



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Affaldskortlægning af husstandsindsamlet affald

Miljøprojekt nr. 2234

Februar 2023

Udgiver: Miljøstyrelsen

Redaktion:

Claus Petersen, Econet

Freja Lerche, Econet

Morten Svarre, Econet

Line Geest Jakobsen, COWI

ISBN: 978-87-7038-490-2

Miljøstyrelsen offentliggør rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, som er finansieret af Miljøstyrelsen. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

1.	Baggrund og formål	4
1.1	Baggrund	4
1.2	Formål	5
2.	Sammenfatning	6
3.	English summary	9
4.	Metodebeskrivelse for affaldskortlægningen	12
4.1	Terminologi	13
4.2	Mængde og sammensætning af affald	13
4.3	Behandling af data fra affaldsanalysen	15
4.4	Model til kobling af ADS og affaldsanalyse	16
4.4.1	Formål med model	16
4.4.2	Afgrænsning af model og datajusteringer	17
4.4.3	Tilpasninger af datastruktur	17
4.4.4	Skalere til landsplan	18
5.	Resultat af affaldskortlægning	20
5.1	Affaldsmængde og -sammensætning baseret på affaldsanalyser	20
5.2	Affaldssammensætning på landsplan – i dag og i fremtiden, baseret på model	25
5.3	Opgørelse over madaffald, baseret på affaldsanalyser	28
6.	Usikkerhed og forbedringspotentiale	32
6.1	Usikkerhed knyttet til analyse af affald	32
6.1.1	Generelle usikkerheder ved at karakterisere affald	32
6.1.2	Usikkerhed ved at skalere sammensætning af affald	33
6.2	Usikkerhed og forbedringspotentiale knyttet til model	34
7.	Perspektivering	36
Bilag 1.Data fra affaldsanalysen		37
Bilag 1.1	Herning	38
Bilag 1.2	Holbæk	40
Bilag 1.3	Kerteminde	42
Bilag 1.4	Solrød	44
Bilag 2.Affaldsfraktioner		46
Bilag 2.1	Sorteringsliste	46
Bilag 2.2	Eksempler på indhold i fraktioner	47

1. Baggrund og formål

Dette afsnit beskriver baggrunden for og formålet med den kortlægning, Miljøstyrelsen har gennemført af husstandsindsamlet affald.

1.1 Baggrund

Miljøstyrelsen har ønsket at kortlægge mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald. Det husstandsindsamlede affald omfatter *De ti fraktioner*, som kommunerne, jf. Affaldsbekendtgørelsen, skal implementere henteordninger for ved henholdsvis alm. husstande og sommerhuse i kommunen.

Miljøstyrelsen har i et tidligere projekt, UAF nr. 17, beskrevet sammensætningen af Restaffald og det udsorterede Madaffald fra husholdninger. Der har nu været behov for at opdatere og supplere data fra det tidligere projekt.

I denne nye undersøgelse er fokus derfor på at undersøge affald indsamlet via de kommunale henteordninger for *De ti fraktioner*. Resultatet af affaldsanalyserne er knyttet til data fra Affaldsdatasystemet (ADS).

Data fra projektet kan bl.a. anvendes til:

- At rapportere omfanget af madaffald fra husholdninger til EU, jf. Kommissionens delegerede afgørelse (eu) 2019/1597¹
- At bidrage med viden om plastaffaldets sammensætning og kvalitet.

Affaldsbekendtgørelsen forpligter de danske kommuner til at indsamle ti affaldsfraktioner. Flere kommuner har i 2021 fået en dispensation fra implementeringsfristen for henteordninger for *De ti fraktioner*. Disse dispensationer udløber senest med udgangen af 2022. I skrivende stund er der dog gang i en ny dispensationsproces, hvor kommuner kan søge om dispensation til først at implementere henteordninger for Madaffald, Papir, Pap, Metal, Glas, Plast, Mad- og drikkekartoner inden udgangen af 2023 og for Farligt affald inden udgangen af 2024. Der kan ikke dispenseres for fristen for Tekstilaffald, som skal implementeres 1. juli 2023.

Projektets resultater etablerer et nationalt øjebliksbillede af den totale sammensætning og mængde af *De ti fraktioner* (indsamlet via henteordninger) samt et estimat af national affaldsmængde fra henteordninger, når alle kommuner har etableret henteordninger for *De ti fraktioner*. I rapporten præsenteres mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald fra hhv. enfamilieboliger og etageboliger.

Der er i kortlægningen anvendt tre primære datakilder, der ikke stammer fra samme år. Dataanalyser er gennemført i 2022, data fra ADS er fra 2021 og opgørelse af affaldsordninger i landets kommuner bygger på Miljøstyrelsens data fra 2020.

De tre datakilder er integreret i en model, som er udarbejdet i forbindelse med denne kortlægning. Modellens parametre kan opdateres, når ny information for modellens tre elementer forekommer (affaldsanalyse, data fra ADS, kommuners udrullede henteordninger). Det er første gang i en dansk kontekst, at en sådan tilgang er anvendt til at beskrive den samlede mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1597&qid=1570187233719&from=EN>

1.2 Formål

Formålet med kortlægningen af det husstandsindsamlede affald er at karakterisere mængde og sammensætning af affaldet indsamlet i henteordninger for *De ti fraktioner*. Baseret på karakteriseringen af affaldet estimeres et nationalt øjebliksbillede af den totale sammensætning og mængde af det husstandsindsamlede affald, samt en estimering af den forventede nationale sammensætning og mængde, når alle kommuner har etableret indsamlingen af *De ti fraktioner*.

2. Sammenfatning

Miljøstyrelsen har gennemført en kortlægning af husstandsindsamlet affald. Det husstandsindsamlede affald omfatter *De ti fraktioner*, som kommunerne, jf. Affaldsbekendtgørelsen skal implementere henteordning for. Kortlægningen bygger på en affaldsanalyse af det husstandsindsamlede affald (via henteordninger) i fire udvalgte kommuner samt, via en udviklet model, en sammenkobling med ADS-data for national skalering af *De ti fraktioner* (via henteordninger). Affaldsanalysen omfatter alle kommunens henteordninger, hvilket er en udvidelse i forhold til tidligere kortlægninger, som har haft fokus på restaffald (tidligere benævnt dagrenovation). Det er også nyt i denne kortlægning, at der er opstillet en model, hvor data fra affaldsanalysen, data fra ADS og kendskab til de kommunale affaldsordninger bruges til at beregne mængden af husstandsindsamlet affald i de respektive ordninger i dag og i fremtiden, når henteordningerne for *De ti fraktioner* er implementeret i alle landets kommuner.

Affaldsanalysen har resulteret i en opgørelse af mængde og sammensætning af de eksisterende henteordninger for husstandsindsamlet affald i fire kommuner (Herning, Holbæk, Kerteminde og Solrød). Analysen er i hver af de fire kommuner gennemført for såvel enfamilieboliger som etageboliger. Affald fra hver af de aktuelle affaldsordninger er sorteret i 29 fraktioner. Der er anvendt de samme sorteringskriterier for alle henteordninger, hvorved det efterfølgende har været muligt at sammenholde affald, fraktioner og henteordninger på tværs af kommuner.

På baggrund af affaldsanalysen er der beregnet en gennemsnitlig national mængde og sammensætning opdelt på boligtype (hhv. enfamilieboliger og etageboliger) for året 2022.

På baggrund af affaldsanalysen er den samlede mængde husstandsindsamlet affald i 2022 opgjort til ca. 1.622.000 ton for hele landet². Heraf stammer 1.124.000 ton fra enfamilieboliger og 498.000 ton fra etageboliger. I kortlægningen antages det, at mængden af husstandsindsamlet affald fra ubeboede sommerhuse udgør ca. 28.000 ton, hvorved den samlede mængde husstandsindsamlet affald fra de tre boligtyper udgør i alt 1.650.000 ton. Heraf udgør *madspild* og *øvrigt madaffald* fra enfamilieboliger og etageboliger tilsammen ca. 610.000 ton, hvilket svarer til ca. 38 % af al husstandsindsamlet affald. *Madspild* alene udgør knapt 300.000 ton, svarende til ca. 18 % af al husstandsindsamlet affald. *Papir, glas* og *plast* udgør hhv. 11, 9 og 9 % af husstandsindsamlet affald.

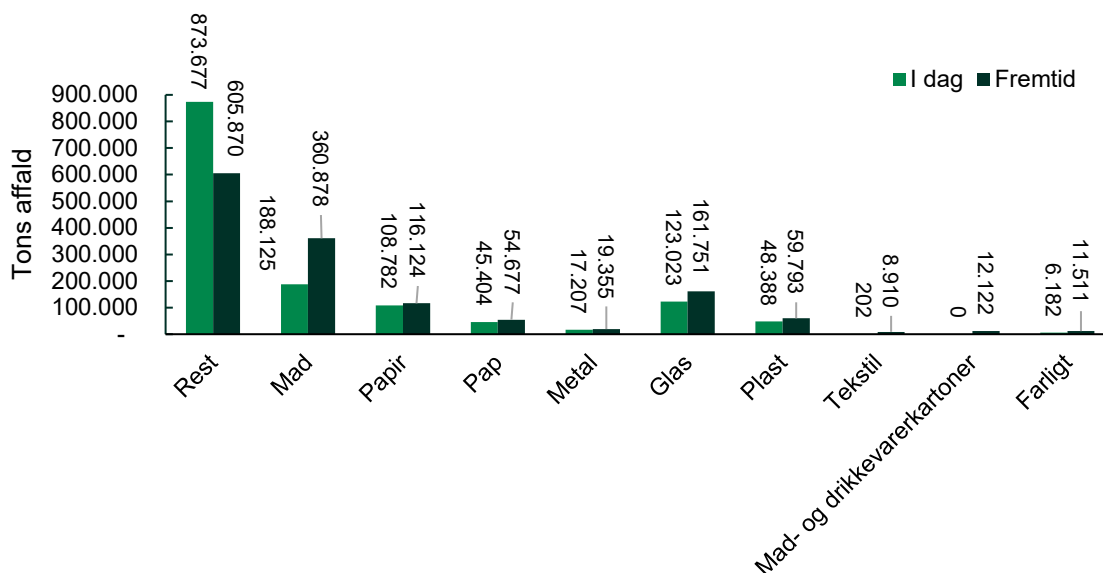
De fraktioner i affaldet, som ikke kan udsorteres i henteordningerne for Mad, Papir, Pap, Metal, Glas, Plast, Tekstil, Mad- og drikkekartoner og Farligt affald, udgør samlet set ca. 19 % af al husstandsindsamlet affald. Det betyder, at hvis alt, hvad der var muligt, blev indsamlet i de dedikerede affaldsordninger, så ville der være ca. 310.000 ton restaffald, når alle kommuner har implementeret henteordninger for alle *De ti fraktioner*.

Der er opstillet en model, som på baggrund af affaldsanalyser, ADS-data og kendskabet til kommunale affaldsordninger kan beregne den samlede mængde husstandsindsamlet affald fordelt på henteordningerne for *De ti fraktioner*. Hvor data fra affaldsanalysen bruges til at vise sammensætningen af husstandsindsamlet affald som et nationalt gennemsnit baseret på stikprøver fra de fire kommuner, så bruges modellen til at estimere den forventede indsamlede

² Det skal bemærkes, at de 1,622 mio. ton affald alene er en mængde beregnet ud fra affaldsanalyserne skaleret til en landsdækkende mængde. Modellens beregning er i stedet 1,411 mio. ton beregnet ud fra affaldsanalysen og data fra ADS – se også teksten under **Figur 1**. de 1,411 mio. ton og fraktionerne herunder anvendes bl.a. i forbindelse med indberetning til EU.

mængde af en given affaldsfraktion afhængig af hvor mange og hvilke kommuner, der har implementeret den pågældende henteordning.

Mængden af husstandsindsamlet affald er i modellen fordelt på henteordninger for *De ti fraktioner* i dag og estimeret for, når alle kommuner har indført henteordninger for *De ti fraktioner* (for modellen antages at al affald indsamles som separate henteordninger). Resultatet ses af figuren herunder.



FIGUR 1. Samlet mængde husstandsindsamlet affald på landsplan fordelt på henteordninger for *De ti fraktioner* baseret på kortlægningsmodellen.

Den opstillede model beregner den samlede mængde husstandsindsamlet affald fordelt på henteordning for *De ti fraktioner* – i dag og i fremtiden. På tværs af alle henteordninger er mængden beregnet til ca. 1,411 mio. ton. Dette er ca. 240.000 ton mindre end den tilsvarende mængde opgjort alene baseret på affaldsanalysen. Det skyldes bl.a. forskel i måden at skalere til nationalt niveau.

De 1,411 mio. ton er den mængde, der officielt anvendes til indberetninger med videre. Baseret på en mængde på 1,411 mio. ton husstandsindsamlet affald, så udgør Madaffald ca. 507.000 ton svarende til 36 % af den samlede mængde husstandsindsamlet affald. Madspild alene udgør ca. 235.000 ton.

I en tidligere kortlægning fra 2017 blev den samlede mængde Madaffald opgjort til ca. 473.000 ton³. Altså tilsyneladende en stigning på ca. 34.000 ton.

De væsentligste årsager til, at der ses denne tilsyneladende stigning fra 2017 til 2022, skal findes i, at:

- Mængden af madaffald stiger generelt, når der etableres en henteordning for madaffald, fordi hjemmekompostering fravælges og fordi væde fra vådt affald ikke kan diffundere over i tørt affald, når de to dele indsamles separat.

³ Kortlægning af sammensætningen af dagrenovation og kildesorteret organisk affald fra husholdninger, 2017. Miljøstyrelsen. Undgå affald, stop spild nr. 17. Marts 2018. De 473.000 ton består af 247.000 ton madspild, 209.000 ton øvrigt madaffald og ca. 17.500 ton affald, der i 2017 blev registreret som haveaffald, men i 2022 blev opdelt i hhv. haveaffald og andet organisk affald – affaldet er fordelt ligeligt på de to delfraktioner.

- Der er generel usikkerhed knyttet til affaldsanalyser og især til skalering til nationalt niveau. Det skyldes, at data fra en affaldsanalyse i én kommune ikke umiddelbart kan overføres til en anden kommune med en anden sammensætning af affaldsordninger, information, udde-ling af poser mv.
- Ved udvælgelse af stikprøver i de fire kommuner er det muligt, at der i 2022 er valgt områ-der, med en større gennemsnitlig affaldsmængde end på landsplan og/eller tilsvarende at stikprøver i 2017 generelt var 'for små'.

En del af målet med kortlægningen har været at bestemme mængden af *madaffald* (i affalds-analysen skelnes mellem *madspild* og *øvrigt madaffald*). Denne oplysning skal bl.a. bruges i Miljøstyrelsens årlige indberetning til EU.

Modellen (baseret på affaldsanalyser, ADS og henteordninger) estimerer, at i 2021 er der frembragt 507.000 ton *madaffald*⁴ og heraf indsamles 163.000 ton *madaffald* gennem sær-skilte henteordninger, mens denne mængde ventes at stige til 311.000 ton, når alle kommuner har implementeret henteordninger for madaffald.

Her skal det bemærkes, at de to sæt data ikke er direkte sammenlignelige, da der som anført ovenfor ikke er fuld korrelation mellem data baseret på affaldsanalysen og mængden beregnet via modellen. Det anbefales, at Miljøstyrelsen anvender modellens data til EU-indberetning af den nationale mængde madspild/madaffald.

Modellen er opbygget til – og bør kun anvendes til – at regne en samlet affaldsmængde på tværs af alle kommuner og henteordninger. Modellen egner sig ikke til at beregne mængde og sammensætning for den enkelte kommune – hertil er der for stor forskel på henteordninger mv. på tværs af kommuner, se også rapportens afsnit om usikkerhed.

Det er i rapporten beskrevet, at der er væsentlig usikkerhed forbundet med modellen, der er anvendt til at beregne fordelingen af husstandsindsamlet affald på affaldsordninger nu og i fremtiden. Der henvises til rapportens kapitel 6 om usikkerhed og forbedringspotentiale for en uddybende beskrivelse af de parametre, der bidrager til usikkerheden.

⁴ De 507.000 ton madaffald fordeler sig på 341.000 ton i Restaffald, 163.000 ton i særskilt indsamlet Mad-
affald og de resterende ca. 2.000 ton findes som fejlsortering i andet husstandsindsamlet affald

3. English summary

The Danish Environmental Protection Agency has carried out a survey of kerbside collected waste. The kerbside collected waste covers The Ten Fractions for which local authorities are to implement a collect service in pursuance of the Statutory Order on Waste. The survey builds on a waste analysis of kerbside collected waste (through collect services) in four selected municipalities as well as a coupling with ADS data (Danish Waste Data System) in view of a national upscaling of The Ten Fractions (through collect services) in a specially developed model. The waste analysis covers all collect services of the municipality, which is an extension from previous surveys that have focused on residual waste (formerly referred to as domestic waste). Another novelty of this survey is a model in which data from the waste analysis, data from ADS, and knowledge about municipal waste services are used to calculate the quantity of kerbside collected waste in the different services today and in the future once collect services for The Ten Fractions have been implemented in all Danish municipalities.

The waste analysis has resulted in a computation of waste quantity and composition resulting from the existing collect services for kerbside collected waste in four municipalities (Herning, Holbæk, Kerteminde, and Solrød). In each of these four municipalities the analysis has been carried out for single-family homes and blocks of flats. Waste from each of the affected waste services has been sorted into 29 fractions. The same sorting criteria have been used for all collect services; in this way it has been possible subsequently to compare waste, fractions, and collect services across the municipalities.

Based on the waste analysis an average national quantity and composition has been calculated divided into type of dwelling (single-family home and block of flats, respectively) for the year 2022.

Based on the waste analysis total quantities of kerbside collected waste in 2022 have been computed at around 1,622,000 tonnes for all of Denmark ⁵. Of this quantity, 1,124,000 tonnes come from single-family homes, whereas 498,000 tonnes come from blocks of flats. It has been assumed in the survey that the quantity of kerbside collected waste from uninhabited summer houses amounts to some 28,000 tonnes, bringing total quantities of kerbside collected waste from these three types of dwelling up to a total of 1,650,000 tonnes. Of this, avoidable food waste and other food waste from single-family homes and blocks of flats make up around 610,000 tonnes, corresponding to approximately 38% of all kerbside collected waste. Avoidable food waste alone makes up around 300,000 tonnes, corresponding to approximately 18% of all kerbside collected waste. Paper, glass, and plastic make up 11, 9, and 9%, respectively, of kerbside collected waste.

Fractions found in the waste that cannot be sorted out in the collect services for Food, Paper, Cardboard, Metal, Glass, Plastic, Textiles, Food- and beverage cartons, and Hazardous waste make up a total of some 19% of all kerbside collected waste. This means that if everything possible were collected in the dedicated waste services there would be around 310,000 tonnes of residual waste when all municipalities have implemented collect services for all The Ten Fractions.

⁵ It should be noted that these 1.622 million tonnes of waste are a quantity calculated from the waste analyses and scaled to a national quantity. The calculation conducted with the model gives 1.411 million tonnes calculated from the waste analysis and data from ADS - see also text under Figure 1. These 1.411 million tonnes and the fractions discussed in the following are used, among others, in connection with reporting to the EU.

A model has been designed based on waste analyses, ADS data, and knowledge about municipal waste services that can calculate total quantities of kerbside collected waste distributed on the collect services for The Ten Fractions. Data from the waste analysis are used to show the composition of kerbside collected waste as a national average based on random sampling from the four municipalities; by contrast, the model is used to estimate expected quantities collected of a given waste fraction depending on how many and which municipalities have implemented the collect service in question.

In the model, quantities of kerbside collected waste have been distributed on collect services for The Ten Fractions today and estimates for when all municipalities have implemented collect services for The Ten Fractions (for the model it is assumed that all waste is collected in a separate collect service). The result appears from the below figure.

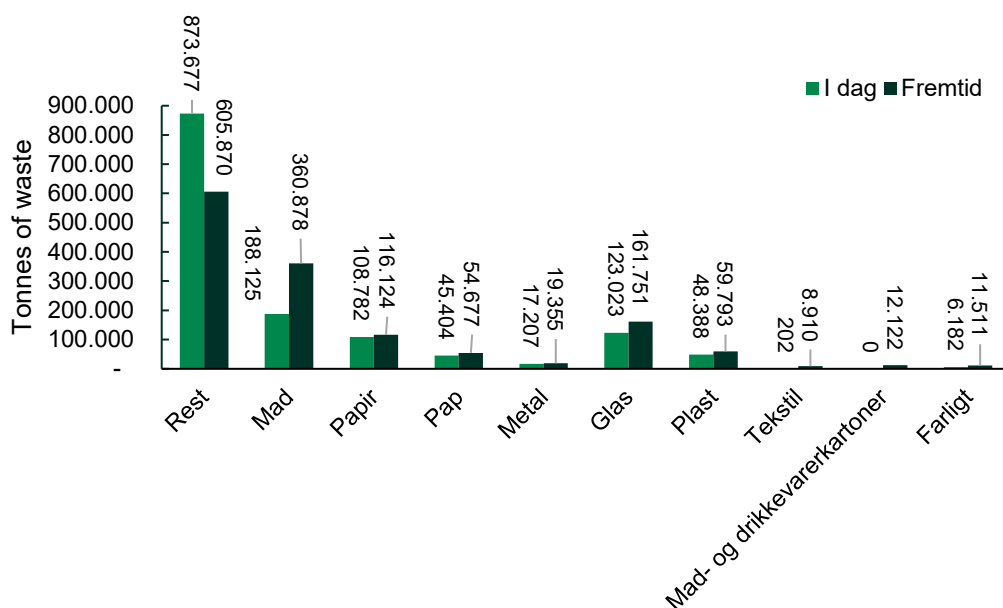


FIGURE 1. Total quantity of kerbside collected waste at national level distributed on collect services for The Ten Fractions based on the survey model.

Translation: Rest = Residual waste, Mad = Food waste, Papir = Paper, Pap = Cardboard, Metal = Metal, Glas = Glass, Plast = Plastic, Tekstil = Textiles, Mad- og drikkevarekartoner = Food- and beverage cartons, and Farligt affald = Hazardous waste. I dag = Today, Fremtid = Future.

The designed model calculates total quantities of kerbside collected waste distributed on the collect services for The Ten Fractions - today and in the future. Across all collect services the quantity has been calculated at some 1.411 million tonnes. This is around 240,000 tonnes less than the corresponding quantity resulting from a statement based only on the waste analysis. This is due, among others, to different ways of upscaling to the national level.

These 1.411 million tonnes are the quantity officially used for reportings etc. Based on a quantity of 1.411 million tonnes of kerbside collected waste, Food waste accounts for around 507,000 tonnes corresponding to 36% of the total quantity of kerbside collected waste. Avoidable food waste alone accounts for approximately 235,000 tonnes.

In a previous survey from 2017 total quantities of food waste were computed at some 473,000 tonnes⁶. This is seemingly an increase of around 34,000 tonnes.

⁶ Survey of composition of domestic waste and source-separated organic waste from households, 2017. Danish Environmental Protection Agency. Avoiding waste, stopping wastage no. 17. March 2018. The

The predominant reasons for this seeming increase from 2017 to 2022 are the following:

- The quantity of food waste increases in general when a collect service is established for Food waste, as people opt out of home composting and because the humidity from wet waste cannot diffuse into dry waste when the two fractions are collected separately.
- Waste analyses and especially upscaling to the national level are subject to general uncertainty. This is due to the fact that data from a waste analysis in one municipality cannot directly be transferred to another municipality with a different picture of waste services, information, distribution of bags, etc.
- When selecting random sampling in the four municipalities it is possible that in 2022 areas were chosen with a larger average waste quantity than the national level and/or that random samples in 2017 were in general 'too small'.

Part of the aim of the survey has been to decide the quantity of food waste (in the waste analysis a distinction is made between avoidable food waste and other food waste). This information is used, among others, in the annual reporting to the EU made by the Danish Environmental Protection Agency.

The model (based on waste analyses, ADS and collect services) estimates a generation in 2021 of 507,000 tonnes of food waste ; of this, 163,000 tonnes of food waste⁷ are collected in separate collect services, while this quantity is expected to increase to 311,000 tonnes once all municipalities have implemented collect services for Food waste.

It should be noted that the two sets of data are not directly comparable, as there is not full correlation between data based on the waste analysis and quantities calculated with the model, as explained above. It is recommended that the Danish Environmental Protection Agency uses data from the model for EU reporting of national quantities of avoidable food waste/food waste.

The model has been designed - and should only be used for - calculating a total waste quantity across all municipalities and collect services. The model is not suitable for calculating quantity and composition for each municipality - for this purpose the differences in collect services etc. are too large across municipalities, see also the section on uncertainties contained in this report.

It is described in the report that there is a significant uncertainty associated with the model used for calculating the distribution of kerbside collected waste on waste services now and in the future. Reference is made to part 6 of the report on uncertainties and improvement potentials describing in more detail the parameters contributing to these uncertainties.

473,000 tonnes consist of 247,000 tonnes of avoidable food waste, 209,000 tonnes of other food waste, and around 17,500 tonnes of waste that was registered in 2017 as garden waste, but in 2022 was divided into garden waste and other organic waste, respectively - this waste quantity has been distributed evenly on the two sub-fractions.

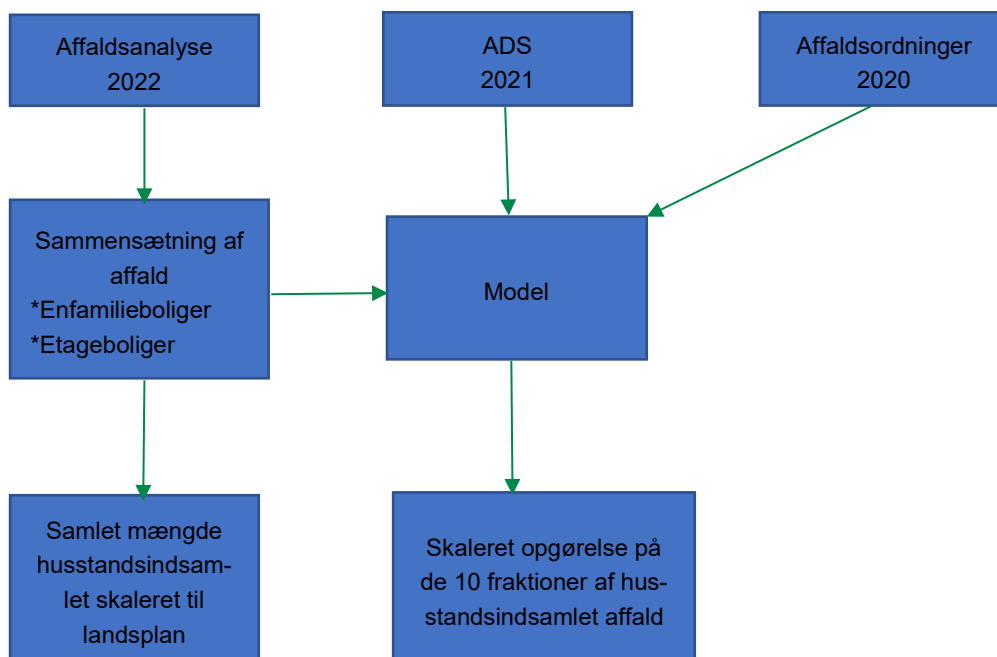
⁷ The 507,000 tonnes of food waste are made up of 341,000 tonnes found in Residual waste, 163,000 tonnes in separately collected Food waste, and the remaining approximately 2,000 tonnes are found as incorrectly sorted waste in other kerbside collected waste.

4. Metodebeskrivelse for affaldskortlægningen

I dette kapitel beskrives metode for den samlede affaldskortlægning. Først beskrives fremgangsmåden for de affaldsanalyser, som Econet har gennemført i tæt dialog med Miljøstyrelsen – herunder valg af kommuner og kriterier for sortering af affald i fraktioner. Dernæst beskrives modellen, udført af Cowi, som inddrager data fra ADS til at skalere mængde og sammensætning til kommunalt og nationalt niveau. Afslutningsvis beskrives, hvordan data fra Econets affaldsanalyse, viden om allerede indførte henteordninger i landets kommuner og data fra ADS er koblet og krydstjekket.

Metoden for kortlægning af det husstandsindsamlede affald bygger overordnet på samkøring af tre elementer:

- Affaldsanalyser: En analyse af mængde og sammensætning af stikprøver fra alle henteordninger med husstandsindsamlet affald i fire kommuner. Analyserne dækker såvel enfamilieboliger som etageboliger og er foretaget i 2022.
- Data fra ADS: Data over mængden af indsamlet affald fra de respektive henteordninger i alle landets kommuner i 2021
- Miljøstyrelsens oversigt over kommuners udrullede henteordninger i 2020.



De data, som kortlægningen bygger på, er indsamlet forskudt men med seneste tilgængelige kilde. Affaldsanalyserne er foretaget i 2022, seneste hele datasæt fra ADS er fra dataåret 2021 og oplysninger om affaldsordninger i landets kommuner stammer fra Miljøstyrelsens seneste opgørelse fra 2020.

I de følgende afsnit forklares, hvordan data er tilvejebragt og benyttet i undersøgelsen.

4.1 Terminologi

I rapporten anvendes forskellige termer og skrivemåder, som her introduceres. Det drejer sig dels om termer for metode og output af projektet og dels om skelnen i skrivemåde for affaldsordninger og affaldsfraktioner.

Affaldskortlægning henviser til projektets samlede resultat, hvor affaldsmængde og -sammensætning fra husstandsindsamlet affald er kortlagt ved hjælp af en kombination af affaldsanalyser, en oversigt over kommuners nuværende henteordninger og ADS-data.

Affaldsanalyse dækker den metode, hvor en stikprøve af affald er sorteret i en række fraktioner, således at det er muligt at fastsætte affaldsmængde og -sammensætning af affald fra en henteordning. Metoden beskrives udførligt i afsnit 4.2.

Affaldskarakterisering er resultatet af affaldsanalyserne. Karakterisering bruges visse steder i rapporten til at beskrive mængde og sammensætning af affaldet.

De ti fraktioner dækker over alle de ti affaldsfraktioner, som kommuner er forpligtet til at indsamle via henteordning, jf. Affaldsbekendtgørelsen. Når *De ti fraktioner* nævnes i rapporten, markeres det med kursiv.

Husstandsindsamlet affald henviser i nærværende projekt til *De ti fraktioner* indsamlet via henteordninger ved husstanden. *De ti fraktioner* indsamles i hhv. særskilte og kombinerede henteordninger. Sammensætningen af henteordninger kan være forskellig fra kommune til kommune.

Henteordning dækker over en affaldsordning, hvor affaldet indsamles ved husstanden, f.eks. Madaffald eller Restaffald. Affald indsamlet på genbrugsstationer betragtes som en bringeordning og er således ikke en del af det husstandsindsamlede affald.

De ti fraktioner indsamlet gennem henteordninger ved husstanden (herunder Restaffald og særskilt indsamlet affald som f.eks. Plast og Glas) skrives i rapporten med stort forbogstav i normal skrift.

I affaldsanalyserne er affaldets sammensætning opgjort i 29 **fraktioner**, f.eks. *hård plastemballage* og *bleer*. Fraktioner er i rapporten skrevet med lille forbogstav samt *kursiv* skrift.

4.2 Mængde og sammensætning af affald

I undersøgelsen kortlægges mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald. Denne kortlægning sker ved hjælp af affaldsanalyser.

4.2.1 Udvalgelse af kommuner, stikprøver og ordninger

I forbindelse med undersøgelsen er mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald kortlagt i fire kommuner, nemlig i Herning, Holbæk, Kerteminde og Solrød⁸. Kommunerne er valgt, så de dækker hele landet repræsentativt både geografisk (øst/vest) som demografisk (storby/land kommune). Undersøgelsen bliver derved så bred som mulig.

Kommunerne er også udvalgt på en måde, så de ikke alle har implementeret henteordninger for *De ti fraktioner* på tidspunktet for analysen af deres affald (forår 2022). Det er et udvælgel-

⁸ Oprindeligt var endnu en kommune udvalgt til at være en del af Miljøstyrelsens kortlægning. Der var dog særlige udfordringer med de valgte indsamlingsruter, så det blev sammen med Miljøstyrelsen besluttet ikke at inddrage data fra kommunen i Miljøstyrelsens kortlægning af husstandsindsamlet affald.

seskriterie, som skal sikre, at der er tilstrækkeligt datagrundlag til dels at udregne en gennemsnitlig affaldssammensætning forud for implementering og dels at udregne fremtidsscenario efter fuld implementering af *De ti fraktioner* i hele landet. De valgte kommuner vil således også efter undersøgelsen implementere yderligere ordninger.

I hver af de fire kommuner er der i samarbejde med den lokale kommune udpeget ca. 75 konkrete adresser for indsamling af affald fra enfamilieboliger⁹. I alle fire kommuner er indsamlet mindst to ugers affald fra hver husstand i enfamilieboliger. For nogle ordninger i enfamilieboliger er der indsamlet mere end to ugers affald – her er der løbende taget hensyn til standtiden, så mængden kunne opgøres som kg pr. husstand pr. uge. Det vigtige har her været, at den samlede stikprøve bliver så repræsentativ som mulig for den valgte kommune.

For etageboliger har den samlede stikprøve været på ca. 150 husstande i hver kommune. Madaffald og Restaffald er indsamlet én gang ugentligt. Også her gælder, at andre fraktioner med husstandsindsamlet affald kan have haft en længere standtid end én uge – og affaldsmængden er også her opgjort som kg pr. husstand pr. uge.

Econet har besøgt områderne og vurderet, at områderne samlet set er repræsentative. Der er fastlagt retningslinjer og procedurer for indsamling og transport af affald – procedurer herfor beskrives i afsnit 4.2.3. I nogle tilfælde har Econet haft den direkte kontakt til renovatøren. Det mest almindelige har dog været, at kommunen selv har haft denne kontakt og dermed også ansvaret for det indsamlede affald.

Affaldsordningerne er beskrevet for hver af de fire kommuner, herunder type og størrelse af materiel, tømningfrekvens, og sorteringsvejledning til borgerne. Denne viden indgår i evalueringen af forskelle i affaldsanalyser de fire kommuner imellem – og i det krydstjek, der laves i forhold til tidligere gennemførte undersøgelser, jf. afsnit 6.

Tabel 1 viser de ordninger, der er undersøgt i de fire kommuner.

TABEL 1. Kommunale henteordninger, hvor der er foretaget affaldsanalyser på. Bjælker over flere felter viser kombinerede henteordninger. MDK= Mad- og drikkekartoner.

	Rest	Mad	Pap	Papir	Glas	Metal	Plast	MDK	Farligt	Tekstil
Herning***	■	■	■	■	■	■	■	■	**	*
Holbæk***	■	■	■	■	■	■	■	*	**	*
Kerteminde***	■	■	■	■	■	■	*	*	*	*
Solrød, enfam.	■	■	■	■	■	■	■	■	**	*
Solrød, etage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	*

*Fraktionen indgår ikke i affaldsanalysen, da kommunen ikke har husstandsindsamling af den pågældende fraktion. Indsamling af tekstilaffald er først et lovkrav pr. 1. juli 2023.

** Det er valgt ikke at indsamle Farligt affald fra de tre kommuner, fordi usikkerheden på mængde og sammensætning er alt for stor for en fraktion som denne. Det ville kræve langt større stikprøve, hvis der skulle være valide data for denne fraktion.

*** Kommunerne Herning, Holbæk og Kerteminde har sammen type ordninger for begge boligtyper og derfor er de kommuner i tabellen ikke opdelt i enfamilieboliger og etageboliger.

⁹ Econet anbefaler normalt, at stikprøver til bestemmelse af den gennemsnitlige affaldsmængde og sammensætning baseres på en stikprøve, der svarer til mindst 200 husstandes affald i mindst én uge. Herved opnås en tilpas lille usikkerhed på resultatet. Usikkerheden stiger generelt, når borgerne får mulighed for at sortere affaldet i flere ordninger. I den aktuelle undersøgelse var der begrænsede midler til rådighed, og derfor var det nødvendigt at begrænse stikprøvestørrelsen. Konsekvensen heraf bliver kommenteret i afsnit 6.1.1.

4.2.2 Indsamling af affald/stikprøver

Renovatøren har foretaget særskilt indsamling af de respektive fraktioner fra hver boligtype for sig. Affald fra forskellige henteordninger og boligtyper er holdt adskilt. Indsamlingen er foretaget i sædvanlig renovationsvogn uden at komprimere affaldet.

Fra enfamilieboliger er affaldet indsamlet fra alle de udvalgte adresser. Tømningsfrekvensen er, som tidligere nævnt, veldefineret for hver af de indsamlede affaldsfraktioner.

Fra etageboliger er affaldsprøverne indsamlet fra en samlet bebyggelse, hvor ca. 150 husstande forventes at benytte de affaldsløsninger, hvorfra stikprøver med affald er indsamlet.

4.2.3 Sortering af affald

De indsamlede affaldsprøver er kørt til Econets sorteringshal, hvor affaldet er sorteret efter sorteringslister. Econets sorteringsleder har stået for sorteringen af affaldet i de respektive fraktioner og delfraktioner, hvorigennem der er sikret en ensartet sortering af affaldet.

De indsamlede affaldsfraktioner er sorteret, vejret og registreret hver for sig.

Sorteringen af affaldet er sket efter en af Econet og Miljøstyrelsen udarbejdet sorteringsliste. Sorteringslisten, der er godkendt af Miljøstyrelsen, fremgår af Bilag 2.1

Der er anvendt samme sorteringsliste for alle affaldsordninger.

Der er i første omgang foretaget en sortering i 29 fraktioner (omtalt som step 1, grovsortering), hvorefter der for en del af de udsorterede fraktioner er udtaget en stikprøve til yderligere sortering i gennemsnitligt ca. 8 delfraktioner (omtalt som step 2, finsortering). F.eks. er *hård plastemballage* en af de 29 fraktioner i grovsorteringen (step 1), hvor der efterfølgende er udtaget en stikprøve af *hård plastemballage*, som er udsorteret i affaldsanalyserne – denne stikprøve er så sorteret i yderligere en række relevante delfraktioner (step 2).

Fra Restaffald er *plast* udsorteret i yderligere delfraktioner (step 2). I de husstandsindsamlede affaldsordninger, er de fraktioner, der naturligt indgår i de pågældende affaldsordninger¹⁰ sorteret i delfraktioner – dvs. at i indsamlet Plast er det f.eks. kun plastfraktionerne, som er udsorteret i yderligere delfraktioner.

Madaffald indsamlet i hhv. Restaffald og Madaffald er ikke på samme måde udsorteret i delfraktioner (step 2). Til gengæld er madaffald allerede i grovsortering (step 1) udsorteret i de seks særskilte fraktioner: *madspild* fra hhv. *kød og kødprodukter*, *mejeriprodukter*, *bageriprodukter*, *tørre produkter* og *frugt og grøntsager*, samt *øvrigt madaffald*. *Madspild* er dén del af det samlede madaffald, der kunne være spist. Denne opgørelse sker i henhold til Kommissionens delegerede afgørelse 2019/15975.

En gennemsnitlig sammensætning af fraktioner og delfraktioner er beregnet for sammenlignelige ordninger.

4.3 Behandling af data fra affaldsanalysen

Der er opbygget en database, hvor al data fra affaldsanalysen indføres. Der er udført kvalitetskontrol på, at data er korrekt indtastet. Der er ligeledes udført intern kontrol af, at udtræk og beregninger baseret på data i databasen er korrekte.

Data fra affaldsanalysen bruges til at beregne et øjebliksbillede af mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald i hhv. enfamilieboliger og etageboliger fordelt på de aktuelle

¹¹ De tre boligtyper er hhv. enfamilieboliger, etageboliger og sommerhuse.

henteordninger, som findes i nøje udvalgte områder. Denne beregning er gennemført for hver af de fire kommuner, hvis ordninger er analyseret. For hver kommune er mængden af husstandsindsamlet affald opgjort i gram pr. husstand pr. uge, og derefter skaleret til en samlet årstonnage for hele DK – fordelt på hhv. enfamilieboliger og etageboliger.

4.3.1 Præsentation af data

Mængde og sammensætning præsenteres i afsnit 5.1 for de 29 fraktioner på følgende måde:

- Gram pr. husstand pr. uge
- Gram pr. person pr. uge
- Kg pr. husstand pr. år
- Skaleret til ton pr. år for hele DK
- Procentvis fordeling ud fra opgørelsen i ton pr. år i hele DK

Der er således udført en særskilt gennemsnitsberegning af mængde pr. husstand og sammensætning baseret på data fra de fire kommuner – og på basis af dette er mængden skaleret til en landsdækkende opgørelse. Denne beregning svarer til den måde, den nationale mængde og sammensætning er beregnet i tidligere kortlægninger – herunder også UAF nr. 17.

Den beregnede mængde/sammensætning af husstandsindsamlet affald er anvendt til at vurdere udviklingen i forhold til tidligere kortlægninger. Udviklingen i alle fraktioner kommenteres, dog med særligt fokus på udviklingen af *madspild / øvrigt madaffald*.

4.3.2 Krydstjek og sammenlignelige data

Econet har lavet flere lignende undersøgelser af mængde og sammensætning baseret på analyser af husstandsindsamlet affald. Der er derfor i dette projekt gennemført et krydstjek for hvorvidt mængde/sammensætning af affaldet i de kommuner, der indgår i denne undersøgelse, er sammenlignelig med mængde/sammensætning i andre undersøgelser.

En del af disse krydstjek er omtalt nærmere i afsnit 5.3.

4.4 Model til kobling af ADS og affaldsanalyse

I det følgende beskrives i korthed, hvorledes data fra ADS og affaldsanalysen er tilpasset og koblet sammen. En nærmere metodisk og teknisk beskrivelse har Miljøstyrelsen modtaget i et internt notat. En tilpasning af data fra både ADS og affaldskarakteriseringerne er nødvendig for at kunne have to datasæt, der har samme afgrænsning. Herefter er data kombineret og skaleret til landsplan i dag og i fremtiden. Til beregninger af dette er der udviklet en model i Excel, som også er beskrevet yderligere i det interne notat til Miljøstyrelsen.

4.4.1 Formål med model

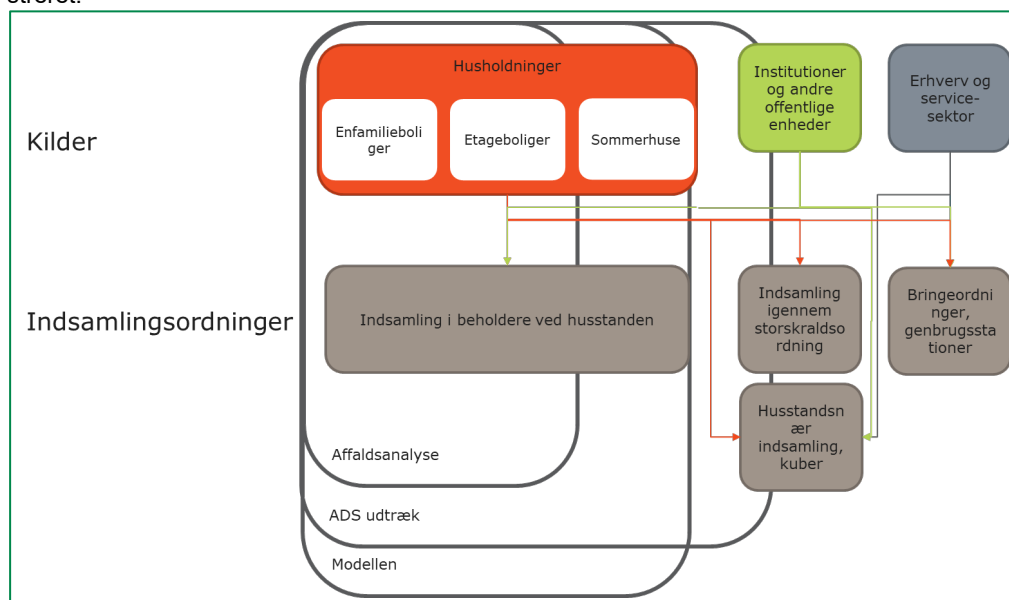
Resultatet af modellen er en affaldssammensætning af det husstandsindsamlede affald på landsplan, dvs. mængden af affald (tons) fordelt på fraktioner (fra affaldsanalyserne) i hver henteordning (*De ti fraktioner*) for hver af de tre boligtyper (enfamiliehuse, etageboliger og sommerhuse) fordelt på hver kommune (98 kommuner). Resultaterne præsenteres i dag (2021), og når alle *De ti fraktioner* er indført.

Det skal bemærkes at resultaterne vurderes repræsentative for at dække 2021, idet ADS-data er udtrukket for året 2021. Dog er Econets affaldsanalyser foretaget i 2022 og kortlægningen af henteordningerne for kommunerne er foretaget i 2020. Det betyder, at der kan være nogle uoverensstemmelser mellem de tre datakilder, f.eks. kommuner der har indført ordninger i løbet af denne periode. Herudover bemærkes det, at Miljøstyrelsen ønskede, at data fra ADS skulle være for 2021, og det erkendes, at dette kan give nogle kvalitetsmæssige udfordringer, idet det ikke er fuldt kvalitetssikret inden projektets afslutning. Det anbefales Miljøstyrelsen at opdatere ADS datainput igen, når kvalitetssikringen for 2021 er gennemført.

Miljøstyrelsen vil gerne kunne følge udviklingen fra år til år, samt forbedre modellen, hvorfor det er muligt for dem at opdatere modellen med nye data. Både ADS-data, kortlægningen af henteordninger og affaldsanalyser kan opdateres.

4.4.2 Afgrænsning af model og datajusteringer

Miljøstyrelsen ønsker, at modellen dækker husstandsindsamlede fraktioner. I den nedenstående Figur 2 er afgrænsningerne af hhv. modellen, affaldsanalyserne og ADS-udtrækket illustreret.



FIGUR 2 Afgrænsning af modellen, affaldsanalyser og ADS-udtrækket.

For at de tre afgrænsninger stemmer overens så godt som muligt foretages der en række tilpasninger af ADS-udtrækket og af sammensætning og mængde fra affaldsanalyserne.

ADS-udtrækket er 2021 data for henteordninger og med affaldskoder, der matcher *De ti fraktioner* modellen dækker. For ADS-udtrækket gælder, at der efterfølgende er fratrukket den skønnede mængde institutions- og erhvervsaffald, som i dag indsamles sammen med husstandsindsamlet affald. I mange kommuner indsamles affald fra institutioner og til dels erhverv sammen med affald fra henteordning for husstande. Der fratrækkes 10,5% af Restaffaldet (ADS-koden H01 Dagrenovation) baseret på (Econet, 2017). Der er mulighed for i modellen at differentiere andelen af hhv. institutions- og erhvervsaffald for hver kommune.

Der er ikke foretaget affaldsanalyser for sommerhuse, hvorfor det i modellen antages, at sammensætningen af affald for enfamilieboliger også er dækkende for sommerhuse. Dette kan opdateres i modellen. Herudover mangler affaldsanalyser for Tekstiler og Farligt affald, hvorfor der for disse henteordninger er foretaget et estimat af sammensætningerne. Hvis data for dette indhentes, kan modellen opdateres.

4.4.3 Tilpasninger af datastruktur

Nu foreligger der to datasæt, som i afgrænsning er ens (jf. Figur 2), men hvor strukturen på data ikke er det. For ADS-data skal mængden fordeles ud på de ti henteordninger samt på de tre boligtyper¹¹. De fire kommuners henteordninger består i visse tilfælde af kombi-henteordninger. Affald fra henteordninger skal i modellen opdeles i *De ti fraktioner*. I modellen arbejdes der udelukkende med "rene" henteordninger for én affaldsfraktion ad gangen. Dvs. at kombi-

¹¹ De tre boligtyper er hhv. enfamilieboliger, etageboliger og sommerhuse.

nerede ordninger, der vises i Tabel 1 skal fordeles ud. Eksempelvis deles Pap/Papir henteordningen for Herning Kommune ud i to henteordninger, hhv. Pap og Papir. Her er der igen foretaget nogle antagelser for at de to datasæt kan kobles, som kort beskrives her.

For opdeling af ADS i de ti henteordninger er der foretaget antagelser om, hvordan ADS koden H36 Blandet emballage kombineret med EAK koden 15 01 06 Blandet emballage fordeles ud i *De ti fraktioner*. Herudover er ADS mængderne fordelt ud i de tre boligtyper vha. potentielle og indsamlingseffektivitet udregnet på baggrund af affaldsanalyserne samt antal af husholdninger (Danmarks Statistik, 2022). Mængderne er opgjort ved disse antagelser omkring enfamilieboliger og sommerhuse, mens den resterende mængde er tildelt etageboliger. Årsagen til at etageboliger er beregnet som den resterende mængde, er at der er størst usikkerhed og udsving i potentialerne for etageboliger.

Overordnet er der for affaldsanalyserne lavet antagelser om fordeling af forurening i kombi-henteordninger, sammensætningen af Restaffald (altså fordelingen af fraktioner i Restaffald, som vil variere voldsomt afhængig af hvilke henteordninger de enkelte kommuner har implementeret) og endelig antagelser omkring affaldsmængde og -sammensætning for sommerhuse. Det er besluttet at beregne en gennemsnitlig national affaldssammensætning for hver af de ti indsamlingsordninger ud fra Herning, Holbæk, Kerteminde og Solrød Kommune. Det har her igen været nødvendigt at foretage en række antagelser for at kunne beregne en gennemsnitlig national affaldssammensætning. Det bemærkes dog, at Restaffald beregnes på baggrund af hvilke ordninger hver enkelt kommune har indført.

4.4.4 Skalere til landsplan

Data fra ADS og affaldsanalyserne er nu så vidt muligt tilpasset hinanden i både afgrænsning og struktur. Det betyder, at data for både ADS og affaldsanalyserne nu kan kobles.

Dette gøres på kommunalt plan, idet alle ti henteordninger ikke er implementeret i alle kommuner. I det sidste skridt af beregningen i modellen kobles derfor:

- Udrullede henteordninger (Miljøstyrelsens oversigt over udrullede sorteringsordninger benyttes for året 2020) for hver boligtype og hver kommune (Miljøstyrelsen, 2021)
- Affaldsmængde for hver henteordning for hver boligtype for hver kommune (fra ADS)
- Affaldssammensætning fra affaldsanalyserne af hver henteordning for hver boligtype

Således muliggør denne kobling at skalere et øjebliksbillede, som dækker det samlede husholdningsindsamlede affald på landsplan. Beregningen dækker hver kommune, hver boligtype og hver henteordning. Dette summeres til sidst til landsplan.

Beregning af sammensætning af Restaffald er i foretaget for hver enkelt kommune baseret på hvilke henteordninger, kommunerne har indført, sammenholdt med affaldsanalysen for alt affaldet i henteordningerne (jf. resultatet i Tabel 4). Dette gøres ved at se på den samlede sammensætning af alt affald, hvorefter affald fra indførte henteordninger for hver enkelt kommune fratrækkes og dermed fås restaffaldets sammensætning. Det skal bemærkes, at sorteringsanalyserne ikke nødvendigvis dækker hele den husholdningsindsamlede affaldsmængde, og eftersom de er et gennemsnit af fire kommuners affaldsanalyser, er forbundet med en vis usikkerhed.

Det bemærkes, at resultaterne i den nuværende model udelukkende bør benyttes på landsplan, idet der er visse usikkerheder (se afsnit 6.2) forbundet med datainput.

Beregning for fremtidsscenariet, hvor henteordninger for alle *De ti fraktioner* er indført for alle husstandstyper og i alle kommuner, foretages på samme vis, som beskrevet ovenfor. Den eneste undtagelse er, at det antages, at alle kommuner har indført henteordninger for alle *De*

ti fraktioner. Det antages, at den samlede mængde affald i hver kommune er konstant. Det antages ligeledes, at sammensætningen på tværs af alle indsamlingsordninger er konstant. I fremtidssceneriet vil den gennemsnitlige sammensætning af Restaffald dog ændre sig, når en større andel af det genanvendelige affald opsamles i henteordningerne for *De ti fraktioner*. Til Restaffaldets sammensætning er benyttet sammensætning for Solrød Kommune, idet det er de eneste af de fire kommuner der har indført ordninger for alle *De ti fraktioner*. At benytte én kommunes affaldsanalyse, som det nationale gennemsnit er forbundet med betydelig usikkerhed.

5. Resultat af affaldskortlægning

I dette kapitel beskrives resultatet af den samlede affaldskortlægning. På baggrund af en affaldsanalyse, som Econet har foretaget i de fire kommuner Herning, Holbæk, Kerteminde og Solrød, præsenteres affaldsmængde og -sammensætning i afsnit 5.1. Resultaterne præsenteres som mængde og sammensætningen (vægt og procentfordeling) af husstandsindsamlet affald fra hhv. enfamilieboliger, etageboliger og alle boliger.

Dernæst præsenteres i afsnit 5.2, vha. modellen, hvordan affaldsmængden på landsplan fordeles sig hhv. i dag og efter husstandsindsamling af ti fraktioner er implementeret i alle landets kommuner. Modellen bygger på en kombination af affaldsanalyse, ADS og en oversigt over kommuners henteordninger. Resultatet evalueres og usikkerhed beskrives kvalitativt.

Afsnit 5.3 indeholder en nærmere beskrivelse af *madaffald* – herunder hvorledes fraktioner af *madaffald* fordeler sig på indsamlingsordninger for hhv. Restaffald og særskilt indsamlet Madaffald. Dette afsnit bygger udelukkende på affaldsanalyser.

I Bilag 1 er vist sammensætningen af alle de husstandsindsamlede henteordninger i de fire kommuner for hhv. enfamilieboliger og etageboliger (baseret på affaldsanalysen). Som det fremgår, er det forskellige ordninger, der er indført i de fire kommuner.

5.1 Affaldsmængde og -sammensætning baseret på affaldsanalyser

Baseret på affaldsanalyserne viser Tabel 2 den samlede mængde (gram) af husstandsindsamlet affald, opgjort på fraktionsniveau pr. husstand og pr. uge. Resultatet vises som gennemsnit for de fire kommuner og opdelt efter de to boligtyper, affaldet er indsamlet fra. Sammensætningen er opgjort på tværs af de husstandsindsamlede affaldsfraktioner. I Bilag fremgår sammensætningen af husstandsindsamlet affald opdelt henteordninger i hver af de fire kommuner for hhv. enfamilieboliger og etageboliger.

Det skal bemærkes, at når der i dette afsnit 5.1 beskrives en mængde og sammensætning, så er denne alene baseret på affaldsanalyserne, hvor den skalerede mængde kan beregnes til 1,622 mio. ton pr. år. I afsnit 5.2 er alle mængdedata baseret på modellens beregning, og hvor den samlede mængde er opgjort til 1,410 mio. ton. Data i hhv. afsnit 5.1 og afsnit 5.2 kan derfor ikke umiddelbart sammenlignes.

TABEL 2. Mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald. Data baseret på affaldsanalyser. Opgjort i gram pr. husstand pr. uge.

Fraktion	Enfamilieboliger	Etageboliger
Haveaffald o.l.	103	72
Bleer	591	300
Kattegrus	49	118
Andet ej brændbart affald	108	70
Affaldspose/biopose	268	156
Andet papir og pap	746	487
Andet brændbart affald	506	339
Madspild – Kød og kødprodukter	354	174
Madspild – Mejeriprodukter	143	74
Madspild – Bageriprodukter	678	354
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	399	204
Madspild – Frugt og grøntsager	867	361
Fødevareræsker	25	32
Øvrigt madaffald	2.506	1.374
Andet organisk affald	104	122
Hård plastemballage	556	302
Hård plast, andet	102	72
Andre plastholdige emballager	119	78
Blød plast	370	210
Metalemballage	183	90
Metal, andet	102	256
Genanvendeligt pap	783	399
Genanvendeligt papir	1.322	943
Glasemballage	1.212	520
Mad- og drikkekartoner	265	136
Tekstiler	123	174
Batterier	4	3
Elektronik- og kabelaffald	24	121
Andet farligt affald	70	86
Total	12.681	7.629

Af Tabel 2 ses, at den samlede mængde af husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger (ca. 12,6 kg) er ca. 66 % større målt pr. husstand end fra etageboliger (ca. 7,6 kg). Mængden af Madaffald, Plast og Glas pr. husstand er ca. dobbelt så stor fra enfamilieboliger sammenlignet med en gennemsnitlig husstand i etagebolig.

De mængdemæssigt største fraktioner fra enfamilieboliger er *madspild* (bestående af seks fraktioner) og *øvrigt madaffald* som udgør hhv. 2.466 gram og 2.506 gram – i alt knap 5 kg, svarende til ca. 39 % af den samlede mængde husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger. De næststørste fraktioner er hhv. *rent papir* 1.322 gram og *glasemballage* 1.212 gram pr. husstand pr. uge – her skal det bemærkes, at størstedelen af disse fraktioner indsamles via ordninger til hhv. Papir og Glas – og således ikke via ordning til Restaffald.

Baseret på affaldsanalyserne fremgår af Tabel 3 den samlede mængde (gram) af husstandsindsamlet affald opgjort på fraktionsniveau pr. beboer og pr. uge. Resultatet vises som gennemsnit for de fire kommuner og opdelt efter de to boligtyper, affaldet er indhentet fra.

TABEL 3. Mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald. Data baseret på affaldsanalyserne. Opgjort i gram pr. beboer pr. uge.

Fraktion	Enfamilieboliger	Etageboliger
Haveaffald o.l.	42	41
Bleer	239	172
Kattegrus	20	68
Andet ej brændbart affald	44	40
Affaldspose/biopose	108	89
Andet papir og pap	302	279
Andet brændbart affald	205	194
Madspild – Kød og kødprodukter	143	100
Madspild – Mejeriprodukter	58	42
Madspild – Bageriprodukter	274	202
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	162	117
Madspild – Frugt og grøntsager	351	207
Fødevarevæsker	10	19
Øvrigt madaffald	1.014	787
Andet organisk affald	42	70
Hård plastemballage	225	173
Hård plast, andet	41	41
Andre plastholdige emballager	48	44
Blød plast	150	120
Metalemballage	74	51
Metal, andet	41	147
Genanvendeligt pap	317	229
Genanvendeligt papir	535	540
Glaseballage	490	298
Mad- og drikkekartoner	107	78
Tekstiler	50	99
Batterier	1	2
Elektronik- og kabelaffald	10	69
Andet farligt affald	28	49
Total	5.132	4.368

Af Tabel 3 bliver det tydeligt, at den større mængde pr. husstand for enfamilieboliger primært skyldes, at der gennemsnitligt er flere beboere pr. husstand i enfamilieboliger end i etageboliger. Pr. beboer er der således samlet kun 17 % mere affald fra enfamilieboliger.

Når Econet sammenligner med andre analyser af husstandsindsamlet affald, så er mængde af husstandsindsamlet affald fra etageboliger i denne undersøgelse mindre end hvad vi ser generelt.

For de fleste fraktioner er den gennemsnitlige ugentlige mængde pr. beboer størst for enfamilieboliger. Det gælder dog ikke for *kattegrus* og *genanvendeligt papir* – hvilket er også ses i andre tilsvarende analyser.

Af Tabel 3 fremgår også, at mængden af *elektronik- og kabelaffald* samt *andet farligt affald* er større fra etageboliger. Det følger også det mønster, som Econet ser i andre tilsvarende analyser. Det er dog ikke normalt, at Econet ser så stor forskel på mængden af *elektronik- og kabelaffald*, som tilfældet er i denne kortlægning.

Baseret på affaldsanalyserne viser Tabel 4 den samlede mængde (kg) husstandsindsamlet affald opgjort på fraktionsniveau pr. husstand pr. år. Resultatet vises som gennemsnit for de fire kommuner og opdelt efter de to boligtyper, som affaldet er indsamlet fra.

TABEL 4. Mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald. Data baseret på affaldsanalyserne. Opgjort i kg pr. husstand pr. år.

Fraktion	Enfamilieboliger	Etageboliger
Haveaffald o.l.	5	4
Bleer	31	16
Kattegrus	3	6
Andet ej brændbart affald	6	4
Affaldspose/biopose	14	8
Andet papir og pap	39	25
Andet brændbart affald	26	18
Madspild – Kød og kødprodukter	18	9
Madspild – Mejeriprodukter	7	4
Madspild – Bageriprodukter	35	18
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	21	11
Madspild – Frugt og grøntsager	45	19
Fødevarevæsker	1	2
Øvrigt madaffald	130	71
Andet organisk affald	5	6
Hård plastemballage	29	16
Hård plast, andet	5	4
Andre plastholdige emballager	6	4
Blød plast	19	11
Metalemballage	10	5
Metal, andet	5	13
Genanvendeligt pap	41	21
Genanvendeligt papir	69	49
Glasemballage	63	27
Mad- og drikkekartoner	14	7
Tekstiler	6	9
Batterier	<1	<1
Elektronik- og kabelaffald	1	6
Andet farligt affald	4	4
Total	659	397

Pr. husstand indsamles årligt ca. 660 kg affald fra enfamilieboliger og ca. 400 kg fra etageboliger.

I Tabel 5 ses den samlede mængde (ton) husstandsindsamlet affald skaleret til landsplan samt den procentuelle fordeling. Mængden er opdelt på fraktionsniveau og boligtype og angives pr. år. Resultatet er baseret på affaldsanalysen i de fire kommuner.

TABEL 5. Affaldsmængde skaleret til landsplan på baggrund af affaldsanalyserne. Opgjort i hhv. ton pr. år og procent.

Fraktion	Enfamilielboliger	Etageboliger	Alle boliger	Enfamilielboliger	Etageboliger	Alle boliger
	Ton			Procent		
Haveaffald o.l.	9.164	4.722	13.886	1	1	1
Bleer	52.379	19.613	71.991	5	4	4
Kattegrus	4.339	7.722	12.061	<1	2	1
Andet ej brændbart affald	9.591	4.593	14.184	1	1	1
Affaldspose/biopose	23.727	10.174	33.901	2	2	2
Andet papir og pap	66.171	31.787	97.958	6	6	6
Andet brændbart affald	44.845	22.140	66.985	4	4	4
Madspild – Kød og kødprodukter	31.372	11.388	42.761	3	2	3
Madspild – Mejeriprodukter	12.669	4.844	17.513	1	1	1
Madspild – Bageriprodukter	60.078	23.078	83.156	5	5	5
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	35.408	13.340	48.749	3	3	3
Madspild – Frugt og grøntsager	76.886	23.569	100.455	7	5	6
Fødevareræsker	2.256	2.121	4.377	<1	<1	<1
Øvrigt madaffald	222.171	89.721	311.893	20	18	19
Andet organisk affald	9.266	7.978	17.244	1	2	1
Hård plastemballage	49.256	19.724	68.980	4	4	4
Hård plast, andet	9.071	4.672	13.743	1	1	1
Andre plastholdige emballager	10.541	5.062	15.603	1	1	1
Blød plast	32.839	13.704	46.543	3	3	3
Metalemballage	16.248	5.860	22.108	1	1	1
Metal, andet	9.000	16.727	25.727	1	3	2
Genanvendeligt pap	69.432	26.077	95.509	6	5	6
Genanvendeligt papir	117.251	61.543	178.794	10	12	11
Glasemballage	107.458	33.934	141.392	10	7	9
Mad- og drikkekartoner	23.502	8.869	32.371	2	2	2
Tekstiler	10.872	11.342	22.214	1	2	1
Batterier	324	195	520	<1	<1	<1
Elektronik- og kabelaffald	2.163	7.920	10.083	<1	2	1
Andet farligt affald	6.165	5.616	11.781	1	1	1
Total	1.124.444	498.039	1.622.482	100	100	100

Baseret på affaldsanalyserne, så er den samlede mængde husstandsindsamlet affald via henteordninger fra enfamilieboliger og etageboliger godt 1,6 mio. ton pr. år. Heraf udgør affald fra etageboliger godt 1,1 mio. ton, mens der er ca. 0,5 mio. ton fra enfamilieboliger.

I denne opgørelse er ikke medtaget husstandsindsamlet affald fra f.eks. ubeboede sommerhuse. Under forudsætning af, at de ca. 220.000 ubeboede sommerhuse har samme affaldsmængde pr. uge som enfamilieboliger, og at sommerhuse i gennemsnit bruges 10 uger om året, så kan mængden af husstandsindsamlet affald fra ubeboede sommerhuse beregnes til ca. 28.000 ton – altså mindre end 2 % af den samlede mængde husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger og etageboliger. Medregnes affald fra sommerhuse, så kommer den samlede mængde husstandsindsamlet affald op på 1,65 mio. ton.

Mængden af *madspild* (293.000 ton), *fødevarevæsker* (4.377 ton), *øvrigt madaffald* (311.893 ton) og *andet organisk affald* (17.244 ton) er baseret på affaldsanalyserne opgjort til i alt 626.000 ton. Det er disse fraktioner, der i denne kortlægning betragtes som *madaffald*. I tidligere kortlægning (2017) blev den tilsvarende mængde opgjort til 473.000 ton. Der er tilsyneladende tale om en væsentlig stigning i mængden af *madaffald* fra 2017 til 2022.

De væsentligste årsager til, at der ses denne tilsyneladende stigning fra 2017 til 2022, skal findes i, at:

- Mængden af madaffald stiger generelt, når der etableres en henteordning for Madaffald, fordi hjemmekompostering fravælges og fordi væde fra vådt affald ikke kan diffundere over i tørt affald, når det indsamles separat.
- Der er generel usikkerhed knyttet til affaldsanalyser og især til skalering til nationalt niveau. Det skyldes, at data fra en affaldsanalyse i én kommune ikke umiddelbart kan overføres til en anden kommune med en anden sammensætning af affaldsordninger, information, uddeling af poser mv.
- Ved udvælgelse af stikprøver i de fire kommuner er det muligt, at der i 2022 er valgt områder, med en større gennemsnitlig affaldsmængde end på landsplan og/eller tilsvarende at stikprøver i 2017 generelt var 'for små'.

Forskellen mellem opgørelsen af madaffald fra 2017 til 2022 bliver endnu større, når medregnes den affaldspose/biopose, som særskilt indsamlet madaffald er opsamlet i. Denne mængde kan opgøres til ca. 14.000 ton.

Af Tabel 5 ses, at *madaffald* (*madspild* + *øvrigt madaffald*) er den fraktion, som vægtmæssigt fylder mest. *Madaffald* udgør 40 % af den samlede mængde affald fra enfamilieboliger og 35 % fra etageboliger. I alt 39 % af den samlede mængde husstandsindsamlet affald. De fraktioner, som reelt hører hjemme i Restaffald udgør 19 % af den samlede affaldsmængde, og herefter følger *papir*, *glas*, *plast*, *pap* og *metal* med hhv. 11, 9, 9, 6 og 3 % af den samlede mængde husstandsindsamlet affald. Andelen af *pap* og *plast* i husstandsindsamlet affald er stort set ens for enfamilie- og etageboliger, mens der er en lidt større andel af *papir* og *metal* fra etageboliger, mens der er mere *glas* i husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger.

5.2 Affaldssammensætning på landsplan – i dag og i fremtiden, baseret på model

Dette afsnit beskriver resultaterne af modellen, som beskrevet i afsnit 4.4, hvor affaldsanalysernes resultater, som beskrevet afsnit 5.1 kobles med ADS data samt kortlægningen af kommunernes indførte henteordninger.

De følgende to tabeller viser fordelingen af husstandsindsamlet affald opgjort på *de ti fraktioner* og affaldsanalysens 29 fraktioner. Tabel xx viser fordelingen i dag, mens Tabel yy viser fordelingen, når alle kommuner har implementeret henteordning for alle *de ti fraktioner*. I tabellerne er affald fra eventuelt kombinerede henteordninger fordelt ud på tilsvarende særskilte henteordninger.

TABEL 6. Fordeling af husstandsindsamlet affald for alle kommuner fordelt på henteordninger (de ti fraktioner) og affaldsanalysens 29 fraktioner. Fordelingen er baseret på de henteordninger, der er gældende i 2020. Opgjort i 1.000 ton. Er mængden mindre 500 ton, så er denne markeret som '<1'.

1.000 ton	Rest	Mad	Papir	Pap	Metal	Glas	Plast	Teks-til	MDK	Farligt
Haveaffald o.l.	13	1	0	0	<1	<1	<1	0	0	0
Bleer	36	1	<1	<1	<1	0	<1	0	0	0
Kattegrus	10	<1	0	0	<1	0	<1	0	0	0
Andet ej brændbart affald	7	<1	<1	<1	<1	2	<1	0	0	0
Affaldspose/biopose	20	7	<1	0	<1	<1	1	0	0	0
Andet papir og pap	60	8	2	1	<1	<1	1	<1	0	0
Andet brændbart affald	35	1	<1	1	<1	<1	1	<1	0	0
ms, Kød og kødprodukter	24	9	0	<1	<1	<1	<1	0	0	0
ms, Mejeriprodukter	11	2	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
ms, Bageriprodukter	48	20	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
ms, Langtidsholdbart	27	9	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
ms, Frugt og grøntsager	53	27	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
ms, Fødevareræsker	3	<1	0	<1	<1	<1	<1	0	0	0
Øvrigt madaffald	175	96	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
Andet organisk affald	14	4	<1	<1	0	0	<1	0	0	0
Hård plastemballage	41	<1	<1	<1	<1	<1	23	0	0	0
Hård plast, andet	7	<1	<1	<1	<1	<1	5	0	0	0
Plastholdige emballager	9	<1	<1	<1	<1	<1	1	0	0	0
Blød plast	26	1	<1	<1	<1	<1	10	<1	0	0
Metalemballage	12	<1	<1	<1	10	<1	<1	0	0	0
Metal, andet	10	<1	<1	<1	5	<1	<1	0	0	0
Genanvendeligt pap	38	<1	1	42	<1	<1	<1	0	0	0
Genanvendeligt papir	89	<1	104	<1	<1	<1	<1	0	0	0
Glasemballage	61	<1	<1	<1	<1	118	<1	0	0	0
MDK	19	0	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
Tekstiler	16	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	0
Batterier	<1	0	0	0	0	0	<1	0	0	0
Elektronikaffald	4	0	<1	<1	<1	<1	<1	0	0	0
Andet farligt affald	6	<1	<1	<1	<1	<1	3	0	0	0
Total	874	188	109	45	17	123	48	<1	0	6

Tabel 6 viser, at den samlede mængde Restaffald, der indsamles fra enfamilieboliger og etageboliger er ca. 874.000 ton, mens der indsamles ca. 188.000 ton Madaffald. 24.000 ton madspild i form *Kød- og kødprodukter* ender i 2020 i Restaffald. I tabellen står 'ms' for *madspild*.

TABEL 7. Fordeling af husstandsindsamlet affald for alle kommuner fordelt på henteordninger (de ti fraktioner) og affaldsanalysens 29 fraktioner. Fordelingen er gældende for den situation,

hvor alle kommuner har implementeret alle de 10 fraktioner. Opgjort i 1.000 ton. Er mængden mindre 500 ton, så er denne markeret som '<1'.

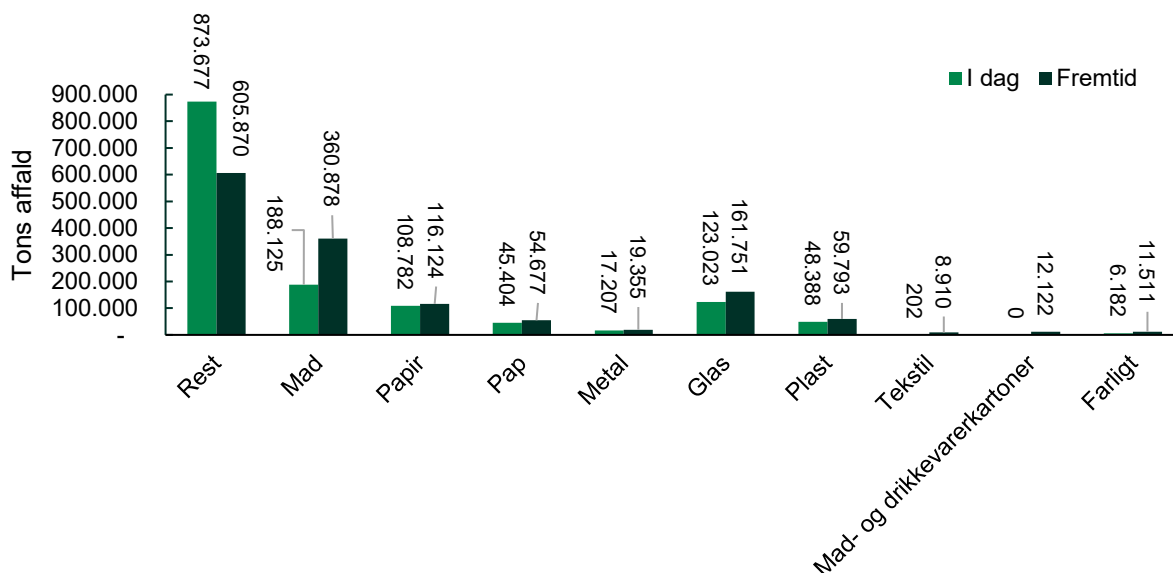
1.000 ton	Rest	Mad	Papir	Pap	Metal	Glas	Plast	Teks-til	MDK	Farligt
Haveaffald o.l.	7	4	0	0	<1	<1	<1	0	<1	0
Bleer	63	1	<1	<1	<1	0	<1	0	<1	0
Kattegrus	20	<1	0	0	<1	0	<1	0	<1	0
Andet ej brændbart affald	7	<1	<1	<1	<1	2	1	0	<1	0
Affaldspose/biopose	14	14	<1	0	<1	<1	1	0	<1	0
Andet papir og pap	69	15	2	1	<1	<1	1	<1	<1	0
Andet brændbart affald	65	2	<1	1	<1	<1	2	<1	<1	0
ms, Kød og kødprodukter	18	17	0	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
ms, Mejeriprodukter	8	4	<1	0	<1	0	<1	0	<1	0
ms, Bageriprodukter	29	38	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
ms, Langtidsholdbart	18	18	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
ms, Frugt og grøntsager	27	51	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
ms, Fødevareræsker	4	<1	0	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
Øvrigt madaffald	67	183	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
Andet organisk affald	9	8	<1	<1	0	0	<1	0	<1	0
Hård plastemballage	29	1	<1	<1	<1	<1	29	0	0	0
Hård plast, andet	5	<1	<1	<1	<1	<1	6	0	0	0
Plastholdige emballager	11	1	<1	<1	<1	<1	2	0	0	0
Blød plast	20	2	<1	<1	<1	<1	12	1	0	0
Metalemballage	7	<1	<1	<1	12	<1	<1	0	<1	0
Metal, andet	5	<1	<1	<1	6	<1	<1	0	<1	0
Genanvendeligt pap	27	1	1	51	<1	<1	1	0	<1	0
Genanvendeligt papir	20	1	111	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
Glasemballage	10	<1	<1	<1	<1	156	<1	0	<1	0
MDK	18	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	10	0
Tekstiler	21	<1	<1	<1	<1	<1	<1	8	<1	0
Batterier	1	<1	0	0	0	0	<1	0	0	0
Elektronikaffald	4	0	<1	<1	<1	<1	<1	0	<1	0
Andet farligt affald	4	<1	<1	<1	<1	<1	3	0	<1	0
Total	606	361	116	55	19	162	60	9	12	12

Tabel 7 viser, at når de 10 fraktioner er indført i alle kommuner, så forventes det, at der indsamles 606.000 ton Restaffald og 361.000 ton Madaffald. 18.000 ton madspild i form *Kød- og kødprodukter* forventes i fremtiden at ender i Restaffald.

Bemærk, at det anbefales, at Miljøstyrelsen opdaterer ADS data for 2021 inden yderligere brug af resultaterne fra modellen.

Figur 3 viser, hvordan den samlede affaldsmængde fordeler sig over de udrullede henteordninger i dag (repræsenterer 2021) og i fremtiden, når alle henteordninger er udrullet for *De ti fraktioner* i alle kommuner for alle tre boligtyper (enfamilieboliger, etageboliger og sommerhuse).

Det ses, at når alle henteordninger er indført for *De ti fraktioner* i alle kommuner, så forventes det, at mængden i ordningen for Restaffald falder med næsten 250.000 tons. Det skyldes primært en forøgelse i mængden af indsamlet Madaffald, som næsten vil blive fordoblet i fremtiden. Det skyldes, at 39 % af ordningen for Restaffald i dag består af *madaffald*. Mængden af affald indsamlet fra de resterende otte henteordninger forøges også, men relativt mindre sammenlignet med Madaffald. Dette er under antagelsen at affaldsmængden er konstant.



FIGUR 3. Den samlede mængde husstandsindsamlet affald for tre boligtyper (enfamilieboliger, etageboliger og sommerhuse) på landsplan fordelt på De ti fraktioner (via henteordninger).

Uddybende resultater for de enkelte boligtyper, fraktioner og kommuner fremgår af modellen, der er Miljøstyrelsen i hænde. Det bemærkes, at modellen bør opdateres med kvalitetssikrede ADS-data for 2021, samt at der er en række forbedringsmuligheder, som er beskrevet i det interne notat til Miljøstyrelsen. En opdatering af ADS-data kan betyde ændrede modelresultater som følge af forbedret datakvalitet.

Det bemærkes eksempelvis, at den nuværende indsamlede mængde af Mad- og drikkevarerkartoner er 0 tons i **Figur 3**. Dette er dog ikke korrekt og skyldes udfordring med at opdele ADS-data i *De ti fraktioner*. De største usikkerheder er beskrevet i kapitel 6.

Den samlede mængde husstandsindsamlet affald på tværs af ordninger er ifølge modellen beregnet til 1.411.000 ton¹², hvilket er ca. 240.000 ton mindre end opgørelsen af husstandsindsamlet affald baseret på affaldsanalysen, jf. afsnit 5.1.

5.3 Opgørelse over madaffald, baseret på affaldsanalyser

På baggrund af data fra affaldsanalyserne fremgår det, at mængden af *madaffald* i husstandsindsamlet affald udgør hhv. 5.076 gram pr. husstand pr. uge i enfamilieboliger og 2.697 gram pr. husstand pr. uge i etageboliger, jf. Tabel 2.

Dette er den totale mængde af *madaffald* indsamlet på tværs af alle henteordninger. *Madaffald* indgår i større eller mindre omfang i alle ordninger med henteordninger. Langt den største del

¹² Modellen bygger som tidligere nævnt på en affaldssammensætning fra affaldsanalyserne og mængdeoplysninger fra ADS. Den samlede affaldsmængde baseret på modellen svarer derfor også til den mængde, som fremgår af ADS.

af *madaffald* findes enten i ordningen til Restaffald (fejlsorteret *madaffald*) eller i den særskilte ordning til Madaffald. I andre ordninger er der naturligvis tale om fejlsortering.

I forbindelse med sorteringen af stikprøver med husstandsindsamlet affald er *madaffald* udsorteret i otte fraktioner:

- Madspild – Kød og kødprodukter
- Madspild – Mejeriprodukter
- Madspild – Bageriprodukter
- Madspild – Langtidsholdbare fødevarer
- Madspild – Frugt og grøntsager
- Fødevareræsker
- Øvrigt madaffald
- Andet organisk affald

De seks førstnævnte fraktioner er alle *madspild* – altså noget der kunne være spist, hvis ikke det var endt med at blive smidt ud som affald. Eksempel på indhold af fraktionerne fremgår af Bilag 2. *Fødevareræsker* kan omfatte alt fra kildevand til supper og fond.

Fraktionen *øvrigt madaffald* dækker de dele, der ikke umiddelbart egner sig til at spise – f.eks. skræller, skaller, ben. Under *øvrigt madaffald* indgår også flydende produkter som f.eks. silde-lage.

Andet organisk affald omfatter f.eks. afklippede blomster, se også Bilag 2.

I det følgende ses nærmere på det *madaffald*, der opsamles i ordningen for hhv. Restaffald og Madaffald.

Tabel 8 viser, hvorledes madaffald fordeler sig på fraktioner og ordninger (Restaffald og Madaffald) for hhv. enfamilieboliger og etageboliger.

TABEL 8. Madaffald opsamlet som i henteordningerne for hhv. Restaffald og særskilt indsamlet Madaffald. Opgjort i gram pr. husstand pr. uge.

G/h/u	Enfamilieboliger		Etageboliger	
	Rest	Mad	Rest	Mad
Madspild – Kød og kødprodukter	144	211	117	57
Madspild – Mejeriprodukter	94	50	66	10
Madspild – Bageriprodukter	198	477	202	135
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	167	221	135	71
Madspild – Frugt og grøntsager	207	642	209	160
Fødevareræsker	24	0	26	3
Øvrigt madaffald	257	2.264	558	734
Andet organisk affald	19	88	69	50
Madaffald mv. total	1.110	3.952	1.382	1.221

I Tabel 8 ses, at der indsamles i alt 5.062 gram *madaffald* fra enfamilieboliger og 2.603 gram pr. husstand pr. uge fra etageboliger. Det fremgår, at af de 5.062 gram (1.110 + 3.952) *madaffald*, der i gennemsnit opsamles fra enfamilieboliger, ender 3.952 gram – svarende til 78 % - i ordningen til Madaffald. Tilsvarende opsamles 1.221 gram (47 %) fra etageboliger i ordningen til Madaffald. Effektiviteten for indsamling af madaffald er således bedre fra enfamilieboliger

end fra etageboliger. En del madaffald ender i andre henteordninger end ordningerne for hhv. Restaffald og Madaffald – ca. 14 gram fra enfamilieboliger ender i andre ordninger og tilsvarende 94 gram fra etageboliger.

Sammenlignes med andre undersøgelser, som Econet har foretaget i andre kommuner, så ligger effektiviteten i disse undersøgelser i samme størrelsesorden, når det gælder enfamilieboliger – typisk er effektiviteten for separat indsamling af Madaffald fra enfamilieboliger i disse undersøgelser 75 – 90 %. Det skal bemærkes, at i disse sammenlignelige undersøgelser indgår *affaldsposen* og *køkkenrullepapir* normalt som en del af det korrekt sorterede Madaffald. *Affaldsposer* (med tilhørende snask) udgør ca. 5 procentpoint af den indsamlede mængde Madaffald, mens *køkkenrullepapir* udgør 1-5 procentpoint.

For etageboliger har Econet registreret et væsentlig større spænd i effektiviteten for at udsortere *madaffald*. Tidligere analyser har vist en effektivitet i indsamling af *madaffald* fra etageboliger i spændet fra ca. 25 % til ca. 60 % - også her gælder, at *affaldsposer* og *køkkenrullepapir* indgår i andelen af korrekt sorteret Madaffald.

Tabel 9 viser hvorledes de *seks madspildsfraktioner* (under ét), *øvrigt madaffald* og *andet organisk affald* fordeler sig på ordningstyper (Restaffald og Madaffald) for hhv. enfamilieboliger og etageboliger.

TABEL 9. Fordeling af *madaffald* på fraktioner og ordninger (Restaffald og særskilt indsamlet Madaffald) for hhv. enfamilieboliger og etageboliger. Opgjort i procent.

	Enfamilieboliger		Etageboliger	
	Rest (%)	Mad (%)	Rest (%)	Mad (%)
Seks madspildsfraktioner	75	40	55	36
Øvrigt madaffald	23	57	40	60
Andet organisk affald	2	2	5	4
Madaffald i alt	100	100	100	100

De *seks madspildsfraktioner* udgør 75 % af det madaffald, der opsamles i Restaffald fra enfamilieboliger. Tilsvarende udgør *seks madspildsfraktioner* 40 % af det madaffald, der opsamles i ordningen til Madaffald fra enfamilieboliger. For etageboliger er de tilsvarende andele hhv. 55 % og 36 %.

De *seks madspildsfraktioner* udgør således en større del af det affald, der opsamles i Restaffald end i Madaffald.

Tabel 10 viser, hvor effektivt de *seks madspildsfraktioner*, *øvrigt madaffald* og *andet organisk affald* opsamles i ordningerne til hhv. Restaffald og Madaffald.

TABEL 10. Effektivitet i indsamling af fraktioner med *madaffald* fra hhv. enfamilieboliger og etageboliger. Inden for hver boligtype giver fordelingen af fraktioner på ordninger (hhv. Restaffald og særskilt indsamlet Madaffald) 100 %. Opgjort i procent.

	Enfamilieboliger		Etageboliger	
	Rest (%)	Mad (%)	Rest (%)	Mad (%)
Seks madspildsfraktioner	34	66	63	37
Øvrigt madaffald	10	90	43	57
Andet organisk affald	18	82	58	42
Madaffald i alt	22	78	53	47

Det ses, at 66 % de seks *madspildsfraktioner* fra enfamilieboliger opsamles i ordningen til Madaffald. For *øvrige madaffald* gælder det for 90 %.

Fra etageboliger er det 37 % af de seks *madspildsfraktioner*, der ender i ordningen til Madaffald, mens det samme gælder for 57 % af *øvrige madaffald*.

Det er således tydeligt, at borgerne oftere sorterer *øvrige madaffald* til ordningen for Madaffald end det er tilfældet for de seks *madspildsfraktioner*. Dette er en generel tendens, som Econet også har set i andre tilsvarende analyser.

Econet har i tidligere undersøgelser fået tre forklaringer på, at det forholder sig således. For det første kan visse dele af madspildet være mere flydende end andet affald. Fra interview er det oplyst, at nogle borgere foretrækker at bortskaffe det mere flydende *madaffald* via Restaffald, fordi der her er større chance for, at affaldet kan blive fordelt og opsuget af det tørre affald.

For det andet opleves det umiddelbart lettere for nogle borgere at frasortere kartoffelskræller og andet fra tilberedning af mad direkte i spanden til madaffald. Dette opleves af nogle som mere besværligt, når det drejer sig om tallerkenafskrab og rester af mad.

For det tredje er der en del *madspild*, som bortskaffes, mens det stadig er i originalemballage. Det gælder f.eks. leverpostej i bakke, en agurk i film, chips i pose. Det opleves også at fødevarerne mugner og her fravælger nogle borgere at opdele i madaffald og emballage. Flere borgere oplever det besværligt at fjerne *madspildet* fra emballagen – og som den nemme løsning vælger de at bortskaffe det hele som Restaffald.

Der er nogle madspildsrester, som kan opleves meget besværlige at få ud af originalemballage. Det gælder f.eks. yoghurt, mayonnaise, sennep. Dette er ligeledes med til at øge andelen af *madspild* i andre fraktioner. I Econets analyse er alle emballager tømt for indhold, og indhold og emballager indgår i de respektive fraktioner i analysen.

Ser man på de enkelte *madspildsfraktioner*, så er der stor forskel på hvor effektivt, de udsorteres som Madaffald. Ingen af de seks *madspildsfraktioner* er bare i nærheden af den effektivitet, som gælder for *øvrige madaffald*.

Den *madspildsfraktion*, der har den højeste effektivitet for udsortering til Madaffald, er *frugt og grøntsager* (hhv. 76 % for enfamilieboliger og 43 % for etageboliger). *Bageriprodukter* følger umiddelbart efter med hhv. 71 % og 40 %. *Kød- og kødprodukter* samt *langtidsholdbare produkter* følger med hhv. ca. 58 % og ca. 34 %. *Mejeriprodukter* ligger lavere med en effektivitet på hhv. 35 % og 13 %. *Fødevarer* ligger meget lavt.

Effektiviteten for de seks *madspildsfraktioner* følger således den forklaringsmodel, der er formuleret herover med de flydende madrester og fødevarer i originalemballage.

6. Usikkerhed og forbedringspotentiale

Der er generelt mange faktorer, som hver for sig bidrager til usikkerheden i dette projekt. I dette afsnit gennemgås de enkelte usikkerheder, og det beskrives, hvorledes disse usikkerheder eventuelt kan imødegås fremadrettet. Det er valgt at opdele usikkerhed i forhold til 1) usikkerhed knyttet til mængde og sammensætning af affald og 2) usikkerhed ved at koble ADS og affaldsanalysen.

6.1 Usikkerhed knyttet til analyse af affald

Analysen af affaldets mængde og sammensætning bruges ofte til at beskrive affaldsordningernes effektivitet og renheden (kvaliteten) af det affald, der indsamles i en kommunes affaldsordning. Det er affaldsanalyserne rigtig gode til.

I dette projekt er affaldsanalyserne også anvendt til at skalere det husstandsindsamlede affalds samlede mængde og sammensætning til et nationalt niveau. Det indebærer en række udfordringer og usikkerheder. Usikkerhed knyttet til resultatet af affaldsanalysen kan således opdeles i to typer:

- Generel usikkerhed ved at karakterisere affald
- Usikkerhed ved at skalere sammensætning af affald i nærværende projekt

6.1.1 Generelle usikkerheder ved at karakterisere affald

Affaldsanalyser bygger på én eller flere analyser (stikprøver) af affaldets mængde og sammensætning for en given boligtype inden for et veldefineret geografisk område – ofte en kommune. Stikprøven skal være tilstrækkelig stor til, at usikkerheden på resultatet kan accepteres. Baseret på tidligere studier, så anbefaler Econet, at stikprøvestørrelsen udgør, hvad der svarer til mindst 200 ugers affald pr. boligtype. Miljøstyrelsen har i denne undersøgelse valgt, at de enkelte stikprøver skulle svare til 150 ugers affald. Alt andet lige øger det usikkerheden på den enkelte affaldsanalyse (karakterisering). Denne usikkerhed kunne reduceres, hvis stikprøvestørrelsen blev øget. Hvis der blev indsamlet og analyseret affald fra hver husstand enkeltvis kunne affaldsmængde og sammensætning sammenholdes med husstandsstørrelse og enkelte outliers kunne tages ud af datasættet, hvilket også kunne reducere usikkerheden fremfor som her, hvor affald fra hver kommune, boligtype og affaldsordning er analyseret som en samlet stikprøve.

Sorteres hver husstands affald for sig, så kunne der f.eks. beregnes en gennemsnitlig mængde og sammensætning af affald for hver husstandsstørrelse – dette gennemsnit (baseret på husstandsstørrelse) kan efterfølgende bruges til at beregne sammensætningen af affald for hele kommunen. Analyse af den enkelte husstands affald egner sig bedst til enfamilieboliger med individuelle ordninger. For etageboliger med fællesordninger er dette ikke en mulighed.

Hvis usikkerheden på udvælgelse af stikprøve skal reduceres, så bør stikprøvestørrelsen i alle kommuner sættes op til mindst 200 pr. boligtype. Bedst vil det være, hvis stikprøverne blev udtaget, så de afspejler kommunens sammensætning inden for såvel enfamilieboliger og etageboliger. Alternativt kan stikprøvestørrelsen holdes nede, hvis affaldet fra hver bolig (enfamilieboliger) blev indsamlet og sorteret for sig.

Usikkerheden på data fra affaldsanalyser er mindst for de fraktioner, der normalt forekommer i alle husstande (f.eks. *madaffald* og *plastemballage*), mens usikkerheden er større for de fraktioner, som ikke forekommer i alle husstande eller kun forekommer lejlighedsvis (f.eks. *bleer*, *papir*, *farligt affald*, *kattegrus*, *hundeposer* osv.). Enten må man acceptere, at der er en vis usikkerhed på de fraktioner, der ikke forekommer så ofte i alle husstande – eller også må der vælges en større stikprøve.

Når nye ordninger implementeres, så ændres det husstandsindsamlede affalds mængde og sammensætning (karakterisering) sig også. Husstandsindsamling af de tørre, genanvendelige fraktioner (Papir, Pap, Plast, Metal, Glas, Tekstiler, Mad- og drikkekartoner) vil alt andet lige opsuge en del af det affald, der tidligere er bortskaffet gennem bringeordninger (kuber eller genbrugsstationer), men der vil også blive opsamlet affald, som tidligere blev bortskaffet via storskraldsordninger og 'småt brændbart'/rest efter sortering' på genbrugsstationer. Det er derfor svært at beregne den fremtidige fordeling af affald på nye affaldsordninger, hvis dette skal tages in mente.

Selv for fraktionen *madaffald* sker der en ændring i mængden, når der indføres nye affaldsordninger. Generelt viser Econets affaldsanalyser, at mængden af *madaffald* stiger, når der indføres særskilt ordning for Madaffald. Det formodes, at dette skyldes to forhold: For det første vil flere af de husstande, der tidligere har hjemmekomposteret en del af deres *madaffald* skifte til indsamlingsordningen. For det andet er tidligere affaldsanalyser baseret på affaldets vådvægt – da væden i affaldet kan vandre fra vådt til tørt affald, så vil en del af denne fugtvandring stoppe, når *madaffald* sorteres ved kilden.

6.1.2 Usikkerhed ved at skalere sammensætning af affald

En affaldsanalyse er generelt rigtig god til at fortælle noget om mængde og sammensætning af det område / den kommune, som analysen er udført i. Det er dog vigtigt at tage hensyn til de forhold, der er beskrevet i afsnit 6.1.1. Sammensætning af affald i henteordninger ændrer sig afhængig af den måde ordningerne er sammensat på i den enkelte kommune, rækkefølgen hvormed nye tiltag er implementeret osv. Disse forhold får således betydning, når mængden skal skaleres til nationalt niveau på grundlag af enkelte, lokale stikprøver. Konsekvensen ved at skalere lokale affaldsanalyser til et nationalt niveau beskrives i dette afsnit.

Der er forskel på forbrug og indkøbsvaner – ikke bare mellem borgere i enfamilieboliger og etageboliger, men også mellem land/by, og økonomisk formåen. Dette smitter af på affaldets sammensætning. Når stikprøver fra et relativt lille antal kommuner skal skaleres til nationalt niveau, så bør disse stikprøver også i videst muligt omfang afspejle den forskellighed, der kan være på indkøbsvaner og det heraf afledte affald. I denne kortlægning har der været fokus på, at de udvalgte kommuner skulle repræsentere forskellige stadier i forhold til at implementere *De ti fraktioner*. Derfor har der ikke været samme fokus på at vælge kommuner ud fra demografisk spredning. Det kan øge usikkerheden i forhold til at skalere resultatet til nationalt niveau.

Andelen af affald, der reelt udsorteres til genanvendelse, afhænger af, hvordan affaldsordningen er skruet sammen i den enkelte kommune, især mht. til beholdervolumen:

- Det tilgængelige volumen (beholderstørrelse kombineret med tømningfrekvens) har især betydning for andelen af udsorteret *pap* og *plast*. Er volumen ikke tilstrækkelig stort for disse ordninger, så vil kun en del af affaldet blive opsamlet her.
- På den anden side, så kan et stort tilgængeligt volumen til Restaffald resultere i, at en større del af de genanvendelige materialer (f.eks. *haveaffald*, *pap* og *plast*) ender netop i Restaffald.
- Volumenbehovet varierer fra husstand til husstand. Volumenbehov afhænger bl.a. af husstandsstørrelsen, men også af den enkelte husstands forbrug – i nogle husstande

konsumeres 10 liter mælkeprodukter dagligt, andre har et stort forbrug af bleer, eller take-away leverancer.

Da det tilgængelige beholdervolumen til de enkelte affaldsordninger varierer fra kommune til kommune (specielt for enfamilieboliger), så må det også forventes, at det bidrager til en øget usikkerhed på affaldsanalysens resultater (mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald). Skal denne usikkerhed reduceres, så må der forud for en landsdækkende affaldskarakterisering gennemføres en kortlægning af kommunernes affaldsordninger (herunder fordeling på særskilt og kombinerede indsamlingsordninger, størrelse af beholdere, tømningsskvens) og på den baggrund må det vurderes, hvor mange kommuner, der skal indgå i en undersøgelse om affaldskarakterisering.

Borgernes adfærd påvirkes også af, om der f.eks. udleveres spand og poser til sortering af madaffald. Econet har set en forskel på 20 procentpoint i effektiviteten på ellers sammenlignelige ordninger. Fejlsortering i særskilt indsamlet Madaffald er større, hvis borgerne selv skal anskaffe poser til madaffald. Der burde også være taget højde for dette forhold, når der udpeges kommuner, der kan indgå i affaldskarakteriseringen.

Rækkefølgen, hvormed nye affaldsordninger implementeres i en kommune, har også betydning for ordningens effektivitet og andelen af fejlsorteringer:

- Nogle kommuner er startet med at indsamle Hård plast. Ordningen er efterfølgende blevet udvidet til også at dække Blød plast – og efter endnu en tid også Mad- og drikkekartoner. Analyser af affaldet viser, at borgerne har svært ved at følge disse tilføjelser i sorteringskriterierne.
- Andre steder har man startet med en bredere definition af bioaffald, som også har omfattet f.eks. *bleer*, *haveaffald* og/eller *køkkenrullepapir*. Her har borgerne meget svært ved at aflægge disse vaner – og det har igen indflydelse på effektivitet og renhed af ordningerne.

Econet har set flere af den slags eksempler på, at borgerne har svært ved at ændre vaner. Information om enkelte ændringer gør tilsyneladende ikke tilstrækkeligt – der synes nærmere at skulle ske en ændring af hele ordningen, hvis gamle indgroede vaner skal ændres.

Det kan således være svært at vurdere, hvordan nye ordninger vil påvirke sorteringen. Der må derfor løbende følges op med affaldsanalyser, så det dokumenteres, hvorledes de forskellige indsamlingsordninger performer i forhold til potentialet.

6.2 Usikkerhed og forbedringspotentiale knyttet til model

Der knytter sig en række usikkerheder til at benytte ADS-data og koble data med sammensætning af affald fra affaldsanalyserne. De vigtigste usikkerheder – og forbedringspotentialer for disse usikkerheder – i modellen er:

- Manglende overensstemmelse mellem tidspunkt for indsamlet data. Data fra sammensætning af affald stammer fra affaldsanalyser foretaget i 2022, ADS-data er fra 2021 og indsamlingsordninger for kommunerne er kortlagt i 2020. Det betyder, at der kan være nogle uoverensstemmelser mellem de tre datakilder, f.eks. kommuner der har indført ordninger i løbet af denne periode. Det er vigtigt at opdatere data løbende. Data for ADS for 2021 bør opdateres når kvalitetssikringen er gennemført. Desuden bør datainput fra ADS-databasen være Knime-udtræk i stedet for SQL-udtræk og erhvervs- og institutionsaffaldet, der fratrækkes, bør være på kommunalt niveau.
- Uoverensstemmelser mellem affaldsanalyser, ADS-data og modellens afgrænsning. Dette er forsøgt afklaret, men der er store forskelle mellem kommunernes henteord-

ninger og hvordan ADS-indberetninger foretages. Dette drejer sig bl.a. om Glas i kuber og kommuner, der omlaster affald på genbrugspladser. Yderligere kvalitetssikring af ADS-data og afgrænsning af analysen er mulig.

- Fordeling af affald i korrekte henteordninger. Kombi-henteordningerne er i både affaldsanalyser, mængder og indsamlingsordninger forskellige fra henteordninger for én affaldsordning. Der er mulighed for forbedringer i modellens beregninger her. Dette gælder særligt for kodekombinationen H36 Blandet emballage kombineret med EAK koder 15 01 06 Blandet emballage. Forbedringspotentialer er beskrevet yderligere i det interne notat til Miljøstyrelsen.
- Fordelingen af ADS-data ud i boligtyper. Det er muligt at benytte en anden metode til beregning (bygget op omkring andele, i stedet for at etageboliger tillægges den resterende mængde når eneboliger og sommerhuse er fratrukket). En anden mulighed er en forbedring af ADS-data og kvalitetssikring heraf. En tredje mulighed er forbedring af data for potentialer og eventuelt mere grupperede potentialer for grupper af kommuner (eksempelvis forskelle mellem land- og bykommuner, som også beskrevet i afsnit 6.1 om usikkerhed ved at analysere affaldets sammensætning og skalere denne til landsplan).
- For sommerhuse er der lavet mange antagelser pga. manglende affaldsanalyser, f.eks. om sammensætning og potentialer, hvor der i modellen er gjort klar til, at der implementeres reelle data.
- Koblingen mellem ADS-mængder og kommunernes henteordninger. Det bemærkes at nogen kommuner har ADS-mængder, men ingen henteordning for affaldet, eller omvendt at kommunen har en henteordning for affaldet, men ingen ADS-mængde. Dette bør kvalitetssikres og forbedres.
- Sikre datakvalitet af ADS-data. Det er vigtigt for modellen, at inputdata fra ADS er kvalitetssikret. Der er foretaget en mindre yderligere kvalitetssikring af ADS-data for de fire kommuner, hvor affaldsanalysen er foretaget for.

7. Perspektivering

Med denne rapport er det første gang, at al husstandsindsamlet affald er kortlagt. Tidligere kortlægninger af affald fra husholdninger har alene omfattet henteordningerne for Restaffald og til dels Madaffald og Plast¹³.

Husstandsindsamlet affald skal på sigt omfatte henteordninger for *De ti fraktioner*. Der er med denne kortlægning givet et billede af mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald i dag og af den fremtidige sammensætning baseret på, at alle kommuner implementerer *De ti fraktioner*. Samtidig er det første gang, at data fra ADS er anvendt til at skalere resultater fra affaldsanalyserne til landsplan.

Som det fremgår af rapporten, er der en del udfordringer ved at skalere data fra enkelte kommuners affaldssammensætning til landsplan ligesom koblingen mellem affaldsanalysen og ADS-data heller ikke er problemfri. Selve affaldsanalyserne er baseret på stikprøver, og selv om det er tilstræbt at gøre disse så repræsentative som muligt for det lokale opland (kommune) som muligt, så gælder det ikke nødvendigvis for landet som helhed. Der er således en del usikkerhed knyttet til resultatet af den samlede kortlægning. Resultatet skal således tages med det forbehold.

Projektgruppen vurderer dog, at den anvendte metode – kombination af affaldsanalyse og data fra ADS – på sigt kan anvendes til at give et bedre billede af den samlede mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald på landsplan. Der er i afsnittet om usikkerhed peget på indsatser, som kan gøres for at reducere den usikkerhed, der altid vil være ved kortlægninger som denne. Projektgruppen vil i den forbindelse anbefale, at der, inden en ny kortlægning udarbejdes, laves en afstemning af, hvad en sådan kortlægning skal vise, og dermed også hvilke forudsætninger, der skal opfyldes for at nå dette mål.

Ét af de mål Miljøstyrelsen havde med denne kortlægning var, at den historiske udvikling i affaldsmængde og sammensætning skulle belyses. Denne del er dog meget svær at gennemføre, fordi der, som nævnt, tidligere er analyseret på Restaffald og i den aktuelle kortlægning fokuseres på husstandsindsamlet affald. Der er siden de første kortlægninger blev gennemført i 1982 implementeret stadig flere affaldsordninger i landets kommuner – specielt bringeordninger for Papir, Pap, Metal og Glas. På det seneste er flere af disse ordninger blevet omdannet til henteordninger (husstandsindsamlet affald). De mellemliggende kortlægninger (fra 1992 til 2017) viser en stadig mindre mængde Restaffald, hvilket ikke er udtryk for, at affaldsmængden fra husholdninger er faldet, men blot, at affaldet er blevet omfordelt til andre ordninger. Sammenholdes resultatet af den aktuelle kortlægning (af husstandsindsamlet affald) med den forrige kortlægning (af Restaffald), så viser det sig ikke overraskende, at affaldsmængden synes at være vokset. Dette er dog alene udtryk for, at den aktuelle kortlægning medtager alle husstandsindsamlede affaldsordninger, hvilket ikke har været tilfældet for tidligere kortlægninger.

Hvis Miljøstyrelsen vælger at basere fremtidig kortlægning på alle *De ti fraktioner* husstandsindsamlede ordninger, så kan den aktuelle kortlægning fungere som en base-line. Fremtidig kortlægning og udvikling i affaldsmængde og sammensætning kan så vurderes i forhold til denne base-line.

¹³ Kortlægning af sammensætningen af dagrenovation og kildesorteret organisk affald fra husholdninger, 2017. Miljøstyrelsen. Undgå affald, stop spild nr. 17. Marts 2018. i denne rapport er henvisning til tidligere nationale kortlægninger af dagrenovation (Restaffald) fra husholdninger.

Bilag 1. Data fra affaldsanalysen

I dette bilag vises for mængde og sammensætning af husstandsindsamlet affald for hhv. enfamilieboliger og etageboliger i de fire kommuner, som bidrager med data til skalering til hele landet.

De fire kommuner er:

- Herning
- Holbæk
- Kerteminde
- Solrød

I tabellerne er vist mængden af de 29 fraktioner, som er valgt til at karakterisere affaldet. Fordelingen er vist for hver af de husstandsindsamlede ordninger, som er analyseret i denne kortlægning. Tabellerne indeholder også en samlet mængde på tværs af alle henteordninger.

Enheden i alle tabeller er gram pr. husstand pr. uge.

I tabellerne er med markeret nogle samlefraktioner:

- Restaffaldsfraktioner omfatter fraktionerne: *haveaffald, bleer, kattegrus, andet ej brændbart affald, affaldspose, andet papir og pap, andet brændbart affald*. Disse fraktioner findes der ingen ordninger for i henteordning for *De ti fraktioner*, når de en gang er fuldt implementeret – derfor er disse samlet under betegnelsen restaffaldsfraktioner.
- Madaffaldsfraktioner: *Madspild* omfattende *kød og kødprodukter, mejeriprodukter, bageriprodukter, langtidsholdbare fødevarer, frugt og grøntsager* samt fraktionerne: *fødevarevæsker, øvrigt madaffald, andet organisk affald*¹⁴.
- Plastfraktioner udgøres af fraktionerne: *hård plastemballage, hård plast-andet, andre plastholdige emballager, blød plast*.
- Metalfraktioner udgøres af: *metalemballage, metal-andet*.
- Særligt affald udgøres af fraktionerne: *batterier, elektronik- og kabelaffald, andet farligt affald*.

Nogle af kommunerne har også en ordning for husstandsindsamlet Farligt affald. En eventuel analyse af husstandsindsamlet Farligt affald er ikke medtaget i de tabeller, der indgår i dette bilag. Årsagen hertil er, at der generelt er meget stor usikkerhed på de data, der ville komme fra at indsamle problemaffaldskasser fra 75 adresser, som stikprøven er i denne undersøgelse pr. kommune. Erfaringsvis ville det betyde, at indholdet fra 2-3 kasser skulle danne grundlag for en karakterisering af denne ordning – det ville være forbundet med meget stor usikkerhed.

¹⁴ *Andet organisk affald* består bl.a. af afklippede blomster, potteplanter og dyremad. Dette betragtes i denne rapport ikke som en *Madaffaldsfraktion*. Men da kommunerne tillader, at *andet organisk affald* er en del af *Madaffaldsordningen*, så har vi her ladet denne tælle med som en del af *Madaffaldsfraktioner*.

Bilag 1.1 Herning

Herning Kommune har valgt områder, hvorfra husstandsindsamlet affald er indsamlet og sorteret. Karakterisering af affald fremgår for hhv. enfamilieboliger (Tabel 11) og etageboliger (Tabel 12).

Tabel 11. Husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger i Herning, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Plast/Metal/MDK	Pap/Papir	Glas	Total
Haveaffald o.l.	177	53	0	<1	0	230
Bleer	446	0	0	0	0	446
Kattegrus	0	0	0	0	0	0
Andet ej brændbart affald	92	0	4	0	5	102
Affaldspose/biopose	93	228	33	0	0	354
Andet papir og pap	540	37	11	39	0	628
Andet brændbart affald	317	1	25	5	<1	349
Restaffaldsfraktioner	1.666	320	72	44	5	2.108
Madspild – Kød og kødprodukter	173	189	0	0	0	362
Madspild – Mejeriprodukter	87	45	0	0	0	132
Madspild – Bageriprodukter	204	447	<1	<1	0	651
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	89	165	3	0	0	257
Madspild – Frugt og grøntsager	103	492	0	<1	0	595
Fødevareræsker	43	0	0	0	0	43
Øvrigt madaffald	249	2.222	1	0	0	2.471
Andet organisk affald	15	124	0	0	0	139
Madaffaldsfraktioner	963	3.684	4	<1	0	4.651
Hård plastemballage	284	8	264	2	1	558
Hård plast, andet	34	<1	21	<1	<1	56
Andre plastholdige emballager	85	3	22	1	0	111
Blød plast	208	9	115	2	0	333
Plastfraktioner	611	20	423	5	1	1.059
Metalemballage	60	1	96	1	2	161
Metal, andet	36	1	27	<1	0	64
Metalfractioner	96	2	123	1	2	225
Genanvendeligt pap	150	3	29	392	0	575
Genanvendeligt papir	98	1	11	1.099	0	1.209
Glasemballage	88	0	13	0	806	908
Mad- og drikkekartoner	105	0	175	2	0	283
Tekstiler	120	1	5	<1	0	127
Batterier	2	0	0	0	0	2
Elektronik- og kabelaffald	10	0	11	0	0	22
Andet farligt affald	43	0	42	<1	<1	86
Særligt affald	56	0	53	<1	<1	109
Total	3.954	4.031	910	1.544	815	11.254

Tabel 12. Husstandsindsamlet affald fra etageboliger i Herning, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Plast/Metal/MDK	Pap/Papir	Glas	Total
Haveaffald o.l.	40	10	<1	0	0	49
Bleer	304	0	0	0	0	304
Kattegrus	168	0	7	0	0	175
Andet ej brændbart affald	38	6	8	0	6	59
Affaldspose/biopose	63	68	0	0	0	131
Andet papir og pap	378	52	12	11	<1	452
Andet brændbart affald	157	10	12	11	0	190
Restaffaldsfraktioner	1.148	146	39	22	7	1.362
Madspild – Kød og kødprodukter	87	60	1	0	0	148
Madspild – Mejeriprodukter	56	9	8	0	0	73
Madspild – Bageriprodukter	188	151	8	1	0	349
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	104	88	<1	0	1	193
Madspild – Frugt og grøntsager	135	143	2	0	0	280
Fødevarevæsker	17	7	5	0	0	29
Øvrigt madaffald	321	848	10	0	0	1.180
Andet organisk affald	30	89	0	0	0	119
Madaffaldsfraktioner	939	1.396	34	1	1	2.371
Hård plastemballage	189	20	62	3	1	275
Hård plast, andet	29	2	15	1	0	48
Andre plastholdige emballager	54	6	5	1	0	66
Blød plast	151	14	29	2	<1	195
Plastfraktioner	423	42	110	7	1	583
Metalemballage	55	8	19	<1	2	84
Metal, andet	32	1	1	2	0	37
Metalfraktioner	87	9	21	2	2	121
Genanvendeligt pap	134	11	13	126	0	284
Genanvendeligt papir	121	1	12	298	0	433
Glasemballage	94	8	11	0	437	550
Mad- og drikkekartoner	86	7	30	2	0	125
Tekstiler	150	3	2	2	0	157
Batterier	3	<1	0	0	0	3
Elektronik- og kabelaffald	5	0	<1	9	<1	14
Andet farligt affald	24	2	8	1	<1	35
Særligt affald	33	2	8	9	<1	52
Total	3.214	1.624	281	470	448	6.037

Bilag 1.2 Holbæk

Fors (Holbæk) har valgt områder, hvorfra husstandsindsamlet affald er indsamlet og sorteret. Karakterisering af affald fremgår for hhv. enfamilieboliger (Tabel 13) og etageboliger (Tabel 14).

Tabel 13. Husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger i Holbæk, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Plast	Metal	Papir og karton	Glas	Total
Haveaffald o.l.	34	55	<1	<1	0	0	88
Bleer	342	36	0	0	0	0	379
Kattegrus	3	14	0	0	0	0	17
Andet ej brændbart affald	33	5	<1	2	0	6	46
Affaldspose/biopose	82	100	0	0	0	0	183
Andet papir og pap	451	225	3	1	26	0	707
Andet brændbart affald	548	53	10	<1	5	1	618
Restaffaldsfraktioner	1.494	489	14	3	31	7	2.037
Madspild – Kød og kødprodukter	100	189	0	0	0	0	289
Madspild – Mejeriprodukter	110	38	0	0	0	0	148
Madspild – Bageriprodukter	210	483	<1	<1	0	<1	695
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	203	165	6	0	0	0	373
Madspild – Frugt og grøntsager	249	609	0	0	1	0	859
Fødevareræsker	3	0	3	3	0	0	10
Øvrigt madaffald	267	2.123	0	0	0	<1	2.390
Andet organisk affald	21	116	0	0	<1	0	138
Madaffaldsfraktioner	1.164	3.724	9	4	1	1	4.902
Hård plastemballage	244	11	376	3	1	1	636
Hård plast, andet	30	1	72	2	<1	0	105
Andre plastholdige emballager	87	4	10	1	2	<1	103
Blød plast	267	25	75	1	2	<1	370
Plastfraktioner	627	41	532	6	6	2	1.214
Metalemballage	31	3	1	132	<1	6	173
Metal, andet	32	6	3	91	<1	<1	132
Metalfraktioner	63	9	4	223	<1	6	305
Genanvendeligt pap	188	15	<1	<1	186	1	391
Genanvendeligt papir	92	3	1	<1	1.169	1	1.266
Glasemballage	98	3	<1	4	2	1.576	1.682
Mad- og drikkekartoner	257	4	2	0	3	<1	267
Tekstiler	110	2	<1	0	0	0	113
Batterier	<1	0	<1	0	0	0	1
Elektronik- og kabelaffald	13	0	3	1	0	<1	17
Andet farligt affald	35	<1	49	10	<1	0	95
Særligt affald	48	<1	53	11	<1	<1	113
Total	4.141	4.290	616	251	1.400	1.592	12.289

Tabel 14. Husstandsindsamlet affald fra etageboliger i Holbæk, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Plast	Metal	Papir og karton	Glas	Total
Haveaffald o.l.	34	168	0	0	0	0	203
Bleer	99	0	9	2	0	0	109
Kattegrus	69	0	0	0	0	0	69
Andet ej brændbart affald	42	2	0	1	0	6	50
Affaldspose/biopose	102	32	0	<1	0	0	134
Andet papir og pap	432	70	1	0	1	0	504
Andet brændbart affald	253	12	4	1	<1	<1	269
Restaffaldsfraktioner	1.032	284	13	3	1	6	1.339
Madspild – Kød og kødprodukter	140	38	0	0	0	0	178
Madspild – Mejeriprodukter	74	9	0	0	0	0	84
Madspild – Bageriprodukter	199	121	0	0	<1	0	320
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	141	83	0	0	0	<1	225
Madspild – Frugt og grøntsager	281	156	0	0	0	0	437
Fødevareræsker	24	3	0	0	0	0	27
Øvrigt madaffald	644	484	3	0	0	0	1.131
Andet organisk affald	97	39	<1	0	0	0	136
Madaffaldsfraktioner	1.600	934	4	0	<1	<1	2.538
Hård plastemballage	214	3	101	1	1	1	320
Hård plast, andet	34	0	34	<1	1	<1	69
Andre plastholdige emballager	70	1	6	<1	0	<1	77
Blød plast	151	4	19	<1	2	<1	176
Plastfraktioner	469	8	160	1	3	1	642
Metalemballage	39	1	<1	29	<1	2	70
Metal, andet	19	1	1	19	0	5	45
Metalfraktioner	58	1	1	48	<1	6	116
Genanvendeligt pap	196	1	3	<1	18	<1	218
Genanvendeligt papir	187	<1	0	<1	823	0	1.010
Glasemballage	97	0	1	<1	<1	306	405
Mad- og drikkekartoner	131	<1	3	0	0	0	134
Tekstiler	146	0	0	0	0	0	146
Batterier	1	0	0	0	0	0	1
Elektronik- og kabelaffald	11	0	<1	11	0	0	23
Andet farligt affald	21	1	18	3	0	0	43
Særligt affald	33	1	18	14	0	0	66
Total	3.949	1.230	204	67	845	320	6.615

Bilag 1.3 Kerteminde

Kerteminde Forsyning har valgt områder, hvorfra husstandsindsamlet affald er indsamlet og sorteret. Karakterisering af affald fremgår for hhv. enfamilieboliger (Tabel 15) og etageboliger (Tabel 16).

Tabel 15. Husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger i Kerteminde, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Metal/Glas	Pap/Papir	Total
Haveaffald o.l.	66	27	5	0	97
Bleer	755	21	0	0	776
Kattegrus	67	0	0	0	67
Andet ej brændbart affald	120	1	26	4	152
Affaldspose/biopose	110	182	<1	0	293
Andet papir og pap	572	291	6	37	905
Andet brændbart affald	426	24	2	2	454
Restaffaldsfraktioner	2.117	546	39	43	2.745
Madspild – Kød og kødprodukter	197	238	2	0	437
Madspild – Mejeriprodukter	113	52	0	0	165
Madspild – Bageriprodukter	227	441	0	<1	668
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	249	252	14	0	514
Madspild – Frugt og grøntsager	345	582	5	0	932
Fødevareræsker	35	<1	3	0	38
Øvrigt madaffald	263	2.640	0	0	2.903
Andet organisk affald	32	47	0	0	79
Madaffaldsfraktioner	1.461	4.252	23	<1	5.736
Hård plastemballage	409	21	1	1	432
Hård plast, andet	57	2	4	0	62
Andre plastholdige emballager	128	15	4	<1	147
Blød plast	278	39	3	1	321
Plastfraktioner	872	77	12	2	963
Metalemballage	39	5	230	1	274
Metal, andet	29	4	93	1	126
Metalfraktioner	68	8	323	2	401
Genanvendeligt pap	153	17	1	522	693
Genanvendeligt papir	69	21	2	1.523	1.615
Glasemballage	43	1	1.102	1	1.146
Mad- og drikkekartoner	259	3	<1	2	264
Tekstiler	196	7	0	<1	203
Batterier	<1	0	0	0	<1
Elektronik- og kabelaffald	20	0	13	0	33
Andet farligt affald	33	<1	10	0	43
Særligt affald	53	<1	23	0	76
Total	5.291	4.932	1.525	2.095	13.842

Tabel 16. Husstandsindsamlet affald fra etageboliger i Kerteminde, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Metal/Glas	Pap/Papir	Total
Haveaffald o.l.	24	21	<1	0	45
Bleer	502	51	0	1	555
Kattegrus	38	0	0	0	38
Andet ej brændbart affald	127	5	10	0	143
Affaldspose/biopose	111	42	6	0	159
Andet papir og pap	386	38	3	16	442
Andet brændbart affald	480	15	9	16	520
Restaffaldsfraktioner	1.669	173	28	33	1.902
Madspild – Kød og kødprodukter	134	46	0	0	180
Madspild – Mejeriprodukter	92	3	0	0	96
Madspild – Bageriprodukter	238	62	2	0	302
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	195	31	0	0	226
Madspild – Frugt og grøntsager	248	140	2	0	390
Fødevareræsker	30	1	5	0	36
Øvrigt madaffald	803	390	0	31	1.224
Andet organisk affald	82	9	0	1	92
Madaffaldsfraktioner	1.822	684	9	32	2.546
Hård plastemballage	275	14	3	9	300
Hård plast, andet	74	1	<1	1	76
Andre plastholdige emballager	84	12	1	2	100
Blød plast	209	21	4	11	245
Plastfraktioner	641	48	8	23	720
Metalemballage	63	5	34	2	103
Metal, andet	77	3	62	3	145
Metalfractioner	139	8	96	5	248
Genanvendeligt pap	217	10	3	267	496
Genanvendeligt papir	125	6	<1	173	305
Glasemballage	122	14	309	3	448
Mad- og drikkekartoner	123	6	1	4	134
Tekstiler	266	9	<1	<1	275
Batterier	5	0	0	0	5
Elektronik- og kabelaffald	147	0	1	0	148
Andet farligt affald	43	<1	3	0	46
Særligt affald	195	<1	4	0	199
Total	5.319	957	457	541	7.273

Bilag 1.4 Solrød

Herning Kommune har valgt områder, hvorfra husstandsindsamlet affald er indsamlet og sorteret. Karakterisering af affald fremgår for hhv. enfamilieboliger (Tabel 17 og etageboliger (Tabel 18).

Tabel 17. Husstandsindsamlet affald fra enfamilieboliger i Solrød, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Plast/MDK	Me- tal/Glas	Pap	Papir	Total
Haveaffald o.l.	21	5	<1	0	0	0	27
Bleer	713	0	1	0	0	0	714
Kattegrus	94	0	0	0	0	0	94
Andet ej brændbart affald	89	3	19	15	0	1	126
Affaldspose/biopose	51	171	26	0	0	0	248
Andet papir og pap	522	194	7	1	15	4	743
Andet brændbart affald	491	37	38	1	4	5	577
Restaffaldsfraktioner	1.982	411	91	16	20	10	2.529
Madspild – Kød og kødprodukter	105	228	1	0	0	0	333
Madspild – Mejeriprodukter	64	66	1	0	0	0	131
Madspild – Bageriprodukter	151	535	4	0	<1	0	691
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	128	301	7	1	0	<1	438
Madspild – Frugt og grøntsager	133	885	6	0	<1	0	1.024
Fødevareræsker	13	0	1	0	0	0	14
Øvrigt madaffald	251	2.070	<1	<1	0	0	2.321
Andet organisk affald	9	65	0	0	0	0	74
Madaffaldsfraktioner	853	4.151	20	1	<1	<1	5.026
Hård plastemballage	169	3	412	1	1	<1	586
Hård plast, andet	22	0	140	<1	<1	<1	163
Andre plastholdige emballager	79	1	33	2	1	0	115
Blød plast	112	5	316	<1	<1	<1	434
Plastfraktioner	382	9	901	3	2	1	1.298
Metalemballage	25	<1	2	112	<1	1	140
Metal, andet	31	1	1	55	<1	<1	88
Metalfraktioner	56	1	3	167	<1	1	228
Genanvendeligt pap	95	1	3	<1	1.129	59	1.287
Genanvendeligt papir	71	1	1	<1	6	1.150	1.230
Glasemballage	33	1	3	1.099	0	4	1.140
Mad- og drikkekartoner	130	0	120	<1	1	<1	251
Tekstiler	64	2	<1	0	0	1	67
Batterier	10	0	0	0	0	0	10
Elektronik- og kabelaffald	22	0	3	<1	0	0	25
Andet farligt affald	16	0	36	7	<1	0	59
Særligt affald	48	0	39	7	<1	0	93
Total	3.713	4.575	1.181	1.295	1.160	1.226	13.149

Tabel 18. Husstandsindsamlet affald fra etageboliger i Solrød, 2022. Gram/husstand/uge.

Fraktion	Rest	Mad	Plast/ MDK	Metal	Pap	Papir	Glas	Farligt	Total
Haveaffald o.l.	47	1	<1	0	0	0	0	<1	48
Bleer	237	3	26	0	1	0	0	0	266
Kattegrus	128	0	0	0	0	0	0	0	128
Andet ej brændbart affald	25	1	18	2	0	1	6	3	56
Affaldspose/biopose	93	82	6	0	0	2	0	0	184
Andet papir og pap	367	103	23	0	17	18	0	0	528
Andet brændbart affald	343	14	15	1	38	1	0	<1	412
Restaffaldsfraktioner	1.239	204	89	2	56	22	6	3	1.621
Madspild – Kød og kødprodukter	106	86	<1	0	<1	0	0	0	192
Madspild – Mejeriprodukter	42	18	<1	0	0	2	0	0	62
Madspild – Bageriprodukter	181	206	6	0	<1	1	0	0	394
Madspild – Langtidsholdbare fødevarer	100	81	10	0	<1	3	0	0	195
Madspild – Frugt og grøntsager	173	201	1	0	<1	9	0	0	383
Fødevareræsker	32	3	1	0	<1	0	0	0	37
Øvrigt madaffald	464	1.212	29	0	0	<1	0	0	1.705
Andet organisk affald	69	63	1	0	0	0	0	0	132
Madaffaldsfraktioner	1.167	1.869	49	0	1	14	0	0	3.100
Hård plastemballage	178	10	127	<1	1	2	<1	<1	318
Hård plast, andet	35	1	40	3	1	1	0	9	91
Andre plastholdige emballager	59	5	11	0	1	<1	1	<1	78
Blød plast	126	15	77	1	1	1	<1	<1	221
Plastfraktioner	398	31	256	4	4	4	1	10	707
Metalemballage	46	4	2	38	0	1	6	0	97
Metal, andet	27	5	4	534	<1	<1	1	5	577
Metalfraktioner	73	8	6	572	<1	2	7	5	673
Genanvendeligt pap	190	10	15	0	291	24	<1	<1	529
Genanvendeligt papir	141	5	12	<1	33	1.425	<1	<1	1.617
Glasemballage	70	7	3	<1	<1	2	492	0	575
Mad- og drikkekartoner	103	5	34	0	4	1	0	0	147
Tekstiler	149	2	1	0	1	1	0	0	155
Batterier	2	<1	0	<1	0	<1	0	<1	2
Elektronik- og kabelaffald	24	0	9	23	0	<1	0	184	240
Andet farligt affald	29	4	16	115	<1	1	1	<1	165
Særligt affald	55	4	25	138	<1	1	1	184	407
Total	3.585	2.148	490	716	390	1.496	506	202	9.532

Bilag 2. Affaldsfraktioner

Bilag 2.1 Sorteringsliste

Tabel 19. Sorteringsliste anvendt ved sortering af affaldet i affaldsanalysen.

#	Fraktion
1	Kød og kødprodukter (madspild)
2	Mejeriprodukter (madspild)
3	Bageriprodukter (madspild)
4	Langtidsholdbare fødevarer (madspild)
5	Frugt og grøntsager (madspild)
6	Fødevarevæsker
7	Øvrigt madaffald
8	Andet organisk affald*
9	Haveaffald
10	Hård plastemballage*, **
11	Hård plast, andet*, **
12	Andre plastholdige emballager*
13	Blød plast*
14	Genanvendeligt papir*
15	Genanvendeligt pap*
16	Andet papir- og pap*
17	Tekstiler*
18	Metalemballage*
19	Metal, andet*
20	Glasemballage*
21	Mad- og drikkekartoner*
22	Bleer
23	Andet brændbart affald*
24	Batterier*
25	Elektronik- og kabelaffald*
26	Andet farligt affald*
27	Kattegrus
28	Andet ej-brændbart affald*
29	Affaldspose/biopose*

Eksempler på, hvilke affaldstyper/produkter der kan være i de enkelte affaldsfraktioner, kan ses i Bilag 2.2.

Fraktioner markeret med * sorteres yderligere i en række delfraktioner.

Stikprøver af fraktioner markeret med ** udtages til plasttypebestemmelse. Plasttyperne er efter aftale med Miljøstyrelsen bestemt til at være PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS (EPS), Andet. Der tages således kun stikprøver fra emballagefraktioner.

Bilag 2.2 Eksempler på indhold i fraktioner

Tabel 20. De forskellige fraktioner beskrevet med eksempler på indhold.

#	Fraktioner	Eksempler
1	Kød og kødprodukter (Madspild)	Skært og hakket frisk kød Pølse og lignende kødholdige halv og helfabrikat Rå, lagret og røget fisk Fjerkræ og fjerkræprodukter Kød og fiske pålæg Æg, rå og tilberedte Tilberedt kød, fisk og fjerkræ Kødrester (f.eks. kødboller fra boller i karry)
2	Mejeriprodukter (Madspild)	Mælk (skummet, let, sød, osv.) Syrnede mælkeprodukter (yoghurt, skyr, ymer osv.) Mælkebaserede produkter (kakaomælk, koldskål) Smør og smørblandingsprodukter Ost Is
3	Bageriprodukter (Madspild)	Brød, rundstykker, flute, focaccia osv. Frossent brød Dej, kasseret Halvfabrikat brød (croissanter, osv.) Pizzaskorper Kage, kiks, cookies Rasp
4	Langtidsholdbare fødevarer (Madspild)	Pasta, ris, bulgur osv. Såvel tørret som tilberedt Slik, chokolade, chips osv. Krydderier Mel, sukker, osv. Honning, sirup Te(breve) og kaffe(pulver/bønner) Morgenmadsprodukter (gryn, müesli, cornflakes osv.) Havregrød ol. Tørret frugt og grønt, f.eks.: tørrede bønner, bananer, rosiner Ristet løg Olie og olieholdige varer (mayonnaise, ketchup, olivenolie, sennep) Færdiglavede dressinger Risrester (f.eks. ris fra boller i karry)
5	Frugt og grøntsager (Madspild)	Salat og kål, hel, rester eller skåret Frugt urørt eller delvist fortæret eller skåret Grøntsager, fra hele til og med dårligt skåret Konserves af frugt og grønt (ananas, tomater, bønner) Nødder Blandede salater med eller uden dressing Syltet frugt og grøntsager – herunder frugtgrød
6	Fødevarer	Juice, læskedrikke, saft, sodavand, energidrikke Øl, RTD/alkopops, cider, vin og spiritus Supper og fond Sauce Citronsaft og lignende Kildevand

7	Øvrigt madaffald	<p>Ben, skind, indmad og afskær fra kød, fisk og fjerkræ</p> <p>Skræller, kerner, stilke ol. Fra frugt, grønt og nødder</p> <p>Æggeskaller</p> <p>Brugte tebreve og kaffegrums</p> <p>Osteskorper</p> <p>Lage fra konserverede varer</p> <p>Friturefedt</p> <p>Kasseret men brugte råvarer (f.eks. mel til panering, olie fra friture, marinader, rester fra juice fabrikation)</p> <p>Jagt- og slagteaffald (skind, hoveder, hove, fisk, fjerkræ inkl. fjer osv.)</p> <p>Andeskrog fra 'Mortens Aften'</p> <p>(de sidste to fraktioner opsamles separat, når de forekommer)</p>
8	Andet organisk affald	<p>Afklippede blomster og buketter</p> <p>Krydderurter i potte</p> <p>Stueplanter/potteplanter</p> <p>Dyremad</p>
9	Haveaffald	<p>Pottemuld</p> <p>Græs og blade</p> <p>Hækafklip</p> <p>Mindre mængde muldjord</p> <p>Rødder, stød, grene og stammer fra træ og buske</p> <p>Nedfaldsfrugt</p> <p>Kasserede græskar fra Halloween</p>
10	Hård plastemballage	<p>Plastflasker til drikkevarer m. pant</p> <p>Plastflasker til drikkevarer u. pant</p> <p>Plastflasker til madvarer</p> <p>Dunke og bøtter til andre fødevarer</p> <p>Plastbakker til kød, fisk mv.</p> <p>Plastbakker til frugt, grønt, tørvarer</p> <p>Andet fødevareemballage</p> <p>Mad og drikke to-go (kop, bakke, mv)</p> <p>Plastlåg</p> <p>Dunke og bøtter til PHC</p> <p>Dunke og bøtter ej-PHC</p> <p>EPS og opskummet til fødevarer</p> <p>EPS og opskummet andet (emballage)</p> <p>Urtepotter af plast</p> <p>Pilleglas</p> <p>Anden hård emballage</p>
11	Hård plast, andet	<p>Legetøj</p> <p>Køkkenting</p> <p>Engangsservice</p> <p>Baljer, spande, kasser, Tupperware</p> <p>Andet installations- og byggemat.</p> <p>Presenninger (ej PVC)</p> <p>EPS/flamingo (ej emballage)</p> <p>Toiletgenstande (tandbørste, hårbørste, toiletbørste, skraber)</p>
12	Andre plastholdige emballager	<p>Plast/metal – fødevarer (kaffeposer, vin-pose mv.)</p> <p>Papir-Pap/plast – fødevarer (smørbakker, tørteæsker mv.)</p> <p>Pap/plast – non food (pap, plast)</p> <p>Andre blandingsemballager</p> <p>Blød plast med andre materialer</p>

13	Blød plast	<p>Indkøbsposer (m. tryk) PP-poser (knitreposer) Andre poser (emballage) Andre poser (ej emballage) Kraftig folie til indpakning/emballering (ren) Anden emballagefolie Anden plastfolie</p>
14	Genanvendeligt papir	<p>Aviser Ugeblade og tidsskrifter Reklamer og tryksager Bøger (hard + paper back) Skrivepapir Kuverter Papiremballage til tørre fødevarer Andet papiremballage til tørre fødevarer Andet papir</p>
15	Genanvendeligt pap	<p>Bølgepap – transportemballage Bølgepap – salgsemballage Karton – transportemballage Karton – salgsemballage Papør Støbepap (f.eks. æggebakker) Pap – andet Karton – andet</p>
16	Andet papir- og pap	<p>Pizzabakker (fra fast-food) Karton emballage til afsmittende fødevarer (bageri kage-kasser, lakrids eller rosin æsker ol. uden in-liner) Beskidt papir emballage – herunder våd buket indpakning, popcornposer og lignende Forurenede karton eller papir (malerafdækning, aviser brugt i dyre-bure, oliemaling) Mindre papir emballager (fra hygiejnebind og tamponer, slikpapir og lignende) Papir-Pap/metal (chipsrør, tobaksdåser, chokoladepapir mv.) Cigaretpakker Gavepapir Aftøringspapir (servietter, toiletrullepapir, håndservietter) Køkkenrullepapir To-go kopper</p>
17	Tekstiler	<p>Tøj og beklædning Boligtekstiler Polstret (dyner, puder, hynder, bamser o.l.) PVC-holdig tekstil (gummistøvler, voksdug, regntøj af PVC)</p>
18	Metalemballage	<p>Dåser til øl og vand – aluminium Dåser til øl og vand – jern Konservesdåser – aluminium Konservesdåser – jern Kagedåser og lignende metaldåser/bøtter Foliebakker Låg Kapsler Andet metalemballage</p>

19	Metal, andet	<ul style="list-style-type: none"> Aluminiumsfolie Holdere til fyrfadslys, tomme Søm og skruer Trådnet og hegn Lister, rør, beslag mv. Legetøj Brugsgenstande Andet metal
20	Glasemballage	<ul style="list-style-type: none"> Vinflasker Spiritusflasker Flasker til øl, vand, alkohol, soft drinks Flasker til andre drikkevarer Flasker til fødevarer Konserverglas Krydderiglas Medicinalgas (tomme) Andet af glasemballage Glasskår
21	Mad- og drikkekartoner	<ul style="list-style-type: none"> Mælkekartoner Andre kartoner til mælkeprodukter Juicekartoner, papvin Andre kartoner til drikkevarer (f.eks. soyamælk, vand) Andre kartoner til fødevarer (f.eks. sovs)
22	Bleer	<ul style="list-style-type: none"> Børne- og voksenbleer
23	Andet brændbart affald	<ul style="list-style-type: none"> Sko (ej PVC) Tasker Andet (Bælter, hatte og lignende) Cigaretskodder Bind og tamponer Vådservietter og engangsvaskeklude Vatpinde, vat, forbindinger mv. Gummihandsker, kondomer mv. Støvsugerposer og gulvopfej Rent træ Læder Gummi Dæk Tæpper og tæpperester (m. underbeklædning) Tagpap Møbler (f.eks. madrasser, fat-boy) Døde dyr Dyremøg Hundelort Andet stort brændbart Andet brændbart
24	Batterier	<ul style="list-style-type: none"> Løse batterier, genopladelige Løse batterier, ej-genopladelige Akkumulatorer

25	Elektronik- og kabelaffald	<p>Småt it- og telekommunikationsudstyr (ingen ydre dimension på mere end 50 cm)*</p> <p>Små husholdningsapparater</p> <p>Elektrisk og elektronisk værktøj</p> <p>Legetøj, fritid- og sportsudstyr</p> <p>Medicinsk udstyr</p> <p>Overvågnings og reguleringsinstrumenter</p> <p>Kabler, stikdåser, løse ledninger (<50 cm)</p> <p>Forbrugerudstyr</p> <p>Andet småt udstyr (ingen ydre dimension på mere end 50 cm) inkl. eltavle <50 cm</p> <p>Kabler, stikdåser, løse ledninger (>50 cm)</p> <p>Andet stort udstyr (en ydre dimension på mere end 50 cm) inkl. eltavle >50 cm***</p> <p>Udstyr til temperaturudveksling</p> <p>Skærme, monitorer og udstyr indeholdende skærme med en overflade, der er større end 100 cm</p> <p>Lyskilder</p> <p>Fotovoltaiske paneler</p>
26	Andet farligt affald ¹⁵	<p>Tomme plastbeholdere mærket (alle faremærker, plus kosmetik og benzinprod.)</p> <p>Tomme glasbeholdere (alle faremærker, plus kosmetik og benzinprod.)</p> <p>Tomme metalbeholdere (alle faremærker, plus kosmetik og benzinprod.)</p> <p>Tomme beholdere andre materialer (plus faremærker, inkl. kosmetik og benzinprod.)</p> <p>Plastbeholdere mærket, m. indhold (alle faremærker, inkl. kosmetik og benzinprod.)</p> <p>Beholdere mærket (ej-plast), m. indhold (alle faremærker, plus kosmetik og benzinprod.)</p> <p>Spraydåser med indhold – indvortes</p> <p>Spraydåser med indhold - udvortes</p> <p>Spraydåser med indhold – teknik/tøj mm.</p> <p>Spraydåser uden indhold – indvortes</p> <p>Spraydåser uden indhold - udvortes</p> <p>Spraydåser uden indhold – teknik/tøj mm.</p> <p>Medicinrester (inkl. glas med piller)</p> <p>Klinisk risikoaffald</p> <p>Andet farligt affald</p>
27	Kattegrus	
28	Andet ej-brændbart affald	<p>Aske</p> <p>Sten, grus,</p> <p>Drikkeglas</p> <p>Planglas</p> <p>Ovnfast glas</p> <p>Blød PVC</p>
29	Affaldspose/biopose	Affalds-, indkøbs-, eller biopose brugt til opsamling af affald, take-away poser brugt til opsamling af affald

¹⁵ Sammen med Miljøstyrelsen blev det indledningsvist aftalt, hvorledes fraktioner og delfraktioner skulle sorteres i kortlægningen. Det blev her besluttet at sortere alle emballager med faremærke som farligt affald – dette på trods af, at tomme faremærkede emballager skal sorteres i tre kategorier afhængig af den behandling emballagerne efterfølgende kan tilgå. Skulle Miljøstyrelsens retningslinjer være fulgt på dette punkt, så burde de tomme, faremærkede emballager være sorteret efter om de skulle til hhv. genanvendelse, forbrænding eller særlig behandling (det sidste som farligt affald). Miljøstyrelsens retningslinjer fremgår af <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2022/9793>.

Affaldskortlægning af husstandsindsamlet affald

Econet og COWI har for Miljøstyrelsen gennemført en kortlægning af husstandsindsamlet affald. Husstandsindsamlet affald omfatter de ti fraktioner, som kommunerne skal implementere henteordning for (jf. Affaldsbekendtgørelsen). Kortlægningen er foretaget med hhv. en simpel og en udvidet metode. Den simple metode bygger på affaldsanalyser af husstandsindsamlet affald i fire udvalgte kommuner (2022), hvor resultatet af affaldsanalyserne er skaleret til nationalt plan. Derudover anvendes en udvidet metode, hvor der er udviklet en model, som anvender data fra affaldsanalysen, data fra ADS og kendskab til de kommunale affaldsordninger til at beregne mængden af husstandsindsamlet affald i de respektive ordninger i dag (2021) og i fremtiden, når henteordningerne for de ti fraktioner er implementeret i alle landets kommuner.

Eftersom der er anvendt to metoder til at opnå viden om den totale mængde af husstandsindsamlet affald på nationalt plan estimerer rapporten, at mængden i dag spænder mellem 1,41 – 1,62 mio. ton. Endvidere vurderes mængden af det husstandsindsamlede madaffald inkl. madspild at være mellem 507.000 - 610.000 ton, hvilket svaret til 36 - 38 % af al husstandsindsamlet affald



Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C

www.mst.dk