussion om felkällor, riskanalys, eventuella noteringar om hur genomförandet av plockanalyserna kan förbättras till nästa gång. Det är också viktigt att tillräckliga resurser läggs på en kvalitetssäkring med rimlighetsbedömning och granskning av plockanalysresultat och beräknade nyckeltal. Detta ökar även möjligheterna att jämföra resultaten med resultat från andra plockanalyser och bidrar till genomförande av framtida plockanalyser.

EXEMPEL PÅ TIDPLAN

Exempel på tidplan för plockanalys

Exemplet avser ett plockanalysprojekt med fyra stycken moderprov: a, b, c och d.

Tidplanen är utformad för att det ska vara rimligt att genomföra plockanalysprojektet under någorlunda normala förutsättningar.

Detta innebär bl.a. att planering, förstudie och utvärdering genomförs av en normalt erfaren projektledare/utredare

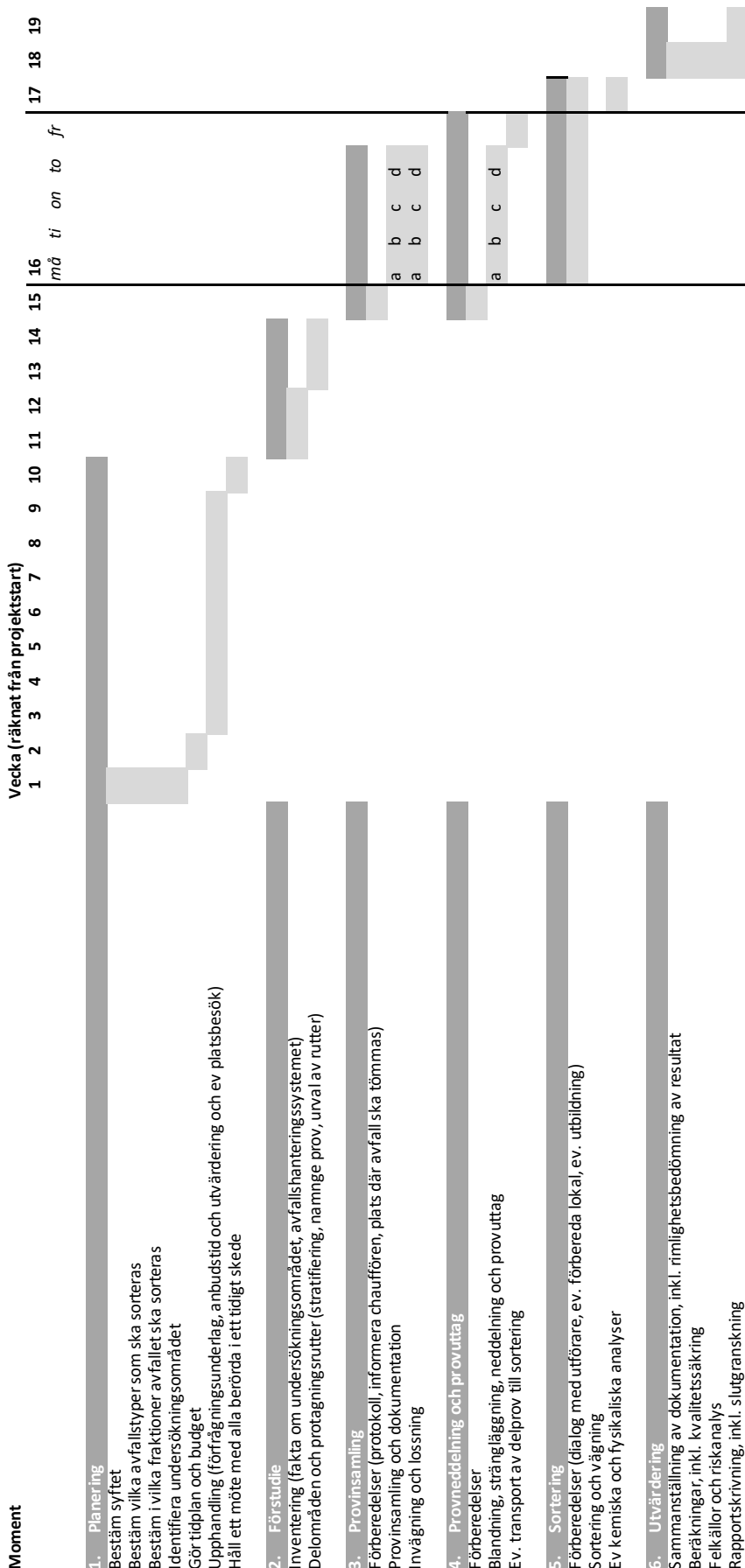
och att provinsamling, neddelning och provuttag genomförs av personer som har relevant praktisk erfarenhet.

Sorteringen förutsätts utföras av upphandlad utförare där minst en medverkande person i sorteringsteamet har erfarenhet av plockanalyser.

Avfallet transporteras till utföraren för sortering. Sorteringen förutsätts ske inom en vecka efter neddelning och provuttag.

Upphandlad utförare av sorteringsmomentet ansvarar för att tillgodose behovet av lokaler och utrustning.

Moment



Kommentarer:

Vid fler moderprov kan tidplanen behöva utsträckas på grund av ökad tidsåtgång för främst provinsamling, provneddelning och sortering.

Aven förstudie och utvärdering kan isåfall ta längre tid men för detta behöver inte göra att tidplanen behöver utsträckas i motsvarande grad.

Om planering och förstudie kan genomföras delvis parallellt kan tidplanen kortas något.

Om sorteringen utförs av egen personal utgår upphandlingsmomentet och tidplanen kan ev. förkortas men tidsåtgången för att skaffa resurser i form av personal, lokaler och införskaffa utrustning på annat sätt ska inte underskattas.

Det kan ta lång tid att få tillgång till lämpliga lokaler om dessa är flitigt använda.

Att införskaffa utrustning, exempelvis lämpliga vägar, handskar m.m., kan ta lång tid. Skor, handskar, skyddsutrustning m.m. kan behöva individanpassas.

Om samtliga prov inte kan samlas in under samma vecka behöver tidplanen utsträckas.

Säkerställ att provinsamling infaller under en period utan semester eller storhelg.

BILAGA 9 FÖRSLAG TILL UTFORMNING AV LOKAL FÖR SORTERING VID PLOCKANALYS

Säkerställ att lokalen ger en sund och säker arbetsmiljö inklusive lämplig arbetstemperatur, tillräcklig ventilation, fungerande belysning och acceptabel bullernivå samt att funktioner såsom personalutrymme inklusive toaletter och rinnande vatten finns att tillgå.

Nedan presenteras en skiss över hur sorteringsbord och behållare för sortering föreslås placeras i lokalen. Skissen bygger på följande förutsättningar:

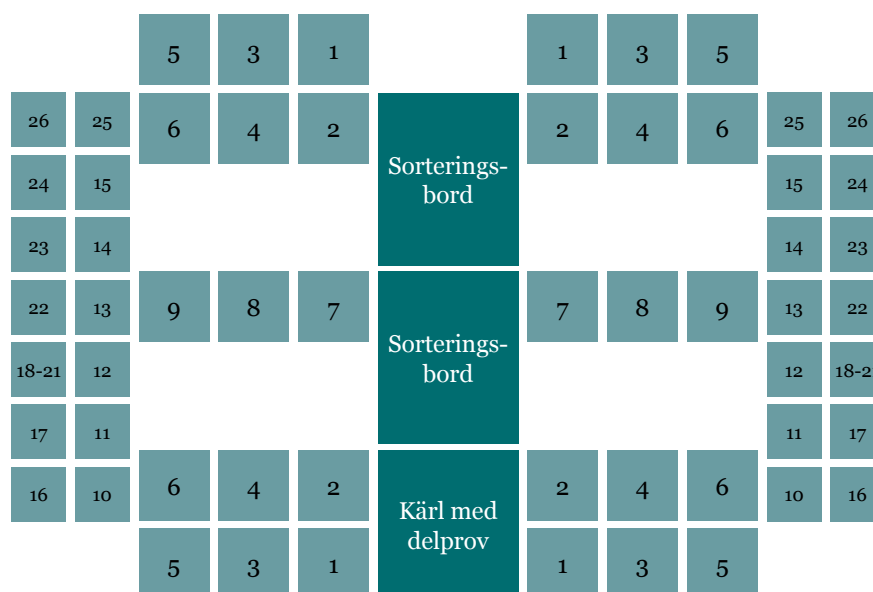
- 2 st sorteringsbord, 1 x 2 m
- 4 st sorteringspersonal
- 160 l papperssäckar för mest frekvent förekommande fraktioner
- Mindre kärl för övriga fraktioner
- Säckar för mest frekvent förekommande fraktioner placeras nära sorteringspersonalen och i flera linjer
- Säckar för fraktioner som kan riskera att förväxlas placeras en bit ifrån varandra
- Säckar, mindre kärl och bord placeras så att sorteringspersonalen stör varandra i arbetet i minsta möjliga utsträckning
- Behållare för fraktioner som förekommer mindre frekvent kan vid utrymmesbrist placeras på höjden på t.ex. hyllor

Teckenförklaring:

- 1 Blöjor, bindor och dyl
- 2 Matavfall
- 3 Övrig plast
- 4 Hårdplastförpackningar
- 5 Övrigt papper
- 6 Returpapper
- 7 Trädgårdsavfall
- 8 Mjukplastförpackningar
- 9 Pappersförpackningar
- 10 Wellpapp (förpackningar)
- 11 Frigolit (förpackningar)
- 12 Trä (träförpackningar sorteras i separat behållare)
- 13 Textil (textilförpackningar sorteras i separat behållare)
- 14 Glasförpackningar
- 15 Metallförpackningar
- 16 Övrigt glas
- 17 Övrig metall
- 18-21 Elavfall (uppdelat på lampor, bärbara batterier, bilbatterier, smått elavfall)
- 22 Övrigt oorganiskt (porslins-/keramikförpackningar sorteras i separat behållare)
- 23 Farligt avfall (exkl elavfall)
- 24 Övrigt, Allt annat
- 25 Avfallbärare plast
- 26 Avfallsbärare papper

Våg

Skrivbord



Avfall Sverige är kommunernas branschorganisation inom avfallshantering. Det är Avfall Sveriges medlemmar som ser till att avfall tas om hand och återvinns i landets alla kommuner. Vi gör det på samhällets uppdrag: miljösäkert, hållbart och långsiktigt. Vår vision är "Det finns inget avfall". Vi verkar för att förebygga att avfall uppstår, att mer återanvänds och att det avfall som uppstår återvinns och tas om hand på bästa sätt. Kommunen och deras bolag är ambassadör, katalysator och garant för denna omställning.



Avfall Sverige Utveckling 2024:20

ISSN 1103-4092

©Avfall Sverige AB

Adress Baltzarsgatan 25, 211 36 Malmö
Telefon 040-35 66 00
E-post info@avfallsverige.se
Hemsida www.avfallsverige.se