



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Madaffald fra Restaurationsbranchen og restaurationstjenester 2018

Undgå affald, stop spild
nr. 25

Maj 2021

Redaktion: Miljøstyrelsen

Tekst:

David McKinnon, Rambøll

Benita Kidmose Rytz, Rambøll

Ida Damsgaard, Rambøll

Dorte Hvid-Jacobsen, Rambøll

Stephanie Touveneau, Econet AS

Erik Ro Ebbesen, Econet AS

Claus Petersen, Econet AS

Philip Musaeus, OmAffald.dk

ISBN: 978-87-7038-319-6

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.	Opsummering	4
1.1	Opgørelse af madaffald og madspild i restaurationsbranchen	5
1.2	Metode til beregning af madaffald	7
1.3	Brancher i undersøgelsen	8
1.4	Usikkerheder	8
2.	Indledning	10
2.1	Metode	10
2.1.1	Datagrundlag og metodetilgang	11
3.	Kvalitetssikring af data i ADS vedrørende madaffald	13
3.1	Baggrund og formål	13
3.2	Metode til kvalitetssikring af ADS	13
3.3	Vurdering af kvaliteten af data på madaffald fra branchen	13
3.3.1	Ændringer fortaget/foreslået	16
4.	Udvælgelse af brancher	17
4.1	Udvælgelse af brancher	17
5.	Udvikling af opregningsmatrice	20
5.1	Baggrund	20
5.2	Indledende overvejelser og antagelser omkring beregninger	20
5.2.1	Afgrænsning	20
5.3	Opregningsmatrice	21
5.4	Affaldsanalyser	23
5.4.1	Metode	23
5.4.2	Virksomheder fordelt på brancher	25
5.4.3	Sortering af affald	25
5.4.4	Resultater af affaldsanalyser	26
5.4.5	Udfordringer	32
5.4.6	Usikkerhed	32
5.5	Telefonsurvey	33
6.	Beregning af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester	35
6.1	Mængden af madaffald og madspild i branchen	36
6.1.1	Madspild	38
7.	Konklusioner og opmærksomhedspunkter	39
	Bilag 1. Metoden for beregning af madaffald	41
	Bilag 2. Resultater af affaldsanalyser	44
	Bilag 3. Brancheoversigt for de udvalgte sektorer	55
	Bilag 4. Spørgeskema til virksomhederne	59
	Bilag 5. Litteraturliste	63

1. Opsummering

Denne rapport bistår med en opgørelse af mængden af madaffald i Danmark. Med revisionen og implementeringen af affaldsdirektivet og tilhørende retsakter blev dette et krav for alle medlemsstater, og således også Danmark.

Formålet med opgaven har været todelt: Dels udvikle en metode til at opgøre den samlede mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester i henhold til de bestemmelser, der er fremført i forbindelse med revisionen af affaldsdirektivet og tilhørende retsakter, og dels at kortlægge mængden af madaffald og madspild i førnævnte brancher.

Det samlede estimat for **madaffald** i restaurationsbranchen og restaurationstjenester er i dataåret 2018 opgjort til **70.702** ton. **Madspild** estimeres til i dataåret 2018 at udgøre ca. 60 pct. af den samlede mængde madaffald i branchen, hvilket svarer til ca. 42.000 ton. Dette tal er søgt verificeret gennem andre studier, der også beskæftiger sig med madaffald og madspild, og i disse studier findes lignede, procentvise andele af madspild¹.

Estimatet for madaffald er fremkommet på baggrund af en **hybridmodel**. Denne model bygger på dels en simpel model, som tager udgangspunkt i den totale mængde madaffald registreret i Affaldsdatasystemet (ADS) for alle branchekoder, sammenholdt med data fra udførte affaldsanalyser, data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden, og dels på en **udvidet beregningsmodel** for 6 branchekoder, hvor a) der er påvist en statistisk sammenhæng mellem årsværk og mængden af madaffald (primært de brancher, der har som hovedformål at arbejde direkte med fremstilling af (spiseklare) fødevarer med henblik på servering til forbrugere), og b) for at indfange det affald, som opstår i brancherne (og underbrancherne) men som ikke er registreret som indsamlet fra branchen - de såkaldte skyggemængder. Skyggemængden består af madaffald, som ikke registreres i ADS under den relevante branche, men opsamles bl.a. i kommunale affaldsordninger for dagrenovation eller ved særskilte indsamlingsordninger ved fx udlejning af erhvervsjendomme. For disse branchekoder udbygges en simpel beregningsmodel, med en udvidet model, som anvender data fra Danmarks Statistik i form af det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i hver branche (branchekode) i 2018 samt antal årsværk registreret på arbejdssteder (p-numre) i 2018, til at undersøge den sandsynlige mængde af madaffald opsamlet gennem andre ordninger.

Desuden er **andelen af andre genanvendelige fraktioner i restaffaldet** på baggrund af affaldsanalyserne estimeret. En opgørelse af disse mængder er præsenteret i kapitel 5.4.

I forbindelse med undersøgelsen og dens resultater er der en række **usikkerheder**, som er håndteret så godt som muligt i den valgte metode.

Generelt kan denne analyse bekræfte, at mængden af madaffald, der eksisterer i restaurationsbranchen, ikke opgøres systematisk og ikke registreres som udsorteret madaffald i affaldsdatasystemet. Dette bekræftes også i den gennemførte spørgeskemaundersøgelse, hvor mange virksomheder angiver, at de ikke kender mængden af madaffald produceret i virksomheden. De gennemførte affaldsanalyser og interview viser, at der hos mange virksomheder eksisterer

¹ Fx Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector, hvor andelen af madspild i madaffald estimeres til 62%, samt Miljøstyrelsen (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren, hvor andelen af madspild i madaffald estimeres til op mod 80%. Der er dog tale om forskellige metoder og afgrænsninger, hvorfor data ikke direkte kan sammenlignes.

store mængder madaffald, der ikke udsorteres som særskilt madaffald og derfor ikke registreres i ADS, hvilket også stemmer overens med projektets indledende antagelser.

Desuden er de undersøgte brancher sammensat af mange forskelligartede virksomheder. Analysen skal derfor ses med forbehold for, at det ikke har været muligt at foretage affaldsanalyser for samtlige branchekoder. Denne usikkerhed er forsøgt imødekommet ved at supplere med data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden for de branchekoder, hvor der ikke er data fra de gennemførte affaldsanalyser.

De endelige estimater skal således ses med forbehold for en usikkerhed omkring ADS-data, virksomhedernes manglende viden om sammensætning og mængder af madaffald samt affaldsanalyser, der er afgrænset til de mest væsentlige branchekoder. Med kombinationen af de forskellige datakilder er det forsøgt at udligne disse usikkerheder så meget som muligt, uden at det dog er muligt komplet at eliminere disse. Det vurderes dog, at denne metode både lever op til de krav, der er fremsat i affaldsdirektivet og dertilhørende delegerede retsakter og samtidig er den bedst mulige metode til at opgøre mængden af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

Der er i analysen udviklet en metode til beregning af madaffald i restaurationsbranchen, som med fordel kan anvendes til fremadrettet at opdatere estimatet på baggrund af nye data opgjort i ADS. Det er i denne undersøgelse således prioriteret at gennemføre affaldsanalyser inden for de brancher, hvor det forventes at finde den største andel og mængde af madaffald. For andre brancher er det valgt enten at basere potentialet på lignende analyser udført i anden sammenhæng – eller at skønne andelen af madaffald ud fra et generelt branchekendskab og relatere dette til sammenlignelige brancher. Ved de tilbagevendende analyser anbefales det at tilpasse metoden, så der lægges vægt på at øge bredden i datagrundlaget fra affaldsanalyser, dvs. foretage flere affaldsanalyser primært inden for de branchekoder, hvor der i denne undersøgelse ikke er foretaget sådanne undersøgelser. Desuden anbefales det at øge antallet af affaldsanalyser inden for de specifikke branchekoder, hvilket alt andet lige kan reducere den usikkerhed, der altid vil være på sådanne analyser. Fokus bør i første omgang være på at få inkluderet alle branchekoderne. Det er vigtigt for projektet at pointere, at resultaterne af **de enkeltstående affaldsanalyser** ikke adskiller sig væsentligt fra, hvad der fremgår af andre danske, sammenlignelige undersøgelser.

1.1 Opgørelse af madaffald og madspild i restaurationsbranchen

Opgørelsen af madaffald og madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester har til formål at bistå Miljøstyrelsen med at opgøre mængden af madaffald i Danmark. Med revisionen af affaldsdirektivet, og tilhørende retsakter, blev der indført en forpligtigelse for medlemsstaterne om at træffe foranstaltninger, der begrænser produktionen af madaffald, samt en forpligtigelse til løbende at overvåge og afrapportere effekterne af disse foranstaltninger, og dermed mængden af madaffald.

Formålet med opgaven har været at udvikle en metode til at opgøre den samlede mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester i henhold til de bestemmelser, der er fremført i kommissionens delegerede retsakt². Samtidig skal andelen af madspild (defineret

² Kommissionens delegerede afgørelse (EU) 2019/1597 af 3. maj 2019 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF for så vidt angår en fælles metode og kvalitetsmæssige minimumskrav for at muliggøre en ensartet måling af omfanget af madaffald <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?qid=1575970812085&uri=CELEX%3A32019D1597>

som fødevarer, der kunne have været spist, men er blevet smidt ud³) i madaffald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester estimeres, som en del af nærværende opgave. Formålet med opgørelsen af madspild er at opnå en bedre og mere nuanceret forståelse af, hvad madaffaldet består af.

Metoden til opgørelsen af madaffald og madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester opgøres på 16 branchekoder (se

³ Definition er før anvendt i lignende miljøprojekter udgivet af Miljøstyrelsen. Bl.a. (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren

Tabel 3.1) og beror på fem datakilder: 1) Det officielle data fra affaldsdatasystemet (ADS), som suppleres med 2) dybdegående viden indhentet gennem 23 affaldsanalyser. Hvor affaldsanalyser ikke har været mulige at gennemføre, er der anvendt 3) data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden til at supplere ADS-tallene. De fundne tal valideres igennem 4) 102 telefoninterview af udvalgte virksomheder, samt generelt kendskab til branchen og affaldets sammensætning. For de brancher, hvor der er påvist en statistisk sammenhæng mellem årsværk og mængden af madaffald (primært de brancher, der har som hovedformål at arbejde direkte med fremstilling af (spiseklare) fødevarer med henblik på servering til forbrugere) og/eller indeholder mængder af madaffald, som ikke registreres i ADS, men opsamles i kommunale affaldsordninger for dagrenovation, udlejning af erhvervsejendomme eller andre skyggemængder, anvendes endvidere 5) data fra Danmarks Statistik til at undersøge de sandsynlige mængder af madaffald opsamlet gennem andre ordninger, i form af det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i hver branche (branchekode) i 2018 samt antal årsværk registreret på arbejdssteder (p-numre) i 2018.

Efter at information vedrørende mængden af madaffald og madspild er indsamlet for de 16 branchekoder, er det samlede estimat for mængden af madaffald og madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester udregnet. Dette er gjort med udgangspunkt i en opregningsmatrice, som gør det muligt at opregne mængden af madaffald fra den enkelte branchekode til den samlede population.

På baggrund af denne opregningsmatrice estimeres den samlede mængde **madaffald** i 2018 restaurationsbranchen og restaurationstjenester i Danmark at udgøre **70.702 ton**. **Madspild** estimeres at udgøre ca. **60 pct. af det indsamlede madaffald, hvilket svarer til ca. 42.000 ton**. Dette tal er søgt verificeret gennem andre studier, der også beskæftiger sig med madaffald og madspild, og i disse studier findes lignede, procentvise andele af madspild⁴.

1.2 Metode til beregning af madaffald

En analyse baseret udelukkende på et dataudtræk fra ADS giver ikke et retvisende billede af den faktiske mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester. Et udtræk fra ADS beror på det madaffald, som indsamles og registreres som madaffald, men fanger naturligvis ikke det madaffald, som måtte udsorteres sammen i andre fraktioner, som fx forbrændingsegnet affald – eller det madaffald, der registreres forkert i ADS.⁵

Derfor er udtrækket fra ADS i denne metode kvalitetssikret, blandt andet via en vurdering og eventuel korrektion af sammenhængen imellem EAK-koder⁶ og fraktionskoder⁷, suppleret med data fra 23 affaldsanalyser, data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden, 102 virksomhedsinterviews, erhvervsdata fra databanken, Bisnode Danmark, samt udtræk på antal fuldtidsbeskæftigede og årsværk i relevante brancher. Dette har givet input til at danne et overblik over affaldsmængden for 16 forskellige branchekoder, hvilket har gjort det muligt at opregne madaffaldsmængden for hele restaurationsbranchen og restaurationstjenester samlet set.

⁴ Fx Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector, hvor andelen af madspild i madaffald estimeres til 62%.

⁵ I overensstemmelse med Kommissionens delegerede afgørelse 2019/1597, indgår madaffald udsortet via køkkenkværn/spildevand ikke i denne undersøgelse.

⁶ Det Europæiske affaldskatalog (EAK) er en liste med ca. 840 koder, der beskriver affaldets kilde og materialesammensætning.

⁷ Fraktionskoder er et dansk kodesæt, som beskriver affaldets materialesammensætning og om affaldet er fra husholdninger eller erhverv

1.3 Brancher i undersøgelsen

Kommissionens forslag til en fælleseuropæisk metode til opgørelse af madaffald⁸ har været rammesættende for de brancher og branchekoder, der indgår i indrapporteringen:

Restaurant og fødevarer-service	NACE/DB07-nomenklaturen	Beskrivelse
	Sektion I	Hovedgruppe 55 Overnatningsfaciliteter
		Hovedgruppe 56 Restaurationsvirksomhed
	Sektion N	Hovedgruppe 77-82 Hovedgrupper, i hvilke fødevarer-service leveres (såsom catering af personale, sundhedsydelse, uddannelse, rejsecatering, etc.)
	Sektion O	Hovedgruppe 84
	Sektion P	Hovedgruppe 85
	Sektion Q	Hovedgruppe 86-88
	Sektion R	Hovedgruppe 90-93
	Sektion S	Hovedgruppe 94-96

1.4 Usikkerheder

Den grundlæggende dataudfordring er som nævnt et manglende overblik over mængden af madaffald, som ikke udsorteres og indsamles som madaffald. Dette gælder både i ADS-opgørelserne og internt i virksomhederne, hvilket også kommer til udtryk i spørgeskemaundersøgelsen. Her angiver flere virksomheder, at de ikke kender mængden af madaffald produceret i virksomheden.

De dybdegående affaldsanalyser imødekommer dette problem ved at foretage specifikke opgørelser over indholdet af madaffald i restaffaldet hos virksomheder. Af ressourcemæssige årsager har det dog ikke været muligt at foretage affaldsanalyser for alle brancher. Her suppleres med data fra tidligere analyser og undersøgelser (herunder bl.a. Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector) samt estimater baseret på ekspertviden.

De endelige estimater skal således ses med forbehold for en usikkerhed omkring ADS-data, virksomhedernes manglende viden om sammensætning og mængde af madaffald samt affaldsanalyser, der er afgrænset til de mest væsentlige brancher. Med kombinationen af de forskellige datakilder er det forsøgt at udligne disse usikkerheder så meget som muligt, uden at det dog er muligt komplet at eliminere disse.

Der er i ADS registreret knap 16.000 ton madaffald fra restaurationsbranchen og restaurations-tjenester, som vurderes at udgøre ca. 19 pct. af den samlede mængde madaffald fra denne branche. Denne mængde bygger alene på ADS. Der indsamles desuden ca. 130.000 ton restaffald fra restaurationsbranchen og restaurations-tjenester – andelen af madaffald i dette restaffald bygger på en analyse af sammensætningen af restaffald fordelt på branchegrupper. Dermed ligger usikkerheden i kortlægningen af restaffaldet, hvor de sidste knap 80 pct. af den samlede mængde madaffald er estimeret.

I den seneste nationale kortlægning af madaffald fra servicesektoren fra 2014⁹ (restaurationsbranchen og restaurations-tjenester er en del heraf), hvor data stammer fra 2012, er metoderne væsentligt forskellige, og det er således ikke muligt direkte at sammenholde rapporten fra 2014 med denne rapport. Der er følgende, væsentlige forskelle:

- ADS-data:

⁸ KOMMISSIONENS DELEGEREDE AFGØRELSE (EU) 2019/1597 af 3. maj 2019 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF for så vidt angår en fælles metode og kvalitetsmæssige minimumskrav for at muliggøre en ensartet måling af omfanget af madaffald

⁹ Miljøstyrelsen (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren

- 2014-rapporten benytter ikke ADS-data
- 2020-rapporten benytter ADS-data, og disse data (fra 2018) er desuden mere præcise end data fra 2012. I 2012 var det ikke så udbredt med særskilt indsamling af madaffald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester.
- Antallet af virksomheder:
 - I 2014-rapporten indgik affaldsanalyser fra 10 hoteller og restauranter
 - I 2020-rapporten indgik affaldsanalyser fra 20 hoteller og restauranter
- Skalering:
 - I 2014-rapporten blev affaldet fra hver virksomhed indsamlet og sorteret for netop én uge, hvorefter mængden blev skaleret til en samlet tonnage pr. år. Mængden blev sat i forhold til antallet af medarbejdere i køkkenet. Denne enhedsmængde blev herefter brugt til at skalere mængde og sammensætning ved hjælp af HORESTAs normtalsanalyse, hvor f.eks. hoteller opdeles i fem forskellige kategorier, der ikke er en del af den almindelige branchekodenomenklatur. Det vil sige, at såvel mængde som sammensætning af madaffald baseres på opregning fra et relativt beskedent antal virksomheder og særlige brancheoplysninger.
 - I 2020-rapporten er det alene sammensætningen af madspild/madaffald i hhv. særskilt indsamlet madaffald og restaffald, der har været i fokus for selve affaldsanalysen. Mængden af affald fra den enkelte virksomhed har således ikke været afgørende – herunder heller ikke, at affaldet kan afgrænses tidsmæssigt. Skaleringen er baseret på data fra ADS.

De to undersøgelser adskiller sig således i forhold til den anvendte metode – både for selve affaldsanalysen og den efterfølgende skalering. Det er derfor heller ikke rimeligt at anvende resultatet af de to undersøgelser til at vurdere, om mængden af madaffald/madspild er øget eller faldet mellem de to undersøgelser. Metoderne er så fundamentalt forskellige, at en sammenligning ikke vil være retvisende. Desuden er vurderingen, at metoden anvendt i 2020 er klart at foretrække, da den baserer sig på skalering i forhold til kendte affaldsmængder via data fra ADS.

2. Indledning

30. maj 2018 blev affaldsdirektivet ændret. Revisionen til affaldsdirektivets artikel 9 betød en forpligtigelse for medlemsstaterne om at træffe foranstaltninger, der begrænser produktionen af madaffald, samt en forpligtigelse til løbende at overvåge og afrapportere effekterne af disse foranstaltninger. Dermed skal mængden af madaffald i hver enkelt medlemsstat opgøres. Det er denne opgørelse af mængden af madaffald, samt fremgangsmåden herfor, der har været omdrejningspunktet i nærværende opgave.

Formålet med opgaven har været at udvikle en metode til at opgøre den samlede mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester i henhold til de bestemmelser, der er fremført i den delegerede retsakt¹⁰. Samtidig skal andelen af madspildet (defineret som fødevarer, der kunne have været spist, men er blevet smidt ud¹¹) i madaffald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester opgøres.

madaffald defineres jf. affaldsdirektivets paragraf 4a) som følger: »*madaffald*«: alle fødevarer som defineret i artikel 2 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 178/2002 (*), der er blevet til affald. Her definerer fødevarer som madvarer hele vejen i værdikæden fra produktion til forbrug.¹² Alt organisk affald fra disse brancher defineres i udgangspunktet som madaffald. Fraktionen 'spiseligt olie og fedt' medtages derfor i analysen.

Kommissionens afgørelse vedrørende en fælleseuropæisk metode til opgørelse af madaffald¹³ sætter rammer for, hvilke brancher, der skal indgå i indrapporteringen. Det drejer sig om overnatningsfaciliteter (NACE I/hovedgruppe 55, DB07), restaurationsvirksomhed (NACE I/hovedgruppe 56, DB07), samt hovedgrupper, i hvilke fødevarer leveres (såsom catering af personale, sundhedsydelse, uddannelse, rejsecatering, etc.) (NACE N, O, P, Q, R, S/Hovedgruppe 77-96, DB07). Fødevarer service forstås normalt som kantinedrift/servering af fødevarer mv.

Det er ikke en let opgave at opgøre den samlede mængde affald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester, hvilket skyldes, at restaurationsbranchen og restaurationstjenester består af mange virksomheder, og at der er tale om en meget heterogen gruppe. Fx er der næsten 30.000 forskellige virksomheder alene i branchegrupperne 55) overnatningsfaciliteter og 56) Restaurationsvirksomhed (baseret på DB07-nomenklaturen). Dertil kommer virksomheder registreret i andre relevante branchesektioner (N, O, P, Q, R og S) med lignende aktiviteter. Der er derfor behov for en metodisk tilgang, der, ved hjælp af en fornuftig prioritering, kan skabe et overblik over de eksisterende mængder uden at kræve en detaljeret kortlægning af alle hjørner af de relevante brancher.

2.1 Metode

Metoden i analysen er designet med henblik på at håndtere den komplekse sammensætning af brancher og affaldsmængder, som eksisterer indenfor restaurationsbranchen og restaurationstjenester. Metoden tager derfor udgangspunkt i følgende tre relevante kriterier:

- **Væsentlighed** Metoden har fokus på den væsentligste (største) del af madaffaldet i restaurationsbranchen og restaurationstjenester.
- **Reproducerbarhed og transparens** Metoden kan reproducere, sådan at udviklingen kan følges over tid, hvilket samtidig sikrer transparens, der gør det lettere at forstå og formidle metoden og opgørelsen.

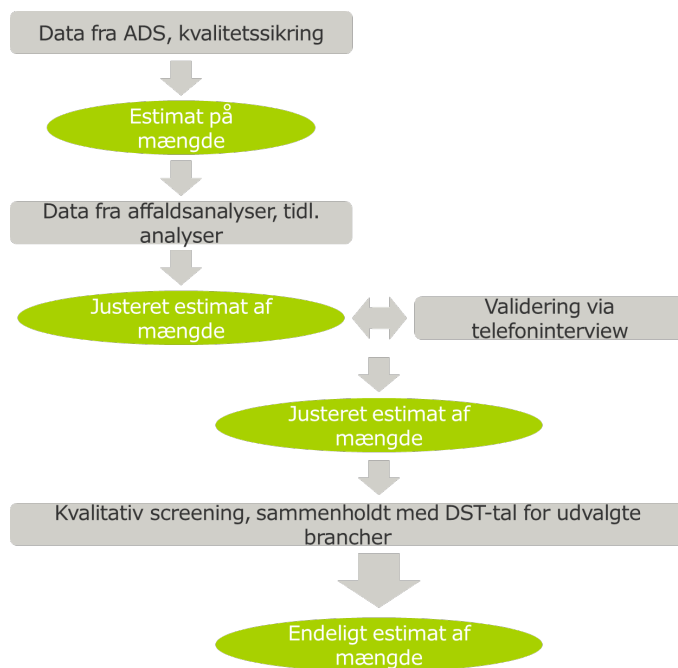
- **Omkostningseffektivitet** Metoden skal så omkostningseffektivt som muligt opgøre mængden af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

Metodetilgangen tager udgangspunkt i udvælgelsen af en række brancher som beskriver affaldsmængder og fordeling på relevante segmenter af virksomheder.

2.1.1 Datagrundlag og metodetilgang

Som beskrevet i afsnit 1.2 bygger metoden på en række datakilder. Analysen tager udgangspunkt i de officielle data fra affaldsdatasystemet (ADS), kvalitetssikret blandt andet via en vurdering og eventuel korrektion af sammenhængen imellem EAK-koder¹⁴ og fraktionskoder¹⁵, som suppleres med dybdegående viden indhentet gennem 23 affaldsanalyser, data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden. De fundne data er forsøgt trykprøvet igennem telefoninterview af 102 udvalgte virksomheder. Ud over disse tre datakilder valideres tallene vha. en kvalitativ screening og, for udvalgte brancher, inddragelse af data fra Danmarks Statistik (Tabel ERHV1) på det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i hver branche, samt et særudtræk fra Danmarks Statistik på antal årsværk registreret på arbejdssteder (p-numre) til at undersøge de sandsynlige mængder af madaffald opsamlet gennem andre ordninger. Den valgte metodetilgang er illustreret i figuren nedenfor.

FIGUR 2.1 Oversigt over metodetilgang



Metoden er opbygget af forskellige delelementer, som beskrives i det efterfølgende.

¹⁰ <https://www.ft.dk/samling/20182/almdele/EUU/bilag/107/2066223/index.htm>

¹¹ Definition er før anvendt i lignende miljøprojekter udgivet af Miljøstyrelsen. Bl.a. (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren

¹² Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) Nr. 178/2002 af 28. januar 2002.

¹³ KOMMISSIONENS DELEGEREDE AFGØRELSE (EU) 2019/1597 af 3. maj 2019 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF for så vidt angår en fælles metode og kvalitetsmæssige minimumskrav for at muliggøre en ensartet måling af omfanget af madaffald

¹⁴ Det Europæiske affaldskatalog (EAK) er en liste med ca. 840 koder, der beskriver affaldets kilde og materialesammensætning.

¹⁵ Fraktionskoder er et dansk kodesæt, som beskriver affaldets materialesammensætning og om affaldet er fra husholdninger eller erhverv

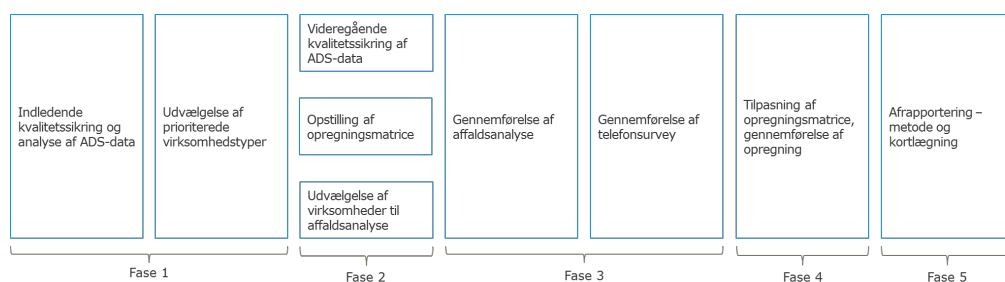
I **Fase 1** er der gennemført en indledende kvalitetssikring af ADS-data og på baggrund heraf foretaget en udvælgelse af prioriterede brancher og fokusområder i analysen.

I **Fase 2** er der foretaget en videregående kvalitetssikring af ADS-data, samt udvikling af den opregningsmatrice, der gør, at man kan gå fra den enkelte branche til hele populationen. Derudover er der udvalgt virksomheder, som undersøges i affaldsanalyserne.

I **Fase 3** er der gennemført affaldsanalyser og data er forsøgt valideret igennem telefoninterviews med virksomheder, uden at det dog har givet anledning til justeringer. For udvalgte brancher inddrages desuden data fra Danmarks Statistik, som har bidraget til en justering af mængderne.

Fase 4 opsamler de indsamlede oplysninger og metoden tilpasses på baggrund heraf. Processen for gennemførelsen af opgaven er illustreret i figuren nedenfor.

FIGUR 2.2 Proces for opgavegennemførelsen



En central udfordring er at ADS indeholder oplysninger om det madaffald, som udsorteres som madaffald af virksomhederne. Det madaffald, som er blandet sammen i andre fraktioner, som fx forbrændingseget affald registreres ikke i ADS som madaffald. Yderligere, er virksomheden, der registreres som affaldsproducent i ADS, ikke nødvendigvis den virksomhed (hvis økonomiske aktivitet), der faktisk frembringer affaldet. Eksempelvis kan det forekomme, at madaffald fra brancher relateret til udlejning af erhvervsjendomme, hvor den reelle affaldsproducent (fx en kantine) ikke registreres ift. den korrekte branche. En analyse baseret udelukkende på ADS vil således ikke give et retvisende billede af den faktiske mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

Dette problem imødekommes ved at foretage specifikke opgørelser over indholdet af madaffald i restaffaldet hos virksomheder, og er således anvendt som et supplement til data fra ADS. Af ressourcemæssige årsager har det dog ikke været muligt at foretage affaldsanalyser for alle brancher. Dog har projektet fokuseret på at gennemføre affaldsanalyser i de meste væsentlige brancher – dem hvor der antages at den største mængde madaffald forekommer. Der er derfor en usikkerhedsmargin omkring udbredelsen af resultaterne fra disse, som er søgt mindsket ved at anvende data fra de gennemførte affaldsanalyser, suppleret med data fra tidligere analyser og undersøgelser (herunder bl.a. Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector) samt estimater baseret på ekspertviden for de brancher, hvor der ikke er gennemført affaldsanalyser.

Slutteligt er mængden beregnet på baggrund af data fra ADS via opregningsmatricen. Affaldsanalyserne er samtidig søgt verificeret i telefoninterview. Telefoninterviewene er således anvendt til at give et fingerpeg om, hvorvidt denne samlede mængde er realistisk.

Isoleret er der en usikkerhed i ADS samt virksomhedernes manglende viden om sammensætning og mængde af madaffald samt affaldsanalyser, der er afgrænset til de mest væsentlige brancher. Disse usikkerheder er søgt udlignet i de endelige estimater med kombinationen af de forskellige datakilder er det forsøgt at udligne disse usikkerheder så meget som muligt.

3. Kvalitetssikring af data i ADS vedrørende madaffald

3.1 Baggrund og formål

ADS-data benyttes både i datagrundlaget for brancherne, til opgørelse af den samlede mængde af udsorteret madaffald og til beregning af mængden af madaffald i restaffaldet. Ved opstilling af brancherne og til beregningerne er det væsentligt, at der beregnes på baggrund af valide data, og at der ikke indgår affald fra andre kilder, fx fra bygge- og anlægsaktivitet. Der er derfor behov for en indledende kvalitetssikring af ADS-data, som styrkede afsættet for den efterfølgende analyse. Formålet med kvalitetssikringen er at få de mest retvisende opgørelser af madaffaldet og restaffaldet fra de udvalgte brancher.

3.2 Metode til kvalitetssikring af ADS

Et udtræk af ADS-data er i projektet behandlet til identifikation af kvalitetssikrings- og valideringsopgaver med specifik relation til projektets afgrænsning ift. brancher og fraktioner. Eksempelvis er sammenhængen imellem EAK-koder og fraktionskoder vurderet og korrigeret. I en del af indberetningerne, hvor kombinationen af EAK- og fraktionskode ikke er entydig, har der foretaget en kvalitetssikring af hvilken kode, der er retvisende for at beskrive affaldet. Fx er en del affald indberettet med fraktionen 'Forbrændingseget', men med EAK-koden for 'Bionedbrydeligt køkken- og kantineaffald', eller der benyttes en EAK-kode, som beskriver bygge- og anlægsaffald på indberetninger af 'almindeligt' ruteindsamlet restaffald. Dette datasæt er derudover, i et mindre omfang, påført p-nummer på affaldsproducenten i de tilfælde, hvor der kun er angivet et CVR-nummer. ADS-data til brug for opstillingen af opregningsmatrix er lavet ud fra dette bearbejdede udtræk. Udtrækket er senest opdateret med de aktuelle ADS-data den 13. november 2019.

3.3 Vurdering af kvaliteten af data på madaffald fra branchen

I første omgang er der udført kvalitetssikring af mængden af madaffald, der i projektet er defineret som affald indberettet med en af EAK-koderne for 'Bionedbrydeligt køkken- og kantineaffald' (20 01 08) eller 'Spiselig olie og fedt' (20 01 25). I ADS-data er der nogle indberetninger, hvor EAK-koden for køkken- og kantineaffald (20 01 08) benyttes i kombination med fraktionskoden for enten dagrenovationslignende eller forbrændingseget affald. Igennem kontakt med indberettere og modtagere er usikkerheder afklaret og korrigeret i ADS-data. For den største del er der tale om restaffald, hvor EAK-koden er ændret, men for en mindre del er det særskilt indsamlet madaffald, som ved afhentningen er vurderet som fejlsorteret i en sådan grad, at det er kørt til forbrænding.

Da der i projektet også skal beregnes en andel af madaffald i restaffaldet, er der også udført kvalitetssikring på denne del af indberetningerne. Restaffaldet fra virksomhederne i de udvalgte brancher skal indberettes med en af fraktionerne 'Dagrenovationslignende' (E01) eller 'Forbrændingseget' (E02). For hele landet var den samlede mængde, af disse to fraktioner, fra den samlede 'servicebranche' omkring 630.000 ton i 2018. Heraf var ca. 8 procent indberettet med fraktionskoden 'Dagrenovationslignende' (E01). For nogle af de (mængdemæssigt) væsentligste indberettere er det undersøgt, om de skelner imellem fraktionerne for hhv. 'Dagrenovationslignende' og 'Forbrændingseget' – det fremgik, at der ikke skelnes mellem de to fraktioner. Data viser også, at den mest benyttede EAK-kode for de to fraktioner er koden '20

03 01 Blandet husholdningsaffald og lignende affald (dagrenovation og dagrenovationslignende affald)'. I projektet benyttes derfor den samme beregnede andel af madaffald i begge fraktioner¹⁶.

I Tabel 3.1 nedenfor ses antallet af virksomheder (opgjort på P-numre), der i ADS er registreret som affaldsproducenter (i kolonnen ADS, 'antal PNR'),

Kolonnen 'CVR Antal PNR' indeholder antallet af virksomheder der er registreret i CVR-registret. Den sidste kolonne 'andel af PNR i ADS' viser andelen af de i ADS registrerede virksomheder, i forhold til andelen af virksomheder registreret i CVR-registret. For hovedgruppen overnatningsfaciliteter (55) er der i ADS registreret affald fra 1.032 virksomheder, mens der findes registreret 2.594 virksomheder i CVR-registret. Dette svarer til en registrering af affald fra knapt 40 procent af de eksisterende virksomheder.

I CVR-registret er der registreret 267.146 virksomheder indenfor de udvalgte brancher, og i ADS er der registreret affald fra 21.242 virksomheder, svarende til 8 procent. Det skal bemærkes, at der i opregningsmatricen kun benyttes 'aktive virksomheder'¹⁷ i CVR-registret. Når der beregnes affaldsmængder ift. antal årsværk i virksomhederne. Som nedenstående tabel viser, er der store forskelle i antallet af registrerede affaldsproducenter i ADS og antallet af virksomheder i CVR-registret – forskelle som eksisterer uanset at indberetningerne til ADS var bedre. Dette uddybes neden for tabellen.

¹⁶ Det anbefales, at vejledningen til de indberettende virksomheder præciseres, så fraktionen 'Forbrændingsegnet' kun benyttes for affald uden indhold af organisk materiale.

¹⁷ Når der i projektets opregningsmatrice indgår oplysninger om antallet af årsværk fra Danmarks Statistik er der kun medtaget virksomheder som Danmarks Statistik har vurderet som økonomisk aktive (som fx havende en omsætning/udbetale løn) En virksomhed uden nogen (økonomisk) aktivitet kan godt være registreret i CVR-registret.

TABEL 3.1: Antal virksomheder med registrerede affaldsmængder i ADS, fordelt på brancher

2018				
Sektion	Hovedgruppe - brancher	ADS Antal PNR	CVR Antal PNR	Andel PNR I ADS
I	55 Overnatningsfaciliteter	1.032	2.594	39,8%
	56 Restaurationsvirksomhed	6.305	20.180	31,2%
N	77 Udlejning og leasing	482	6.002	8,0%
	78 Arbejdsformidling	177	2.497	7,1%
	79 Rejsebureauers og rejsearrangørers virksomhed, reservationstjenesteydelser og tjenesteydelser i forbindelse hermed	74	1.668	4,4%
	80 Vagt- og sikkerhedstjenester og overvågning	51	993	5,1%
	81 Serviceydelser i forbindelse med ejendomme samt landskabspleje	1.013	17.073	5,9%
	82 Administrationservice, kontorservice og anden forretnings-service	324	6.384	5,1%
O	84 Offentlig forvaltning, forsvar og socialsikring	917	2.741	33,5%
P	85 Undervisning	2.282	17.727	12,9%
	86 Sundhedsvæsen	1.288	30.019	4,3%
Q	87 Institutionsophold	719	4.556	15,8%
	88 Sociale foranstaltninger uden institutionsophold	1.688	19.394	8,7%
R	90 Kreative aktiviteter, kunst og forlystelser	209	9.886	2,1%
	91 Biblioteker, arkiver, museer og anden kulturel virksomhed	309	1.150	26,9%
	92 Lotteri- og anden spillevirksomhed	49	511	9,6%
	93 Sport, forlystelser og fritidsaktiviteter	1.305	8.066	16,2%
S	94 Organisationer og foreninger	2.210	96.197	2,3%
	95 Reparation af computere og varer til personligt brug og husholdningsbrug	291	2.846	10,2%
	96 Andre personlige serviceydelser	517	16.662	3,1%
Total		21.242	267.146	8,0%

Sammenligningen mellem registreringerne i ADS og CVR-registret viser forskelle som skyldes flere forhold;

- Virksomheder som ikke producerer affald, enten som følge af, at være inaktive eller fordi deres aktivitet ikke genererer affald. Særligt for hovedgruppen 'organisationer og foreninger' vurderes der, at være en høj andel af virksomheder der ikke producerer affald. Eksempelvis virksomhedernes kunst- og personaleforeninger.
- Virksomheden, der producerer affald, er ikke registreret særskilt, fordi de indgår i en kommunal ordning, eller en anden virksomhed (typisk udlejer) som forestår affaldsordningen registreres som affaldsproducent i ADS.
- Adresser hvor flere P-numre for en virksomhed er registreret, er det oftest kun et enkelt af virksomhedens P-numre som registreres som affaldsproducenten i ADS– dette vurderes som særligt betydende for virksomhederne i sektionerne N-S.

Dette er registreringsmæssige begrænsninger som også eksisterer hos de aktører som afhenter affaldet – de har en aftale med én virksomhed og ikke de enkelte af virksomhedens P-numre på samme adresse. En mindre del af forskellen vurderes at tilskrives forkerte og/eller mangelfulde indberetninger til ADS, som strider imod vejledningerne for indberetningerne.

Igennem kvalitetssikringen af ADS-data og den efterfølgende statistiske bearbejdning af datasættet, som der foretages i forbindelse med opregningsmatricen, vurderes datasættet som værende det bedst mulige grundlag for opgørelsen af madaffaldet.

3.3.1 Ændringer fortaget/foreslået

Som skrevet tidligere er kvalitetssikringen af ADS udført med henblik på at få de mest retvisende opgørelser af affaldet fra de udvalgte brancher og fraktioner. I første omgang er mulige fejl i indberetningerne blevet identificeret inden for dette fokus. Korrektionen af fejlen er i videst mulige omfang udført på større dele af datasættet. F.eks. havde et modtageanlæg brugt fraktionskoden 'Forbrændingseget' i kombination med EAK-koden for madaffald i alle deres indberetninger af 'restaffald' siden 2011 – fejlen blev rettet for alle deres indberetninger indtil 2019.

I 2018 blev kodesættet i ADS ændret, så fraktion 'Organisk affald' (H02 og E02), ændrede navn til 'madaffald' - ændringen er lavet så den også gælder de historiske indberetninger. Dette har betydet, at de eksisterende indberetninger med denne fraktion også indeholder affaldsstrømme, som ikke har noget med madaffald at gøre (fx gylle). I projektet benyttes fraktionskoden derfor ikke, men derimod EAK-koden til identifikation af madaffald¹⁸.

¹⁸Denne ændring af betydningen for en eksisterende kode har ført til, at fraktionen 'Madaffald' hovedsageligt indeholder affald, der ikke har noget med madaffald at gøre. Det er derfor væsentligt at være opmærksom på, at der i fraktionen 'Madaffald' kan være registreret andet organisk affald, som fx gylle. I de offentligt tilgængelige ADS-rapporter, fremgår det, at der i 2017 er registreret ca. 500.000 ton gylle på fraktionskoden 'Madaffald'

4. Udvalgelse af brancher

4.1 Udvalgelse af brancher

Kommissionens forslag til en fælleseuropæisk metode til opgørelse af madaffald¹⁹ sætter rammer for, hvilke brancher og branchekoder, der skal indgå i indrapporteringen:

TABEL 4.1 Brancher og branchekoder, der som udgangspunkt indgår i indrapporteringen til Eurostat

Restaurant og fødevarer-service	NACE/DB07-nomenklaturen		Beskrivelse
	Sektion I	Hovedgruppe 55	Overnatningsfaciliteter
		Hovedgruppe 56	Restaurationsvirksomhed
	Sektion N	Hovedgruppe 77-82	Hovedgrupper, i hvilke fødevarer-services leveres (såsom catering af personale, sundhedsydelse, uddannelse, rejsecatering, etc.)
	Sektion O	Hovedgruppe 84	
	Sektion P	Hovedgruppe 85	
	Sektion Q	Hovedgruppe 86-88	
	Sektion R	Hovedgruppe 90-93	
	Sektion S	Hovedgruppe 94-96	

Restaurationsbranchen og restaurationstjenester består af mange virksomheder, og der er tale om en meget heterogen population. Fx er der næsten 30.000 forskellige virksomheder alene i branchegrupperne 55) overnatningsfaciliteter og 56) restaurationsvirksomhed. Dertil kommer virksomheder registreret i øvrige relevante branchesektioner (N, O, P, Q, R og S), som indeholder aktiviteter, som involverer servering af mad, som fx personalecatering, sundhedsvæsen, undervisning og rejseforplejning.

Et nøgleelement i udviklingen af opregningsmetoden er derfor at udvælge en række brancher med ensartede affaldsfraktioner, som så vidt muligt er relevante og repræsentative for hele restaurationsbranchen og restaurationstjenester. I udvælgelsen er der taget udgangspunkt i tre relevante kriterier:

- Væsentlighed, hvor den samlede mængde madaffald inden for de enkelte brancher er styrende. Brancher med meget få mængder madaffald er således ikke inkluderet. Således indgår kun brancher med mere end én procent af den samlede mængde indsamlet madaffald.
- Reproducerbarhed og transparens
- Omkostningseffektivitet

Mængden af madaffald skal så vidt mulig opgøres på de forskellige brancher og tilhørende branchekoder. Indenfor den overordnede afgrænsning for opgørelsen på DB07-niveau findes der mange forskellige brancher. Derfor er der identificeret de brancher, som der særligt skal fokuseres på for på en effektiv måde at kunne opnå en så retvisende opgørelse af madaffaldsmængderne som mulig. Der er i den forbindelse taget udgangspunkt i et væsentlighedskriterie, hvor den samlede mængde madaffald inden for de forskellige brancher er styrende.

¹⁹ KOMMISSIONENS DELEGEREDE AFGØRELSE (EU) 2019/1597 af 3. maj 2019 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF for så vidt angår en fælles metode og kvalitetsmæssige minimumskrav for at muliggøre en ensartet måling af omfanget af madaffald

Udvælgelsen af brancher tager udgangspunkt i virksomheder i udtrækket fra ADS og de oplysninger, der er angivet i ADS. På baggrund af den forudgående kvalitetssikring opgøres gennemsnitlige affaldsmængder for virksomheder i forskellige overordnede brancher for at afdække forskelle og sammenhænge.

Som et første skridt opgøres mængden af affald, der er særskilt indsamlet og indberettet som madaffald for hver af de relevante overordnede brancher. Dette er opsummeret i tabel 4-1.

Det fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, at mere end halvdelen af det indsamlede madaffald kommer fra "Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomheder" imens 80 procent af den indsamlede friture kommer fra denne branche. Friture udgør dog en mindre andel af den samlede mængde madaffald. Ca. 25,3 procent af den indsamlede mængde madaffald kommer fra sektoren "O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring". Herefter opgøres mængderne af indsamlet madaffald på et mere detaljeret brancheniveau.

TABEL 4.2 Madaffald fordelt på branche

Madaffaldsmængder, overordnede brancher	Indsamlet madaffald (ton) 2018	Indsamlet fritureaffald (ton) 2018	Fraktion E02 madaffald i ADS (ton) 2018	Andel indsamlet madaffald 2018	Andel af fraktion E02 2018	Andel af friture 2018
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	11.273,3	950,2	12.442,5	50,9%	50,8%	80,0%
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	766,9	13,5	1.079,6	3,5%	4,4%	1,1%
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	5.937,7	9,8	6.191,9	26,8%	25,3%	0,8%
P Undervisning	1.714,1	49,9	1.883,4	7,7%	7,7%	4,2%
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	1.167,4	45,3	1.255,6	5,3%	5,1%	3,8%
R Kultur, forlystelser og sport	675,1	74,7	932,2	3,0%	3,8%	6,3%
S Andre serviceydelser	619,1	43,8	718,7	2,8%	2,9%	3,7%
Total for ovenstående Sektorer	22.153,6	1.187,2	24.503,8	100,0%	100,0%	100,0%

Kilde: Bearbejdet ADS-udtræk. Indsamlet madaffald dækker over affald i fraktionen 'E02 madaffald' og EAK-koden: 20 01 08 – bionedbrydeligt køkken- og kantineaffald. Dette er således en delmængde af mængden i E02. Fitureaffald dækker over affald med fraktion E02 og EAK-koden: 20 01 25 - spiseligt olie og fedt. Dette er primært brugt fiturefedt og er ligeledes en delmængde af mængden i fraktion E02

Brancherne er udvalgt på baggrund af de registrerede affaldsmængder²⁰, samt andelen af indsamlet madaffald i de enkelte brancher. Således indgår kun brancher med mere end én procent af den samlede mængde indsamlet madaffald.

Tabel 4-3 opsummerer de 16 endelige brancher samt mængderne af indsamlet madaffald. Tabellen angiver desuden den samlede mængde registrerede affald for brancherne i ADS i 2018. Det skal noteres, at den eneste væsentlige forskel efter fjernelse af 'outliers' (data, der er signifikant forskellig fra det forventede. Fjernelsen er baseret på en ekspertvurdering af tallene), er en markant fald i mængden i Generelle offentlige tjenester.

²⁰ De viste andele er kun for brancher med mere end én procent af den samlede mængde indsamlet madaffald

TABEL 4.3: Brancher og affaldsmængder

Branche	Indsamlet madaffald (ton)	Indsamlet madaffald (ton) - outliers fjernet ²¹
Administration af og bidrag til erhverv	754,7	754,7
Anden restaurationsvirksomhed	877,2	877,2
Anden undervisning i.a.n.	295,7	295,7
Andre organisationer og foreninger i.a.n.	331,9	331,9
Caféer, værtshuse, diskoteker mv.	383,9	383,9
Event catering	722,9	722,9
Forsvar	427,8	427,8
Generelle offentlige tjenester	4554,6	358,6
Hospitaler	716,2	716,2
Hoteller	2957,7	2.957,7
Konferencecentre og kursusjendomme	793,8	793,8
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	1061,2	1.061,2
Restauranter	5365,5	5.365,5
Tekniske skoler og fagskoler	389,8	389,8
Ungdoms- og efterskoler	521,2	521,2
Videregående uddannelser på universitetsniveau	230,2	230,2
Total	20.154	15.958

Ovenstående tal fra ADS er som nævnt vores udgangspunkt, som suppleres med yderligere data for at opnå de endeligt beregnede mængder. Dette uddybes yderligere i kapitel 5.2 nedenfor.

Specifikt den brede branche caféer, værtshuse og diskoteker mv. kan være en udfordring i forhold til at undersøge madaffald og madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester fordelt på brancher. Caféers forretningsmodel ligner i højere grad restauranter end værtshuse og diskotekers, særligt fordi både caféer og restauranter producerer og bearbejder fødevarer i deres køkkener, hvorimod værtshuse og diskoteker ofte har meget begrænset menukort, hvis overhovedet noget. Det kunne derfor overvejes, om caféer i fremtiden burde have egen branche/branchekode, eller lægges ind under branchekoden for restauranter.

²¹ Baseret på kvalitativ ekspertvurdering

5. Udvikling af opregningsmatrice

5.1 Baggrund

Efter kvalitetssikringen af data fra ADS er der udviklet en opregningsmatrice. Opregningsmatricen har til formål at opregne mængden af madaffald fra den enkelte branche til den samlede virksomhedspopulation. Således er det muligt at give et samlet estimat på mængden af madaffald og madspild i hotel- og restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

5.2 Indledende overvejelser og antagelser omkring beregninger

Udviklingen af opregningsmatricen tager udgangspunkt i data fra ADS, og en række indledende overvejelser danner grundlag for det videre arbejde. Et vigtigt opmærksomhedspunkt er, at hele metodetilgangen bygger på antagelsen om, at de registrerede affaldsmængder i ADS i gennemsnit afspejler affaldssammensætningen i de danske virksomheder generelt. Det vil sige, at ADS kan bruges til at identificere, hvor den største mængde af madaffald findes.

Metoden tager afsæt i data fra ADS og fokuserer på at kvalitetssikre mængden i de brancher, som producerer den største mængde registreret madaffald. Hvis der eksisterer niches i brancher, som genererer store mængder madaffald, der ikke er repræsenteret i ADS, identificerer denne opregningsmetode ikke disse mængder. Dette vurderes dog som mindre sandsynligt, da virksomheder med store mængder madaffald som udgangspunkt har et større incitament til at udsortere madaffald.

For beregningen af mængden af madaffald i restaffaldet, har det betydning, at en andel af virksomhederne benytter en kommunal ordning for restaffald, hvor deres restaffald ikke registreres på den enkelte virksomhed i ADS. Beregningen foretages på baggrund af de, i ADS, registrerede mængder af restaffald for de enkelte brancher, som efterfølgende skaleres op til alle virksomheder.

Desuden skal der tages højde for, hvorvidt der er selektion i hvilke virksomheder, der får indsamlet madaffald. Opregningsmatricen skal således kunne håndtere potentielle forskelle, hvis virksomheder, der får indsamlet madaffald, systematisk har større eller mindre mængder madaffald end tilsvarende virksomheder, som ikke får indsamlet madaffald. Dertil kommer usikkerheden vedrørende datakvaliteten i ADS, hvor det har været nødvendigt at afdække systematiske fejlregistreringer i affaldsdata.

Endnu en usikkerhed går på andelen af udsorteret madaffald i de virksomheder, som får indsamlet madaffald. Selvom en virksomhed udsorterer madaffald, betyder det ikke, at alt madaffald udsorteres og indsamles særskilt. Der er derfor et behov for at skelne mellem virksomheder med og uden særskilt indsamlet madaffald, når mængden af madaffald i restaffald skal opgøres.

På baggrund af ovenstående overvejelser er det således essentielt, at estimater fra ADS suppleres med anden vidensindsamling, i denne analyse fra henholdsvis affaldsanalyser, tidligere undersøgelser, ekspertviden og telefonsurvey.

5.2.1 Afgrænsning

Som nævnt anvendes den afgrænsning af brancher og branchekoder, som er angivet i Kommissionens afgørelse til en fælleseuropæisk metode til opgørelse af madaffald, og som her i rapporten er præsenteret i Tabel 4-1.

Afgrænsningen ift. EAK-koderne angives med følgende EAK-koder; Bionedbrydeligt køkken- og kantineaffald (20 01 08), Spiseligt olie og fedt (20 01 25) og Blandet kommunalt affald (20 03 01). Affaldet med disse koder er i projektet defineret som indeholdende madaffald (affaldet er madaffald, når det har været indberettet med den aktuelle EAK-kode i kombination med fraktionskoden E02) og udgør hele fraktionen madaffald (E02) som den benyttes i beregningerne.²²

I projektet benyttes de danske fraktionskoder for hhv. 'dagrenovationslignende' (E01) og 'forbrændingseget' (E03) til opgørelsen af restaffaldet (blandet kommunalt affald) som går til forbrænding.

Baseret på ovenstående afgrænsning præsenteres nedenfor den overordnede model for opregningsmatricen.

Der er ikke undersøgt affald fra hospitaler, selv om der forekommer en relativt stor mængde affald fra denne branche. Projektgruppen har fra tidligere analyser kendskab til, at restaffald fra denne type virksomheder kan indeholde affaldsemner, der må betragtes som risikoaffald, og derfor stiller særlige krav til manuel håndtering af affaldet. Derfor er beslutningen om ikke at undersøge affald fra hospitaler truffet af arbejdsmiljøgrunde. Data fra tidligere undersøgelser fra hospitaler er i stedet inddraget.

5.3 Opregningsmatrice

I udarbejdelsen af opregningsmetoden er der undersøgt og afprøvet forskellige beregningsmetoder og valgt den metode, der bedst tager højde for den tilgængelige data og dermed giver det mest pålidelige billede for mængden af madaffald. Metoden for opregningsmatricen tager som nævnt udgangspunkt i de ovenfor identificerede 16 brancher, som præsenteret i Tabel 4-1.

Opregningsmatricen tager som nævnt udgangspunkt i ADS-data, og understøttes af data fra affaldsanalyserne, data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimer baseret på ekspertviden. Denne data trykprøves via resultaterne fra telefonsurveyen.

Det er imidlertid nødvendigt, at affaldsmængderne beregnes ved hjælp af to metoder, der tilsammen udgør en hybridmodel for den samlede beregning af madaffald.

Først gennemføres en **simpel beregningsmodel** for alle brancher. Denne model bygger på den totale mængde madaffald i ADS for alle brancher. Herudover opgøres den totale mængde af restaffald for hhv. virksomheder *med* og *uden* særskilt indsamlet madaffald for hver branche, og mængderne korrigeres for *fejlregistreringer* via en kvalitativ screening af affaldsmængderne. Dette sammenholdes med data fra de udførte affaldsanalyser. For de brancher, hvor der ikke kan anvendes data fra de gennemførte affaldsanalyser, suppleres med data fra tidligere analyser og undersøgelser, samt estimer baseret på ekspertviden.

Data er vurderet efter brug af den simple beregningsmetode, og det vurderes, at for 6 brancher er den simple metode ikke retvisende. Disse 6 brancher indeholder mængder af madaffald, som ikke registreres i ADS, men opsamles via andre affaldsordninger, der ikke umiddelbart kan tilknyttes de relevante brancher. Dette gælder fx kommunale affaldsordninger for dagrenovation, for udlejning af erhvervsejendomme, der har andre affaldsordninger, eller andre skyggemængder. Desuden er det brancher, for hvilke der er påvist en statistisk sammenhæng mellem årsværk og mængden af madaffald (primært de brancher, som har som hovedformål

²² Se kapitel 3 ift. kvalitetssikring af data fra affaldsdatasystemet.

at arbejde direkte med fremstilling af (spiseklare) fødevarer med henblik på servering til forbrugere). Det drejer sig om følgende brancher:

- Caféer, v ertshuse, diskoteker mv.
- Eventcatering
- Hoteller
- Konferencecentre og kursusejendomme
- Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.
- Restauranter

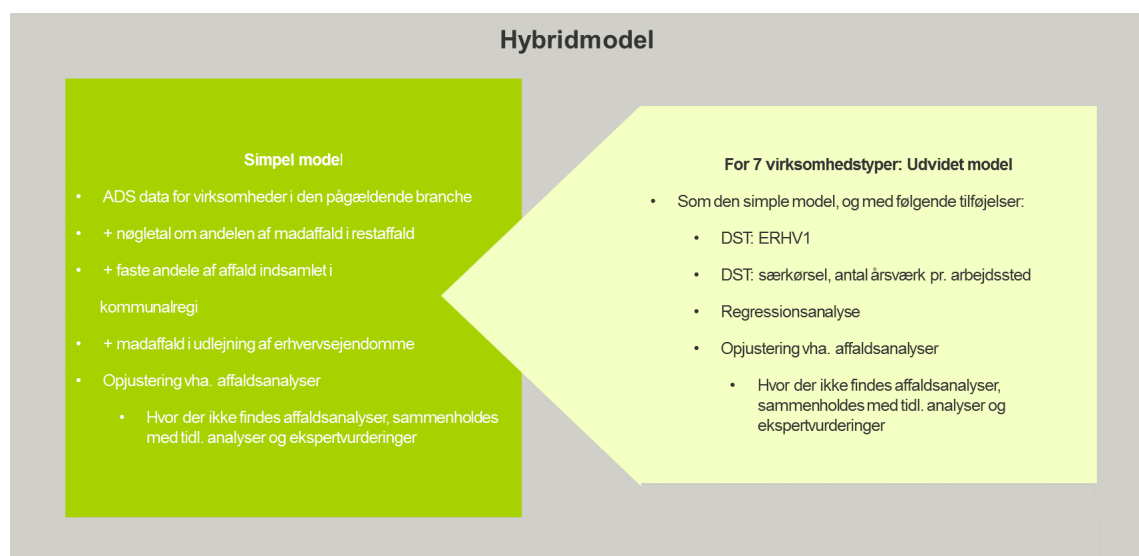
For disse brancher gennemføres en **udvidet beregningsmodel**, som bygger videre på den simple beregningsmodel. I den udvidede model anvendes data fra Danmarks Statistik til at kortlægge de sandsynlige mængder af madaffald opsamlet gennem andre ordninger til brug for opregningsmatricen.

Konkret anvendes data fra Danmarks Statistik (Tabel ERHV1) på det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i hver af de seks førnævnte brancher), samt et særudtræk fra Danmarks Statistik på antal årsværk registreret på arbejdssteder (p-numre) i 2018 for virksomheder i de to hovedgrupper, '55' og '56'. Dette kobles på data fra ADS. Dernæst køres regressionsanalyser for hver af de seks brancher mellem de to variable for at teste den lineære sammenhæng mellem antal årsværk og madaffald for de respektive brancher. Herefter fjernes fejlregistreringer fra data via en kvalitativ screening af affaldsmængderne i de seks ovennævnte brancher, og der korrigeres for outliers, s  observationer for gennemsnitlig mængde madaffald per årsværk kun inkluderes, hvis de ligger indenfor den 10. og 90. percentil i den p g eldende branche.

Endeligt beregnes den gennemsnitlige *registrerede* mængde madaffald per årsværk for virksomheder *med særskilt indsamlet* madaffald i de seks førnævnte brancher, samt en gennemsnitlig *andel* indsamlet madaffald af registreret forbrændingseget affald (restaffald) i ADS for hver branche. Sluttelig opjusteres estimatet med andele fra affaldsanalyser, data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimer baseret på ekspertviden.

Tilsammen danner disse to beregningsmodeller en **hybridmodel**, som giver den mest præcise beregning af mængderne af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester. Nedenstående figur illustrerer hybridmodellen:

FIGUR 5.1 Hybridmodel for opregning



De endelige resultater af beregningerne præsenteres i kap. 6, og en yderligere uddybning af den trinvis metode ses i kap. 6 og Bilag 1.

5.4 Affaldsanalyser

Affaldsanalyserne har til formål at supplere den viden, som er opnået i forbindelse med analyserne af indberettede ADS-data, med stikprøvebaseret viden om affaldssammensætning på et langt højere detaljeringsniveau end hvad der er tilgængeligt i ADS.

I gennemgangen af affaldsanalyserne anvendes en særlig markering, som angiver forskellen på:

- Affaldsordninger, der skrives med stort begyndelsesbogstav (f.eks. Restaffald og indsamlet Madaffald)
- *Fraktioner*, der skrives med stort begyndelsesbogstav og i kursiv (f.eks. *Madspild*, *Øvrigt madaffald*²³, *Papir*, *Plast*, *Andet affald* m.fl.). Altså de fraktioner affaldet sorteres i, jf. Tabel 5.3. Betegnelsen *Madaffald* anvendes som samlebetegnelse for fraktionerne *Madspild* og *Øvrigt madaffald*.
- Delfraktioner, der skrives med lille begyndelsesbogstav og i kursiv (f.eks. *kød/fisk*, *mejeriprodukter*, *grøntsager*, *brød* og *tørvarer*), jf. Tabel 5.3.

Der er udført affaldsanalyser af Restaffald (brændbart affald) og udsorteret Madaffald fra restauranter og restaurationsbranchen og restaurationstjenester (herefter restauranter).

Affaldsanalyser kortlægger sammensætningen af hhv. Restaffald og udsorteret Madaffald. Gennem affaldsanalyserne opnås kendskab til sammensætningen af hhv. Madspild og Øvrigt madaffald. I forbindelse med affaldsanalysen er det også undersøgt, hvad den øvrige del af affaldet består af. Sammensætningen af hhv. Restaffald og særskilt indsamlet Madaffald anvendes efterfølgende til at skalere mængden af madspild og øvrigt madaffald for de respektive brancher.

5.4.1 Metode

Som del af projektet er der gennemført affaldsanalyser for 23 virksomheder. Det er et begrænset antal af virksomheder set i forhold til antallet af virksomheder i restaurationsbranchen og restaurationstjenester som helhed, men de er forsøgt udvalgt med så stor repræsentativitet som muligt.

På baggrund af de udvalgte brancher er der indledningsvis taget kontakt til relevante brancheorganisationer (Danmarks Restauranter og Cafeer (DRC) og HORESTA) samt ISS Facility Management, for input til relevante virksomheder. Virksomheder, der er beliggende i Jylland, blev fravalgt, da omkostningerne til at indsamle affaldet og transportere det til Econets sorteringshal i København blev vurderet som værende for store. Det vurderes ikke, at der er væsentlig forskel på mængde og sammensætning af madaffald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester i hhv. Jylland og Sjælland. Det vurderes, at der er en regional forskel i, om affaldet opsamles i en særskilt ordning for madaffald eller i restaffald – særskilt indsamling af madaffald er mere udbredt i store byer. I alt syv virksomheder er udvalgt gennem eksterne kontakter. Yderligere er 16 virksomheder inddraget i undersøgelsen efter, at projektgruppen har opsøgt disse på baggrund af de udvalgte brancher.

Af de 23 virksomheder, som indgår i undersøgelsen, er tre af disse beliggende i Vestsjælland, to i Sydsjælland, to uden for Københavnsområdet, mens de resterende 16 virksomheder alle er beliggende i Storkøbenhavn. I alt indgår 3,7 ton særskilt indsamlet Madaffald og 9,5 ton Restaffald i affaldsanalysen.

²³ Øvrigt madaffald er den del af madaffaldet, der ikke er madspild – fx kartoffelskræller eller knogler.

TABEL 5.1. Antal virksomheder, som indgår i affaldsanalyse, fordelt på branche og opland. Stk.

Branche	Sydsjælland	Vestsjælland	Øvrige Sjælland	Storkøbenhavn	I alt
Café, værtshuse, diskoteker mv.				2	2
Event catering				1	1
Hoteller	1	2		3	6
Konferencecentre og kursusjendomme			1		1
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.				2	2
Restauranter	1	1	1	5	8
Virksomheder med kantine, ej undervisning				3	3
Total	2	3	2	16	23

Alle virksomheder har en ordning for Restaffald. Undervejs i projektet er fravalgt virksomheder, der ikke har en ordning for Restaffald – f.eks. fordi virksomheden benytter den kommunale affaldsordning til bortskaffelse af affald.

Virksomhederne er så vidt muligt udvalgt, så både små og store virksomheder indgår. Blandt de mindste virksomheder er således en café og en salatbar, mens de største virksomheder tæller store hoteller og store administrative arbejdspladser med flere tusinde ansatte.

Virksomhederne er ligeledes udvalgt, så de både repræsenterer virksomheder med særskilte indsamlingsordninger for Madaffald og virksomheder uden sådanne ordninger. Projektgruppen har observeret en tendens til, at restauranter mv. tæt på store byer oftere har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald, mens restauranter mv. længere væk fra store byer ikke har sådanne ordninger. En henvendelse til en affaldsindsamler understøtter denne hypotese. Nogle mindre virksomheder har heller ikke en særskilt indsamlingsordning for Madaffald, selvom virksomheden er beliggende i København.

Alle 23 virksomheder er besøgt, og deres affaldsordninger er besigtiget. Individuelle aftaler er indgået om periode for indsamling af hhv. Restaffald og særskilt indsamlet Madaffald. Virksomhedens affaldsansvarlige og ledelsen er orienteret om indsamlingen af affaldet. For at affaldssammensætningen ikke skulle påvirkes af undersøgelsen, så er den affaldsansvarlige blevet bedt om ikke at orientere de ansatte om undersøgelsen. Virksomheder med affaldskværn har dog måttet omlægge deres håndtering af affald, mens indsamling af stikprøver stod på.

Virksomhedens renovatør er kontaktet, og der er med hver af disse aftalt et tidspunkt for indsamling af affald. I nogle tilfælde har renovatøren stået for indsamling og transport af affald frem til Econets sorteringshal – i andre tilfælde er det aftalt, at Econet har afhentet hele eller dele af affaldet.

Affaldet er sorteret efter en sorteringsliste, som er afstemt med Miljøstyrelsen. Herefter er affaldet bortskaffet. Virksomhederne har efterfølgende modtaget et notat, hvoraf det fremgår hvad sammensætningen af virksomhedens Restaffald og eventuelt Madaffald er. Virksomhederne er ikke blevet bedt om at kvittere for modtagelsen. Fem af virksomhederne har takket for en interessant undersøgelse, som de ønsker at inddrage i det videre arbejde med at begrænse madspild. I en enkelt virksomhed har Econet efterfølgende deltaget i en temadrøftelse om madspild og madaffald.

Affaldsanalyserne er blevet gennemført i perioden november 2019 til januar 2020.

5.4.2 Virksomheder fordelt på brancher

De udvalgte virksomheders branchetilhørsforhold er som nævnt relateret til de brancher, der i øvrigt indgår i denne rapport, således at de udvalgte virksomheder så vidt muligt afspejler fordelingen i den indsamlede affaldsmængde inden for restaurationsbranchen og restaurations-tjenester. Tabel 5.2 viser, hvordan de virksomheder, der indgår i affaldsanalyserne, stemmer overens med undersøgelsens brancher.

TABEL 5.2. Brancher identificeret fra ADS sammenholdt med virksomheder, hvor der er udført affaldsanalyser

Brancher i rapport	Virksomheder – affaldsanalyse	Indgår i analysen
Administration af og bidrag til erhverv	Virksomheder med kantine, ej undervisning	Ja
Anden restaurationsvirksomhed	Restauranter	Ja
Anden undervisning i.a.n.	Uddannelse og undervisning	Nej
Andre organisationer og foreninger i.a.n.	Virksomheder med kantine, ej undervisning	Ja
Caféer, værtshuse, diskoteker mv.	Caféer, værtshuse, diskoteker mv.	Ja
Event catering (>2 årsværk)	Event catering	Ja
Forsvar	Andre	Nej
Generelle offentlige tjenester	Virksomheder med kantine, ej undervisning	Ja
Hospitaler	Andre	Nej
Hoteller	Hoteller	Ja
Konferencecentre og kursusjendomme	Konferencecentre og kursusjendomme	Ja
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	Ja
Restauranter	Restauranter	Ja
Tekniske skoler, fagskoler og videregående uddannelser	Uddannelse og undervisning	Nej
Ungdoms- og efterskoler	Uddannelse og undervisning	Nej
Videregående uddannelser på universitetsniveau	Uddannelse og undervisning	Nej

Mere end 55 procent af den samlede mængde indsamlet Madaffald fra restauranter mv. er fra de tre branchegrupper: Anden restaurationsvirksomhed (Restauranter), Generelle offentlige tjenester (virksomheder med kantine, ej undervisning) og Hoteller (hoteller). Derfor tilhører størstedelen af de udvalgte virksomheder netop disse brancher, hvor størstedelen af de udvalgte virksomheder findes. I Bilag (Tabel 8) er vist branchetilhørsforhold for de udvalgte virksomheder.

Nogle af de udvalgte virksomheder er registreret under en branche, der ikke svarer til den affaldsgenererende aktivitet. Det gælder bl.a. for et par af hotellerne og for yderligere to virksomheder. I disse tilfælde er det valgt at lade den fundne affaldssammensætning indgå i opgørelsen både for den primære aktivitet (f.eks. hoteller) og under den branche, som virksomheden er registreret under.

Der indgår ikke affald fra branchen 'Uddannelse og undervisning'. Kortlægningen viser dog, at affald fra denne branche udgør mindre end 3 % af den samlede mængde madaffald.

5.4.3 Sortering af affald

Affaldet er indsamlet og kørt til Econets hal for sortering i København, hvor Restaffald og ud-sorteret Madaffald er sorteret i 12 fraktioner, der er anført i Tabel 5.3. De udsorterede fraktioner er vejjet og registreret.

TABEL 5.3. Sorteringsliste for restaffald og udsorteret madaffald fra restauranter og restaurationsbranchen og restaurationstjenester inkl. detaljerede del-fraktioner af madspild og øvrigt madaffald. Miljøstyrelsen 2019-2020.

Fraktioner	Delfraktioner	
Madspild	Animalsk	Kød/fisk
		Mejeriprodukter
	Vegetabilsk	Grøntsager
		Brød
		Tørvarer
Øvrigt madaffald	Animalsk	Animalsk
	Vegetabilsk	Vegetabilsk
		Kaffegrums
Pap		
Papir		
Hård plast		
Blød plast		
Metal		
Glas		<i>Ikke sorteret i delfraktioner</i>
Tekstil		
Restaffald		
Farligt		
WEEE		

Fraktionerne *Madspild* og *Øvrigt madaffald* er sorteret i yderligere et antal delfraktioner, med det formål at opnå en bedre forståelse af madaffaldets sammensætning.

Madspild er udsorteret i delfraktionerne: *kød/fisk*, *mejeriprodukter*, *grøntsager*, *brød* og *tørvarer*. Her betragtes delfraktionerne *kød/fisk* og *mejeriprodukter* som animalske spildprodukter, mens de øvrige delfraktioner af *Madspild* betragtes som vegetabiliske.

Øvrigt madaffald er udsorteret i delfraktionerne: *animalsk*, *vegetabilisk* og *kaffegrums*. De to sidstnævnte delfraktioner betragtes som vegetabiliske.

Indsamlet Restaffald og eventuelt indsamlet Madaffald fra de 23 virksomheder er sorteret hver for sig. Sammensætningen af affald fra hver af virksomhederne fremgår af tabeller i Bilag, jf. Tabel 7.2 - Tabel 7.10.

5.4.4 Resultater af affaldsanalyser

Dette afsnit opsummerer resultaterne fra affaldsanalyserne. Først præsenteres andelen af *Madaffald* i hhv. Restaffald og indsamlet Madaffald og herefter vises den detaljerede sammensætning af Restaffald for de respektive brancher hhv. med og uden særskilt indsamling af Madaffald. Brancherne svarer til dem, der er anført i Tabel 5.2.

Tabel 5.4 viser andelen af *Madaffald* (summen af *Madspild* og *Øvrigt madaffald*) i indsamlet Restaffald fra restauranter mv. Andelen af *Madaffald* er angivet for virksomheder såvel med som uden en særskilt ordning for Madaffald.

TABEL 5.4: Andel Madaffald i Restaffald fra udvalgte brancher. Data baseret på affaldsanalyser. Procent.

Branche	Andel madaffald i restaffald	
	Særskilt ordning for madaffald	Ingen sortering af madaffald
Café, værtshuse, diskoteker mv.	37	54
Event catering	25	-
Hoteller	34	60
Konferencecentre og kursusjendomme	41	-
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	30	66
Restauranter	34	53
Virksomheder med kantine, ej undervisning	21	63

Andelen af *Madaffald* i Restaffald fra restauranter med særskilt ordning for Madaffald ligger mellem 21 procent og 41 procent. Branchen 'Virksomheder med kantine, ej undervisning' har den laveste andel på 21 procent, mens branchen 'Konferencecentre og kursusjendomme' har den højeste andel på 41 procent.

Generelt er andelen af *Madaffald* i indsamlet Restaffald ca. 20 procentpoint mindre for restauranter, der har særskilt ordning for Madaffald. For nogle brancher er forskellen endnu større – f.eks. 'Virksomheder med kantine, ej undervisning', hvor forskellen er 42 procentpoint og for 'Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.' er forskellen 36 procentpoint. Denne del af analysen viser, at en særskilt indsamlingsordning for Madaffald har en effekt, men at der stadig ligger en del *Madaffald* tilbage i Restaffald. Der er således stadig et potentiale for yderligere udsortering af Madaffald – også fra de virksomheder, der allerede har en særskilt indsamling.

Der indgår ingen virksomheder uden særskilt ordning for Madaffald for brancherne 'Event catering' og 'Konferencecentre og kursusjendomme'.

Tabel 5.5 viser andelen af *Madaffald* i udsorteret Madaffald. Andelen af *Madaffald* indikerer kvaliteten af det særskilt indsamlede Madaffald. I den efterfølgende databehandling er der ikke korrigeret for, at der forekommer fejlsortering i det særskilt indsamlede Madaffald, da andelen af det fejlsorterede affald i indsamlet Madaffald er marginal.

TABEL 5.5: Andel af Madaffald (Madspild og Øvrigt madaffald) i indsamlet Madaffald fra udvalgte brancher. Data baseret på affaldsanalyser. Procent.

Branche	Madaffald, i alt
Café, værtshuse, diskoteker mv.	91
Event catering	100
Hoteller	97
Konferencecentre og kursusjendomme	100
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	100
Restauranter	97
Virksomheder med kantine, ej undervisning	97

Kvaliteten – dvs. andelen af *Madaffald* i indsamlet Madaffald – er generelt meget høj i indsamlet Madaffald fra restauranter – mellem 97-100 procent. Kvaliteten er noget lavere i Madaffald fra branchen 'Café, værtshuse, diskoteker mv', hvor der er fundet 9 procent fejlsorteret affald i indsamlet Madaffald; her var der tale om blomsterbuketter og diverse træ. Ellers bestod fejlsortering normalt i plastfraktioner (både hård og blød plast) – typisk emballage, men som anført kun i mindre andele, jf. i øvrigt Tabel 5.8.

TABEL 5.6 Sammensætning af Restaffald fra restauranter mv. der har særskilt ordning for madaffald

Fraktioner og delfraktioner	Restaffald – med ordning						
	Café, værts-huse, diskoteker mv.	Event-catering-Catering	Hoteller	Konferencecentre og kursus-ejendomme	Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	Restauranter	Virksomheder med kantine, ej undervisning
Kød/fisk	<1	1	2	7	9	6	1
Mejeri	2	<1	1	3	3	1	1
Grøntsager	4	4	9	16	10	9	3
Brød	6	8	5	5	5	4	2
Tørvarer	<1	1	2	1	<1	1	2
Madspild, i alt	12	14	19	32	28	20	9
Animalsk madaffald	6	7	2	3	1	4	1
Vegetabilsk madaffald	5	2	11	4	<1	9	10
Kaffegrums	13	2	2	2	1	2	2
Øvrigt madaffald, i alt	25	11	15	9	2	14	12
Madaffald, i alt	37	25	34	41	30	34	21
Pap	3	2	3	2	2	2	3
Papir	6	2	4	6	2	3	6
Hård plast	5	13	5	5	4	5	7
Blød plast	10	13	11	8	11	11	6
Metal	4	3	2	2	1	1	1
Glas	2	1	2	1	<1	2	<1
Tekstil	0	1	1	<1	1	1	<1
Genanvendelige fraktioner, i alt	29	34	28	24	20	25	24
Brændbart affald mv.	33	40	38	34	49	40	53
Farligt	1	1	<1	1	<1	<1	1
WEEE	0	<1	1	<1	<1	1	<1
I alt	100	100	100	100	100	100	100

Note: Sammensætning er bestemt pba. affaldsanalyser fra virksomheder fra de respektive brancher. Med kursiv er samlet flere delfraktioner

Tabel 5.6 viser sammensætning af Restaffald fra brancher, hvor virksomhederne har en ordning for særskilt indsamlet Madaffald. Tabellen indeholder en detaljeret fordeling af hhv. *Madspild* og *Øvrigt madaffald* på delfraktioner. Desuden er sammensætning opgjort på en række genanvendelige fraktioner samt brændbart affald og affald til særlig behandling. Således præsenteres øvrige fraktioner i restaffaldet, samt den procentvise fordeling af disse, også i nedenstående tabel.

For restauranter mv. (med en særskilt ordning for Madaffald) inden for brancherne: 'Eventcatering', 'Hoteller', 'Konferencecentre mv.', 'Pizzeriaer mv.' samt 'Restauranter' er andelen af *Madspild* større end andelen af *Øvrigt madaffald* i Restaffald. Andelen af *Madspild* er særligt stor for brancherne 'Konferencecentre mv.' og 'Pizzeriaer mv.', hvor *Madspild* udgør ca. en tredjedel af Restaffald. Der er ingen umiddelbar forklaring på, hvorfor *Madspild* fra netop disse brancher er større end andre.

Fra 'Pizzeriaer mv.' består *Madspild* ikke kun af udsmid/rester fra gæster, men der findes også f.eks. for-stegte pomfritter, salathoveder og andet *Madspild* fra produktionen.

Genanvendelige fraktioner udgør mellem en fjerdedel og en tredjedel af indsamlet Restaffald fra restauranter med ordning for Madaffald. Heraf udgør Plastfraktionerne langt størstedelen (13-26 procentpoint).

Andelen af Madspild er mindre fra 'Virksomheder med kantine, ej undervisning'. Det skyldes, at kantinedrift ikke er den primære aktivitet for denne branche.

Pap udgør 2-3 procent af Restaffald, selv om de fleste deltagende virksomheder har en indsamlingsordning for Pap (se evt. Tabel 7.1 i Bilag). Der er fundet en del rent *Papir* i Restaffald. *Tekstiler* i Restaffald består oftest af viskestykker og klude. De tre her nævnte fraktioner er alle vandsugende, og den reelle andel af disse er derfor mindre, idet alle målinger er baseret på vådvægt. Emballager (specielt af plast) kan også have rester af fødevarer på sig, når de er fundet i restaffald – derfor kan andelen af plast i restaffald også være overestimeret. Emballager indeholdende fødevarer er tømt inden de registreret, så det er alene den del, der ikke umiddelbart kan tømmes ud af emballagen, der her kan tælle med i plastfraktionen.

Tabel 5.7 viser sammensætning af Restaffald i restauranter mv., der ikke har en ordning for ud-sorteret Madaffald. Her ses fordelingen af madspild, madaffald og restaffald, samt hvilke øvrige fraktioner, der indgår i restaffaldet.

TABEL 5.7: Sammensætning af *Restaffald* fra restauranter mv., der ikke har særskilt ordning for Madaffald.

Fraktioner	Café, værts-huse, diskoteker mv.	Event catering	Hoteller	Konference-centre og kursussteder	Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	Restauranter	Virksomheder med kantine, ej undervisning
Kød/fisk	4	-	7	-	7	13	7
Mejeri	2	-	1	-	0	1	1
Grøntsager	13	-	11	-	24	12	24
Brød	3	-	21	-	<1	9	7
Tørvarer	<1	-	2	-	0	1	<1
Madspild, i alt	23	-	42	-	31	36	39
Animalsk	5	-	5	-	0	4	5
Vegetabilsk	17	-	8	-	34	11	6
Kaffegrums	9	-	5	-	1	1	12
Øvrigt madaffald, i alt	31	-	18	-	35	17	24
Madaffald, i alt	54	-	60	-	66	53	63
Pap	1	-	1	-	2	2	2
Papir	1	-	2	-	<1	5	2
Hård plast	1	-	7	-	6	5	7
Blød plast	5	-	7	-	5	7	3
Metal	1	-	1	-	4	1	1
Glas	0	-	1	-	1	1	<1
Tekstil	0	-	1	-	0	2	0
Genanvendelige fraktioner, i alt	9	-	20	-	18	22	15
Brændbart affald mv.	36	-	20	-	16	25	22
Farligt	1	-	<1	-	0	<1	<1
WEEE	0	-	0	-	<1	<1	<1
I alt	100	-	100	-	100	100	100

Note: Sammensætning er bestemt pba. affaldsanalyser fra virksomheder fra de respektive brancher. Med kursiv er samlet flere fraktioner.

Kilde: Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Madaffald udgør mellem 53 procent og 66 procent af Restaffald fra restauranter mv., der ikke har en ordning for Madaffald.

For brancherne 'Hoteller', 'Restauranter' samt 'Virksomheder med kantine, ej undervisning' er andelen af *Madspild* ca. dobbelt så stor som andelen af *Øvrigt madaffald*.

Andelen af Genanvendelige fraktioner udgør 9-22 procent. Den relativt lille andel kan til dels tilskrives den store andel *Madaffald*. Det er særligt andelen af Plastfraktionerne, der udgør størstedelen af de Genanvendelige fraktioner.

I forhold til virksomheder med en særskilt ordning for Madaffald, så er andelen af *Madaffald* generelt mindst 20 procentpoint større i Restaffald fra virksomheder uden særskilt ordning for Madaffald.

Tabel 5.8 viser sammensætningen af indsamlet Madaffald fra virksomheder med en særskilt indsamlingsordning for Madaffald. Tabellen indeholder en detaljeret opgørelse over sammensætningen af hhv. *Madspild* og *Øvrigt madaffald*.

TABEL 5.8: Sammensætning af indsamlet *Madaffald* fra restauranter og restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

Fraktioner	Café, værts- huse, disko- teker mv.	Event cate- ring	Hoteller	Konference- centre og kursusejen- domme	Pizzeriaer, grillbarer, is- barer mv.	Restauran- ter	Virksomheder med kantine, ej undervis- ning
Kød/fisk	0	2	8	24	38	12	6
Mejeri	1	1	4	1	3	1	1
Grøntsager	7	22	31	33	56	20	36
Brød	8	8	20	3	2	13	10
Tørvarer	<1	<1	2	<1	0	1	<1
<i>Madspild, i alt</i>	16	33	65	86	100	47	54
Animalsk	13	1	3	1	0	15	27
Vegetabilsk	61	65	18	7	0	33	12
Kaffegrums	1	0	11	1	0	2	3
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	74	67	32	14	0	50	43
<i>Madaffald, i alt</i>	91	100	97	100	100	97	97
Pap	0	0	0	0	0	0	<1
Papir	0	0	0	0	0	0	<1
Hård plast	1	0	<1	0	0	<1	<1
Blød plast	0	0	1	0	0	1	1
Metal	0	0	<1	0	0	<1	<1
Glas	0	0	0	0	0	0	<1
Tekstil	0	0	0	0	0	<1	0
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Brændbart affald mv.	9	<1	3	<1	<1	2	2
Farligt	0	0	0	0	0	0	<1
WEEE	0	0	0	0	0	0	0
I alt	100	100	100	100	100	100	100

Note: Sammensætning er bestemt pba. affaldsanalyser fra virksomheder fra de respektive brancher. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Kvaliteten (opgjort som andelen af Madaffald i indsamlet Madaffald) er generelt meget god fra restauranter mv. og ligger generelt mellem 97-100 procent. Fra branchegruppen 'Café, værts- huse, diskoteker mv.' er kvaliteten af indsamlet Madaffald tilsyneladende ikke lige så god som fra andre brancher. Det er især mængden af Brændbart affald mv. der er stor for denne gruppe. Én af virksomhederne i denne gruppe havde ombygningsaktiviteter, og bl.a. var noget byggeaffald endt i beholderen til Madaffald. Dette er der taget højde for i tabellen, da det vur-

deres, at der var tale om en særlig situation. Det kan ikke udelukkes, at affaldssorteringen generelt kan have været påvirket heraf, idet der også i øvrigt blev fundet fejlsorteret affald fra denne adresse.

Typiske fejlsorteringer er *Brændbart affald mv.* og i mindre grad *Plastfraktionerne* og *Metal*.

5.4.5 Udfordringer

De væsentligste udfordringer i relation til affaldsanalyserne er knyttet til udvælgelse af virksomheder, hvor det i visse tilfælde har vist sig vanskeligt at få de nødvendige tilsagn fra virksomhederne om at deltage i undersøgelsen. Projektgruppen har arbejdet målrettet på at skaffe virksomheder inden for de grupper, hvor det viste sig ekstra vanskeligt at få den pågældende branche repræsenteret.

Endnu en udfordring ligger i, at det ofte tager lang tid at få de nødvendige aftaler med virksomhederne, transportører m.fl. Det har bl.a. været nødvendigt at besigtige nogle af virksomhederne flere gange for at få de nødvendige aftaler i hus, og der kan have været omfattende udveksling af mails og telefonisk afklaring. Ofte er det ikke den samme transportør, der indsamler Restaffald og Madaffald – det betyder, at der er flere parter, der skal indgås aftaler med, og ofte med forskellige tømningsskemaer for de to ordninger.

I syv tilfælde har selv klare aftaler med virksomhed og transportør alligevel resulteret i, at (dele af) affaldet er blevet indsamlet og kørt til forbrænding i stedet for til Econets sorteringshal. Det har resulteret i en del ekstraarbejde at udrede disse forhold og gennemføre en ny indsamling og sortering af affaldet. Selv om projektgruppen var bevidst med, at dette kunne forekomme, og der blev indgået skriftlige aftaler med alle virksomheder og eksterne transportører, så var det altså alligevel et forhold, der fik indflydelse på gennemførelsen af affaldsanalyserne. Når undersøgelsen efter fire år sandsynligvis skal gentages, så er det et forhold, der skal tænkes ind i planen.

Endelig er det en udfordring, når specielt Madspild og Øvrigt madaffald skal udsorteres i delfraktioner, som det er sket i denne undersøgelse. Det er tidskrævende og kræver øvet personale, som er i stand til at se forskel på de enkelte dele i affaldet.

5.4.6 Usikkerhed

Når der gennemføres affaldsanalyser, som i denne undersøgelse, så er det afgørende, at de affaldsprøver, der udtages til analyse, er så repræsentative som muligt for den samlede affaldsmængde, som analysens sammensætning skal skaleres til. Udvalg af virksomheder, virksomhedsspecifik affaldssammensætning er nogle af de forhold, der skal lægges særlig vægt på i forhold til at sammensætte den stikprøve, der skal bruges til at skalere til den samlede affaldsmængde fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

Der er en væsentlig usikkerhed i forhold til at skalere affaldssammensætningen fra et relativt lille antal virksomheder (23) op til en mængde og sammensætning på landsplan. Virksomhederne er først og fremmest udvalgt inden for de branchegrupper, hvor mængden og andelen af madaffald vurderes at være størst. Affaldsanalyserne fra disse branchegrupper viser stort set samme andel af madaffald, som er fundet i sammenlignelige, danske undersøgelser af affald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester. For de branchegrupper, hvor mængden og andelen af madaffald vurderes at være mindre, er andelen af madaffald skønnet ud fra dels affaldsanalyser fra andre undersøgelser og dels et generelt branchekendskab. Projektet anbefaler, at antallet af virksomheder/affaldsanalyser, der indgår i lignende undersøgelser fremadrettet øges – primært inden for de branchegrupper, der ikke er dækket i denne undersøgelse, og også gerne inden for de heri dækkede branchegrupper. Dette vil reducere usikkerheden i fremtidige undersøgelser.

Stikprøverne fra de enkelte virksomheder dækker så vidt muligt en uges affald, men i flere tilfælde har det været nødvendigt at korte perioden ned – enten fordi affaldsmængden for den enkelte virksomhed på en uge langt oversteg den mængde, der kunne sorteres manuelt – eller fordi affaldet fra den pågældende virksomhed tømmes flere gange ugentligt. Fra 11 af virksomhederne er affaldet indsamlet over flere dage, hvilket kun har været muligt for virksomheder, der er lokaliseret tæt på sorteringspladsen.

Econet har sammenholdt resultatet fra denne undersøgelse med tilsvarende analyser, som er gennemført i anden sammenhæng, og det er ikke Econets indtryk, at resultatet i denne undersøgelse skiller sig væsentligt fra det resultat, der kommer fra andre, lignende analyser af affaldet fra lignende virksomheder.

En undersøgelse som denne bør have en rimelig dækning – herunder også geografisk. Dette har, som også nævnt andetsteds i rapporten, ikke været muligt i forhold til den økonomiske ramme for undersøgelsen. Virksomheder i undersøgelsen er alle beliggende på Sjælland, hvoraf nogen er beliggende i og omkring København. Projektgruppen har søgt at imødekomme den usikkerhed, der ligger heri, ved at sikre, at der i brancher med mange virksomheder (f.eks. restauranter og hoteller) er valgt virksomheder fra såvel store byer som mindre byer. De udvalgte virksomheder giver indtryk af, at det er mindre udbredt med særskilt indsamling af Madaffald blandt mindre virksomheder og virksomheder uden for de større byer.

Stadig flere virksomheder etablerer særskilt indsamling af Madaffald. Det betyder også, at det datagrundlag, der benyttes til at skalere efter (ADS-2018), er forskelligt fra de virksomheder, der indgår i selve affaldsanalysen. Flere af disse virksomheder har inden for de seneste år fået en særskilt ordning for Madaffald. Projektgruppen vurderer ikke, at dette har den store betydning i forhold til skalering.

5.5 Telefonsurvey

For at forsøge at validere de estimater på mængder af madaffald, der er fremkommet på baggrund af data fra ADS samt affaldsanalyser, gennemførtes en telefonsurvey blandt et udsnit af virksomheder i udvalgte brancher. Ved at give virksomhederne mulighed for at kommentere på affaldsmængder identificeret i deres branche og vurdere, om disse mængder svarer til egne estimater, er der givet et fingerpeg om, hvorvidt de estimerede mængder finder genklang blandt et bredere udsnit af virksomhederne. Formålet med telefonsurveyen har dermed været, at den skulle fungere som en case-baseret kvalitetsvalidering af de estimerede mængder. I alt er der gennemført telefoninterview med 102 virksomheder indenfor de relevante brancher tidligere præsenteret i Tabel 4.4.

Det er erfaringen, at opbygningen af spørgeskemaet spiller en vigtig rolle i at øge svarprocenten og i at afvæbne eventuel tøven for at besvare spørgsmål om mængder, som virksomhederne måske ikke besidder viden om og derfor er tilbøjelige til at undgå at vurdere. Der er derfor valgt at præsentere virksomhederne i spørgeskemaundersøgelsen for de udregnede mængder fra affaldsanalysen, og bede dem forholde sig til, om dette er et rimeligt tal for deres virksomhed. På denne måde får virksomhederne et konkret tal at forholde sig til, og vores erfaring viser, at virksomhederne har lettere ved at komme med en kvalificeret vurdering af egne affaldsmængder på denne måde. Den anvendte interviewguide er vedhæftet i bilag 4.

Telefoninterviewene er som nævnt blevet anvendt til at kvalificere de mængder, der er estimeret på baggrund af ADS-data og affaldsanalyserne. En del af virksomhederne (11 pct.) vurderer, at de estimerede mængder stemmer godt overens med deres egen vurdering, når de præsenteres for et estimat. Størstedelen af virksomhederne (77 pct.) vurderer dog, at de estimerede mængder er højere end deres egne vurderinger. Erfaringsmæssigt ved vi, at virksomheder ofte undervurderer deres affaldsmængder, samt at virksomhederne har et begrænset ind-

blik i deres madaffald. I de tilfælde, hvor virksomhederne har undervurderet mængden af madaffald sammenlignet med den registrerede mængde i ADS, som alt andet lige må ses som en nedre grænse for virksomheder med udsorteret madaffald, er der valgt at se bort fra denne vurdering. I de tilfælde, hvor de estimerede mængder af virksomhederne i en branche vurderes som gennemgående højere end virksomhedernes eget estimat, er mængderne sammenholdt med øvrig kendt information om mængderne i de relevante brancher og på baggrund heraf lavet en kvalitativ vurdering af, i hvilken grad estimatet har skullet justeres. Den kvalitative vurdering har dog ikke givet anledning til justeringer af estimatet, og i en fremtidig gentagelse af målingen og opregningen kan det overvejes, enten om virksomhedernes estimater er for usikre til at skulle involvere denne metode, eller at gennemføre et ekstra "loop" tilbage ved at forholde virksomhederne de estimerede mængder og bede dem sammenholde disse med deres egne vurderinger.

6. Beregning af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester

I det følgende afsnit præsenteres de endelige mængder for madaffald og madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester. Beregningsmetoden, som også er beskrevet i kap. 5.3, er opsummeret nedenfor. Den detaljerede beregningsmodel kan ses i Bilag 1.

I opregningsmatricen opstilles i første omgang en **simpel beregningsmetode** af madaffald for de i tabel 4.4 nævnte brancher. Metodens fremgangsmåde er beskrevet nedenfor:

- 1) Den totale *registrerede* mængde madaffald i ADS opgøres for alle brancher.
- 2) Herudover opgøres den totale mængde af restaffald for hhv. virksomheder *med* og *uden* særskilt indsamlet madaffald for hver brancher.
 - a. Mængderne korrigeres for *fejlregistreringer*, som identificeres ved en kvalitativ screening af affaldsmængderne for de angivne brancher.
- 3) Data fra de udførte affaldsanalyser kobles på de relevante brancher (de brancher, hvor der er lavet affaldsanalyser). I praksis sker det ved, at der opstilles to andele madaffald af restaffald for hver branche. Én for virksomheder *med* særskilt indsamling af madaffald og én for virksomheder *uden*.
- 4) For de brancher, hvor der ikke kan anvendes data fra de gennemførte affaldsanalyser, suppleres med data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden.

Den registrerede affaldsmængde for hver branche korrigeres nu med mængder af det registrerede restaffald på baggrund af andele indhentet gennem affaldsanalyser.

Efter brugen af den simple beregningsmetode vurderes data kvalitativt. I denne proces er det vurderet, at den simple metode ikke er retvisende for 6 brancher. Dette skyldes, at der i disse 6 brancher er store mængder madaffald, som ikke registreres i ADS, men opsamles i kommunale affaldsordninger for dagrenovation, via særskilte indsamlingsordninger som fx for udlejning af erhvervsjendomme, eller andre skyggemængder. Desuden er der for disse brancher påvist en statistisk sammenhæng mellem årsværk og mængden af madaffald (primært de brancher, som har som hovedformål at arbejde direkte med fremstilling af (spiseklare) fødevarer med henblik på servering til forbrugere). For følgende 6 brancher opstilles derfor en **udvidet beregningsmodel** for madaffald:

- Caféer, værtshuse, diskoteker mv.
- Eventcatering
- Hoteller
- Konferencecentre og kursusjendomme
- Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.
- Restauranter
- Restauranter

De to metoder tilsammen udgør den **hybridmodel**, der samlet udgør det mest retvisende billede af mængden af madaffald. Metoden for den udvidede beregningsmodel er beskrevet trinvis nedenfor.

1. På baggrund af tal fra Danmarks Statistik (Tabel ERHV1) opstilles det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i hver branche i 2018.

- For virksomheder i de to hovedgrupper, '55' og '56' i Danmarks Statistik, benyttes et særudtræk fra Danmarks Statistik for antal årsværk registreret på arbejdssteder (p-numre) i 2018 (af hensyn til sammenligningsgrundlaget). Dette kobles på data fra ADS.
- For at teste sammenhængen mellem registreret madaffald og antallet af årsværk køres regressionsanalyser for hver af de seks brancher mellem de to variable, madaffald og årsværk.
- Inden der foretages beregninger, fjernes fejlregistreringer fra data. Fejlregistreringer er identificeret ved en kvalitativ screening af affaldsmængderne for de angivne brancher.
- På baggrund af data fra ADS og oplysninger om antal årsværk fra DST beregnes den gennemsnitlige *registrerede* mængde madaffald per årsværk for virksomheder *med særskilt indsamlet* madaffald.
- Der korrigeres for outliers. Observationer for gennemsnitlig mængde madaffald per årsværk inkluderes kun, hvis de ligger indenfor den 10. og 90. percentil i den pågældende branche.
- Der beregnes desuden en gennemsnitlig *andel* indsamlet madaffald af registreret forbrændingsegnet affald (restaffald) i ADS for hver branche.
- For hver af de 6 brancher benyttes nu andele fra affaldsanalyser (og alternative kilder) til at opjustere estimatet fra den simple beregningsmetode. Dette gøres ved at beregne en korrigeret gennemsnitlig mængde madaffald per årsværk for hhv. virksomheder *med* og *uden* indsamlet madaffald.
- De korrigerede mængder beregnes med udgangspunkt i den gennemsnitlige mængde registrerede madaffald per årsværk og den gennemsnitlige andel madaffald af forbrændingsegnet affald (fraktion E02 og E03) for en given branche.

6.1 Mængden af madaffald og madspild i branchen

På baggrund af den forudgående dataindsamling foretages den endelige beregning af affaldsmængden i restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

TABEL 6.1: Beregnet mængde madaffald for brancher under simpel beregningsmetode

Branche	Indsamlet madaffald (ton) 2018	Indsamlet restaffald (ton) 2018	Madaffald i restaffald (ton)	Total mængde madaffald (ton)
Administration af og bidrag til erhverv	755	775	288	1.043
Anden restaurationsvirksomhed	877	5.612	2.300	3.177
Anden undervisning i.a.n.	296	1.901	574	870
Andre organisationer og foreninger i.a.	332	5.660	2.407	2.739
Forsvar	428	6.729	840	1.267
Generelle offentlige tjenester	359	20.108	5.857	6.216
Hospitaler	716	22.033	4.388	5.104
Tekniske skoler og fagskoler	390	5.757	1.593	1.983
Ungdoms- og efterskoler	521	2.919	569	1.090
Videregående uddannelser	230	3.046	783	1.013
Total for ovenstående brancher	4.903	74.548	19.599	24.502

TABEL 6.2: Beregnet mængde madaffald for brancher under udvidet beregningsmetode

Branche	Indsamlet madaffald (ton) 2018	Indsamlet restaffald (ton) 2018	Beregnet madaffald per årsværk (ton)*	Årsværk (DST)	Total mængde madaffald (ton)
Cafeér, værtshuse, diskoteker mv.	384	4.806	0.66	7.389	4.900
Event catering	723	2.056	1.26	4284	5.400
Hoteller	2.958	8.140	0.74	10.114	7.500
Konferencecentre og kursus ejendomme	794	2.079	0.81	2.706	2.200
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	1.061	18.655	1.19	4.952	5.900
Restauranter	5.366	23.384	0.72	28.350	20.300
Total for overstående brancher	11.285	59.121	-	-	46.200

*se overstående beregningsmetode.

TABEL 6.3: Samlede resultater fra hybridmetode

Branche	Indsamlet madaffald (ton) 2018	Total mængde madaffald (ton)
Administration af og bidrag til erhverv	755	1.043
Anden restaurationsvirksomhed	877	3.177
Anden undervisning i.a.n.	296	870
Andre organisationer og foreninger i.a.	332	2.739
*Cafeér, værtshuse, diskoteker mv.	384	4.900
*Event catering	723	5.400
Forsvar	428	1.267
Generelle oft tj	359	6.216
Hospitaler	716	5.104
*Hoteller	2.958	7.500
*Konferencecentre og kursus ejendomme	794	2.200
*Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	1.061	5.900
*Restauranter	5.366	20.300
Tekniske skoler og fagskoler	390	1.983
Ungdoms- og efterskoler	521	1.090
Videregående uddannelser og universiteter	230	1.013
Total for overstående brancher	16.188	70.702

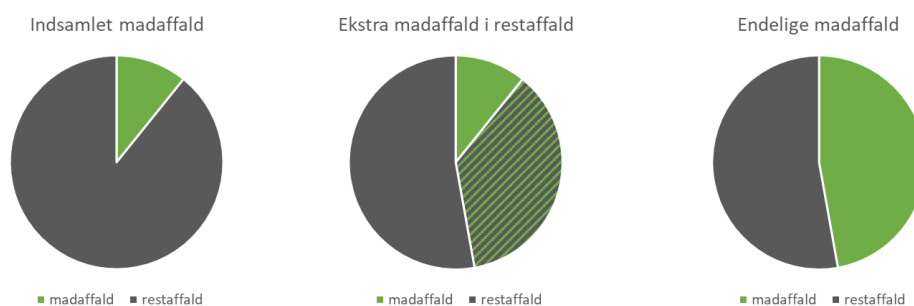
*brancher, som indgår i udvidet beregningsmetode.

Som det kan ses af tabellen ovenfor, er den samlede mængde af madaffald på **70.702 ton** ved brug af hybridmodellen.

Ikke overraskende findes der betydelige mængder af madaffald i restaffaldet. Således har projektet identificeret ca. 55.000 ton madaffald i restaffaldet. Restaffaldet udgør samlet ca. 134.000 ton. Det er en væsentlig mængde og understreger således behovet for en metode, der bygger på andet og mere end ADS-data.

De samlede madaffaldsmængder vs. restaffaldsmængderne er illustreret nedenfor. Det skal bemærkes, at mængden af restaffald i figuren til højre ikke er opjusteret som mængden af madaffald. Dette betyder, at der ikke er lavet en udvidet beregning på mængden af restaffald i de seks brancher, som der er gennemført i den komplekse opregning for Madaffald. Nedenstående figur skal derfor betragtes med dette in mente.

FIGUR 6.1 Oversigt over madaffald i restaffald og beregningens indflydelse på den samlede mængde



Note: Madaffald i figurene skal læses som udsorteret madaffald. I figuren i midten svarer det skraverede område til mængden af madaffald i restaffald.

6.1.1 Madspild

Baseret på affaldsanalyserne foretaget i forbindelse med projektet, skønnes det at ca. **60 pct. af alt madaffald i branchen er madspild**. Der findes store forskelle i andelen af madspild i de forskellige brancher, som indgår i projektet, hvorfor der er tale om et forsigtigt skøn. Madspild er undersøgt i forbindelse med affaldsanalyserne, som kun er foretaget for et begrænset antal virksomheder indenfor de udvalgte brancher. Detaljerne for andelen af madspild fra disse brancher (med og uden særskilt madindsamling og for det særskilt indsamlede madaffald) findes i tabellerne Tabel 5.6, Tabel 5.7 og Tabel 5.8. Informationerne fra affaldsanalyserne og den efterfølgende estimering af procentandelen af madspild er efterfølgende holdt op imod andre analyser, der ligeledes har undersøgt forholdet mellem madaffald og madspild. I disse undersøgelser ligger andelen af madspild tæt op ad det resultat som i nærværende analyse. Et eksempel er Aarhus Universitet, der i 2018²⁴ ved hjælp af en kompositionsanalyse undersøgte forholdet mellem madaffald og madspild i ca. 420 kg blandet madaffald fra kategorierne hotel, institution og kantine/catering. Her ses det, at 62 % af madaffaldet var af typen madspild.

²⁴ Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector

7. Konklusioner og opmærksomhedspunkter

I det følgende opsamles på den analyse, der er lavet af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester, samt de opmærksomhedspunkter, der udspringer af dataindsamlingen.

Denne analyse giver et estimat på omfanget af den samlede mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester, som omfatter både kendte (registrerede) mængder og skyggemængder i restaffaldet, som dels afdækkes gennem affaldsanalyser, inddragelse af øvrig data og ekspertviden samt telefoninterview med virksomheder, og dels i opregningsmatrixen, hvor der er udviklet en hybridmodel, der tager højde for dette.

Efter dataindsamlingen er det samlede estimat for mængden af madaffald og madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester udregnet. Dette er gjort med udgangspunkt i en opregningsmatrix. Opregningsmatrixen tager som nævnt udgangspunkt i ADS-data, og understøttes af data fra affaldsanalyserne, data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden. Denne data er forsøgt trykprøvet via resultaterne fra telefon-surveyen.

På baggrund af denne opregningsmatrix estimeres den **samlede mængde madaffald** i restaurationsbranchen og restaurationstjenester i Danmark i dataåret 2018 at udgøre **70.702 ton. Madspild** estimeres til at udgøre **ca. 60 pct. af det indsamlede madaffald**, hvilket svarer til ca. 42.000 ton. Andelen af madspild i hhv. særskilt indsamlet madaffald og restaffald er bestemt gennem affaldsanalyserne. Dette tal er søgt verificeret gennem andre studier, der også beskæftiger sig med madaffald og madspild, og i disse studier findes lignede, procentvise andele af madspild²⁵.

Da de undersøgte brancher er sammensat af mange forskelligartede virksomheder, skal analysen ses med forbehold for, at det ikke har været muligt at foretage affaldsanalyser for samtlige brancher. Denne usikkerhed er forsøgt imødegået ved at supplere med data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden for de brancher, hvor der ikke er data fra de gennemførte affaldsanalyser.

Generelt kan vores analyse bekræfte, at mængden af madaffald, der eksisterer i restaurationsbranchen og restaurationstjenester, ikke opgøres systematisk og ikke registreres som udsortet madaffald i affaldsdatasystemet. De gennemførte affaldsanalyser og interview viser, at der hos mange virksomheder eksisterer store mængder madaffald, der ikke udsorteres som særskilt madaffald og derfor ikke registreres i ADS, hvilket også stemmer overens med vores indledende antagelser. Således er der identificeret ca. 55.000 ton madaffald i restaffaldet, som samlet udgør ca. 134.000 ton. Det er en væsentlig mængde og understreger således behovet for en metode, der bygger på andet og mere end ADS-data. Dataindsamlingen viser ydermere, at der selv hos virksomheder *med* særskilt indsamling af madaffald stadig findes store mængder madaffald i restaffaldet.

Vurdering af metodens validitet

²⁵ Fx Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector, hvor andelen af madspild i madaffald estimeres til 62%.

Der er i analysen udviklet en metode til beregning af madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester, som med fordel kan anvendes til fremadrettet at opdatere estimatet på baggrund af nye tal opgjort i ADS. Dog anbefales det at gennemføre enkelte justeringer til metoden.

1. Opjustering af antallet af affaldsanalyser

Det er projektets anbefaling, at metoden fremadrettet justeres, så bredden i datagrundlaget fra affaldsanalyser øges. Konkret foreslås det at foretage flere affaldsanalyser i flere brancher i de kommende målinger, så flere af brancherne dækkes. Dette bevirker, at de relevante fraktioner af madaffald belyses for en større del af de udvalgte brancher, hvilket styrker validiteten af det beregnede estimat. Desuden kan det også anbefales at øge antallet af affaldsanalyser for de specifikke brancher, men fokus bør i første omgang være på at få inkluderet alle brancherne. Ca. 15% af den beregnede mængde madaffald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester stammer fra brancher, hvor der ikke er blev foretaget affaldsanalyser i det nuværende projekt.

Perspektivering til tidligere analyser

Der blev i 2012 gennemført en lignende landsdækkende undersøgelse af madaffald/madspild fra servicesektoren²⁶. Selve undersøgelsen blev publiceret i 2014. I denne undersøgelse indgik affaldsanalyser fra 10 hoteller og restauranter, hvilket antalsmæssigt er mindre end i nærværende undersøgelse (20). I 2012 blev affaldet fra hver virksomhed indsamlet og sorteret for netop én uge, hvorefter mængden blev skaleret til en samlet tonnage pr. år. Mængden blev sat i forhold til antallet af medarbejdere i køkkenet. Denne enhedsmængde blev herefter brugt til at skalere mængde og sammensætning ved hjælp af HORESTAs normtalsanalyse, hvor f.eks. hoteller opdeles i fem forskellige kategorier, der ikke er en del af den almindelige branchekodomenklatur. Det vil sige, at såvel mængde som sammensætning af madaffald baseres på opregning fra et relativt beskedent antal virksomheder og særlige brancheoplysninger.

I nærværende undersøgelse (2020) er det alene sammensætningen af madspild/madaffald i hhv. særskilt indsamlet madaffald og restaffald, der har været i fokus for selve affaldsanalysen. Mængden af affald fra den enkelte virksomhed har således ikke været afgørende – herunder heller ikke, at affaldet kan afgrænses tidsmæssigt. Skaleringen er baseret på data fra ADS.

De to undersøgelser adskiller sig således i forhold til den anvendte metode – både for selve affaldsanalysen og den efterfølgende skalering. Det er derfor heller ikke rimeligt at anvende resultatet af de to undersøgelser til at vurdere, om mængden af madaffald/madspild er øget eller faldet mellem de to undersøgelser. Metoderne er så fundamentalt forskellige, at en sammenligning ikke vil være retvisende.

Projektet mener, at den senest anvendte metode (2019/2020) er klart at foretrække, da den baserer sig på skalering i forhold til kendte affaldsmængder via data fra ADS. Affaldsanalyserne er nødvendige for at opnå kendskab til sammensætningen af det indsamlede affald.

²⁶ Miljøstyrelsen (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren

Bilag 1. Metoden for beregning af madaffald

- 1) Der opstilles en simpel beregningsmetode af madaffald for de ovenstående brancher. Metodens fremgangsmåde er beskrevet nedenfor:

- 1) Den totale *registrerede* mængde madaffald i ADS opgøres for alle brancher.
- 2) Herudover opgøres den totale mængde af restaffald for hhv. virksomheder *med* og *uden* særskilt indsamlet madaffald for hver branche.
 - a. Mængderne korrigeres for *fejllregistreringer*, som identificeres ved en kvalitativ screening af affaldsmængderne for de angivne brancher.
- 3) Data fra de udførte affaldsanalyser kobles på de udvalgte brancher vha. en oversættelsesnøgle. I praksis betyder det, at der opstilles to andele madaffald af restaffald for hver branche. Én for virksomheder *med* særskilt indsamling af madaffald og én for virksomheder *uden*.
- 4) For de brancher, hvor der ikke kan anvendes data fra de gennemførte affaldsanalyser, suppleres med data fra tidligere analyser og undersøgelser samt estimater baseret på ekspertviden.
- 5) Den registrerede affaldsmængde for hver branche korrigeres nu med mængder af det registrerede restaffald på baggrund af andele indhentet gennem affaldsanalyser. Dvs.

$$MA_i = MA_i^{ADS} + RA_{i,uden}^{ADS} * \beta_{i,uden}^{Affaldsanalyser} + RA_{i,med}^{ADS} * \beta_{i,med}^{Affaldsanalyser}$$

<i>MA</i>	madaffald,
<i>RA</i>	restaffald,
<i>β</i>	andele af madaffald i restaffald.
<i>i</i>	branchen,
<i>uden</i>	angiver om komponenterne gælder virksomheder uden særskilt indsamlet madaffald
<i>med</i>	angiver om komponenterne gælder virksomheder med særskilt indsamlet madaffald

Den opløftede potens angiver datakilden.

- 6) Denne metode giver et simpelt estimat af madaffald for de pågældende brancher.
- 2) For følgende 6 brancher opstilles nu en mere kompleks opregning/opskalering af madaffald. Det er brancher, hvor der er påvist en statistisk sammenhæng mellem årsværk og mængden af madaffald (primært de brancher, som har som hovedformål at arbejde direkte med fremstilling af (spiseklare) fødevarer med henblik på servering til forbrugere). Dette sker for at fange mængder, som ikke registreres i ADS, men opsamles i kommunale affaldsordninger for dagrenovation, udlejning af erhvervsejendomme eller andre skyggemængder.
- Caféer, værtshuse, diskoteker mv.
 - Eventcatering
 - Hoteller
 - Konferencetre og kursus ejendomme
 - Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.

3) Metoden for opskaleringen er beskrevet trinvis nedenfor.

- På baggrund af tal fra Danmarks Statistik (Tabel ERHV1) opstilles det samlede antal fuldtidsbeskæftigede i hver branche i 2018.
- For virksomheder i de to hovedgrupper, '55' og '56' i Danmarks Statistik, benyttes et særudtræk fra Danmarks Statistik for antal årsværk registreret på arbejdssteder (p-numre) i 2018 (af hensyn til sammenligningsgrundlaget). Dette kobles på data fra ADS.
- For at teste sammenhængen mellem registreret madaffald og antallet af årsværk køres regressionsanalyser for hver af de seks brancher mellem de to variable. Der findes en lineær signifikant positiv sammenhæng for alle brancherne på nær 'Anden restaurationsvirksomhed'.
- Inden der foretages beregninger, fjernes fejlregistreringer fra data. Fejlregistreringer er identificeret ved en kvalitativ screening af affaldsmængderne for de angivne brancher.
- På baggrund af affaldsdata fra ADS og oplysninger om antal årsværk fra DST beregnes den gennemsnitlige *registrerede* mængde madaffald per årsværk for virksomheder *med særskilt indsamlet* madaffald (BEMÆRK: Virksomheder med 0 årsværk tæller ikke med i beregningen, men dette udelukker kun 15 observationer, da data på årsværk er meget præcise).
- Der korrigeres for outliers. Observationer for gennemsnitlig mængde madaffald per årsværk inkluderes kun, hvis de ligger indenfor den 10. og 90. percentil i den pågældende branche.
- Der beregnes desuden en gennemsnitlig *andel* indsamlet madaffald af registreret forbrændingseget affald (restaffald) i ADS for hver branche. De samme virksomheder som er identificeret i pkt. f medtages i beregningen.
- For hver af de 6 brancher benyttes nu andele fra affaldsanalyser (og alternative kilder) til at opjustere det rå estimat fra beregningsmetode 1. Dette gøres ved at beregne en korrigeret gennemsnitlig mængde madaffald per årsværk for hhv. virksomheder *med* og *uden* indsamlet madaffald.

De korrigerede mængder beregnes ved brug af følgende formler, som tager udgangspunkt i den gennemsnitlige mængde registrerede madaffald per årsværk og den gennemsnitlige andel madaffald af forbrændingseget affald (fraktion E02 og E03) for en given branche.²⁷

$$ma_{i,med} = \gamma \left(1 + \frac{\beta_{i,med}^{Affaldsanalyser}}{\beta_{i,med}^{ADS}} \right) * ma_{i,med}^{ADS}$$

$$ma_{i,uden} = (1 - \gamma) \frac{\beta_{i,uden}^{Affaldsanalyser}}{\beta_{i,med}^{ADS}} * ma_{i,med}^{ADS}$$

- ma_i madaffald per årsværk for branche i .
- γ andelen af årsværk i virksomheder *med* indsamlet madaffald ud af det samlede antal årsværk i branchen.
- β_i andelen af madaffald i restaffald for branche i (hhv. *med* og *uden* indsamling af madaffald). Den øvre potens angiver datakilde.
- ma_i^{ADS} gennemsnitlige mængde registreret madaffald per årsværk i ADS for branche i .

Den samlede korrigerede mængde madaffald for en given branche, MA_i , kan således beregnes vha. følgende formel, hvor N_i angiver det samlede antal årsværk i en given branche.

²⁷ Se uddybning af formel under definitioner.

$$MA_i = \left(\gamma \left(1 + \frac{\beta_{i,med}^{Affaldsanalyser}}{\beta_{i,med}^{ADS}} \right) * ma_{i,med}^{ADS} + (1 - \gamma) \frac{\beta_{i,uden}^{Affaldsanalyser}}{\beta_{i,med}^{ADS}} * ma_{i,med}^{ADS} \right) * N_i$$

Nedenfor ses et eksempel på en beregning for branchen, "Cafeér, værtshuse, diskoteker mv." ved brug af ovenstående formel (tal er afrundet til to decimaler):

$$MA_i = \left(0,16 \left(1 + \frac{0,35}{0,25} \right) * 0,3 + (1 - 0,16) \frac{0,55}{0,25} * 0,3 \right) * 7389 = 4905 \text{ ton}$$

Bilag 2. Resultater af affaldsanalyser

Tabel 7.1 viser hvilke indsamlingsordninger, de 23 udvalgte virksomheder har udover ordning for Restaffald. Virksomhederne har fået tildelt en ID-kode således, at virksomhederne kan findes i Tabel 7.2 til Tabel 7.10, hvor affaldssammensætning for de enkelte virksomheder præsenteres. Samlet set er der analyseret 3,7 ton indsamlet Madaffald og 9,5 ton Restaffald.

Tallet '1' indikerer, at der findes en ordning for den pågældende fraktion i kolonnen, '0' betyder ingen ordning og '-' betyder, at der er usikkerhed om den pågældende ordning findes.

Tabel 7.1: Virksomheder hvorfra der er foretaget affaldsanalyse, virksomheds-ID (A-X) samt affaldsordning virksomheden har adgang til ud over Restaffald.

Virksomheder – affaldsanalyse	Virksomheds ID	Særskilte indsamlingsordninger				
		Madaffald	Papaffald	Plastaffald	Glasaffald	Metalaffald
Café, værtshuse, diskoteker mv.	A	1	1	-	1	0
Café, værtshuse, diskoteker mv.	B	0	0	0	-	0
Event catering	C	1	1	-	1	-
Hoteller	D	1	1	0	-	0
Hoteller	E	0	1	0	1	-
Hoteller	F	1	1	-	1	-
Hoteller	G	0	1	0	1	0
Hoteller	H	1	1	1	1	1
Hoteller	I	1	1	1	1	1
Konferencecentre og kursusjendomme	J	1	1	-	1	-
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	K	0	0	0	0	0
Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.	L	1	1	0	0	0
Restauranter	M	1	1	-	1	0
Restauranter	N	1	1	0	--	0
Restauranter	O	1	1	0	1	0
Restauranter	P	0	1	0	1	0
Restauranter	Q	0	1	-	1	-
Restauranter	R	1	1	1	1	1
Restauranter	S	1	1	1	1	1
Restauranter	T	1	1	1	1	1
Virksomheder med kantine, ej undervisning	U	1	1	-	-	-
Virksomheder med kantine, ej undervisning	V	1	1	1	1	-
Virksomheder med kantine, ej undervisning	X	0	1	0	-	0

Syv af virksomhederne har ingen særskilt indsamlingsordning for Madaffald.

Kun to af de 23 virksomheder har ikke adgang til en indsamlingsordning for pap. Flertallet har ligeledes adgang til en indsamlingsordning for emballageglas. Kun få har en ordning for indsamling af plast, og det er sjældent, at der findes en ordning for metal.

Tabel 7.2 viser sammensætning af Restaffald fra branchen 'Café, værtshuse, diskoteker mv.'. Der er indsamlet Restaffald fra to virksomheder indenfor denne branche. Bogstaverne A og B refererer til den virksomheds-ID, der fremgår af kolonne 2 i Tabel 7.1. Virksomhed A har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald.

For virksomhed A er ligeledes anført sammensætningen af indsamlet Madaffald.

Tabel 7.2: Sammensætning af Restaffald fra branchen 'Café, værtshuse, diskoteker mv.'. For virksomhed A er ligeledes anført sammensætning af indsamlet madaffald. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	A, med ordning	B, uden ordning	A, Indsamlet madaffald
Kød/fisk	<1	4	0
Mejeri	2	2	1
Grøntsager	4	13	7
Brød	6	3	8
Tørvarer	<1	<1	<1
<i>Madspild, i alt</i>	12	23	16
Animalsk	6	5	13
Vegetabilsk	5	17	61
Kaffegrums	13	9	1
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	25	31	74
Madaffald, i alt	37	54	90
Pap	3	1	0
Papir	6	1	0
Hård plast	5	1	1
Blød plast	10	5	0
Metal	4	1	0
Glas	2	0	0
Tekstil	0	0	0
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	29	9	1
Brændbart affald mv.	33	36	9
Farligt	1	1	0
WEEE	0	0	0
I alt	100	100	100

Andelen af *kaffegrums* i indsamlet Restaffald er relativt stor fra begge virksomheder (cafeer). Virksomheden, der har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald har stort set intet kaffegrums i denne del af affaldet, dette tyder på, at virksomheden ikke opfatter, at *kaffegrums* kan være en del af ordningen for Madaffald.

Tabel 7.3 viser sammensætning af Restaffald og Madaffald fra branchen 'Event catering'. Data bygger på indsamlet Restaffald og Madaffald fra én virksomhed indenfor denne branche. Bogstavet C refererer til den virksomheds-ID, der fremgår af kolonne 2 i Tabel 7.1.

Tabel 7.3: Sammensætning af Restaffald og Madaffald fra branchen 'Event catering'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	Restaffald	Madaffald
------------	------------	-----------

	C med ordning	C med ordning
Kød/fisk	1	2
Mejeri	<1	1
Grøntsager	4	22
Brød	8	8
Tørvarer	1	<1
Madspild, i alt	14	33
Animalsk	7	1
Vegetabilsk	2	65
Kaffegrums	2	0
Øvrigt madaffald, i alt	11	67
Madaffald, i alt	25	100
Pap	2	0
Papir	2	0
Hård plast	13	0
Blød plast	13	0
Metal	3	0
Glas	1	0
Tekstil	1	0
Genanvendelige fraktioner, i alt	34	0
Brændbart affald mv.	40	<1
Farligt	1	0
WEEE	<1	0
I alt	100	100

Alt indsamlet Madaffald viser sig her reelt set at være korrekt sorteret *madaffald*. I denne virksomhed sker opsamling af Madaffald alene fra virksomhedens centrale køkken/kantine. Affaldet her består af affald fra tilberedning af mad, afrydning af buffet. Tallerkenafskrab, affald fra kaffee-øer, decentrale spiseområder ender som hovedregel i det brændbare affald.

Tabel 7.4 viser sammensætning af Restaffald fra branchen 'Hoteller'. Der er indsamlet Restaffald fra seks virksomheder indenfor denne branche. Bogstaverne D, E osv. refererer til den virksomheds-ID, der fremgår af kolonne 2 i Tabel 7.1. Fire hoteller har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald, mens to ikke har.

Tabel 7.4: Sammensætning af Restaffald fra branchen 'Hoteller'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	D	E	F	G	H	I	Gennem-	Gennem-	Gennem-
	med ord- ning	uden ord- ning	med ord- ning	uden ord- ning	med ord- ning	med ord- ning	snit med ordning	snit uden ordning	snit med og uden ordning
Kød/fisk	2	12	4	2	1	1	2	7	4
Mejeri	<1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grøntsager	17	17	14	5	3	3	9	11	10
Brød	7	20	8	22	2	2	5	21	10
Tørvare	1	3	3	1	2	2	2	2	2
Madspild, i alt	27	53	31	31	9	9	19	42	27
Animalsk	1	7	4	2	<1	<1	2	5	3
Vegetabilsk	12	7	8	9	13	13	11	8	10
Kaffegrums	<1	2	2	9	3	3	2	5	3
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	<i>13</i>	<i>15</i>	<i>14</i>	<i>20</i>	<i>16</i>	<i>16</i>	<i>15</i>	<i>18</i>	<i>16</i>
Madaffald, i alt	40	68	45	51	25	25	34	60	43
Pap	2	1	3	2	3	3	3	1	2
Papir	2	2	4	2	5	5	4	2	3
Hård plast	7	2	5	12	5	5	5	7	6
Blød plast	11	6	11	7	11	11	11	7	10
Metal	2	2	1	1	2	2	2	1	2
Glas	2	<1	2	1	2	2	2	1	2
Tekstil	<1	<1	1	1	2	2	1	1	1
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	<i>25</i>	<i>14</i>	<i>26</i>	<i>26</i>	<i>29</i>	<i>29</i>	<i>28</i>	<i>20</i>	<i>25</i>
Brændbart affald mv.	34	17	29	22	44	44	38	20	32
Farligt	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1
WEEE	<1	0	<1	0	1	1	1	0	<1
I alt	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Der blev gjort flere forsøg på at holde Restaffald fra hotellerne H og I adskilt fra hinanden, men det var ikke muligt. For de to hoteller gælder, at madspildet i indsamlet Restaffald er væsentligt mindre end fra de øvrige hoteller – også for de to andre hoteller, der har en særskilt ordning for indsamling af Madaffald (D og F). Andelen af *øvrigt madaffald* er stort set den samme for alle hoteller – uanset om de har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald eller ej. Tilsvarende viser

Tabel 7.5 sammensætningen af indsamlet Madaffald fra de fire af de seks hoteller, der har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald.

Tabel 7.5: Sammensætning af indsamlet Madaffald fra branchen 'Hoteller'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	D med ordning	F med ordning	H med ordning	I med ordning	Gennemsnit med ordning
Kød/fisk	5	15	6	5	8
Mejeri	1	1	8	6	4
Grøntsager	73	22	5	24	31
Brød	10	<1	50	21	20
Tørvarer	0	7	0	<1	2
<i>Madspild, i alt</i>	<i>89</i>	<i>45</i>	<i>69</i>	<i>56</i>	<i>65</i>
Animalsk	<1	1	4	5	3
Vegetabilsk	3	51	1	18	18
Kaffegrums	2	0	23	18	11
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	<i>5</i>	<i>52</i>	<i>28</i>	<i>41</i>	<i>32</i>
Madaffald, i alt	94	97	97	97	97
Pap	0	0	0	0	0
Papir	0	0	0	0	0
Hård plast	0	0	0	<1	<1
Blød plast	1	0	<1	1	1
Metal	0	0	0	<1	<1
Glas	0	0	0	0	0
Tekstil	0	0	0	0	0
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i><1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Brændbart affald mv.	5	2	2	2	3
Farligt	0	0	0	0	0
WEEE	0	0	0	0	0
I alt	100	100	100	100	100

Virksomhederne H og I har en relativt stor andel af *kaffegrums* i indsamlet Madaffald. Dette stammer især fra disse hotellers morgenmads-/café områder – det formodes også, at en væsentlig andel af *brød* stammer fra disse funktionsområder.

Tabel 7.6 viser sammensætning af Restaffald og Madaffald fra branchen 'Konferencecentre og kursusjendomme'. Data bygger på indsamlet Restaffald og Madaffald fra én virksomhed indenfor denne branche. Bogstavet J refererer til virksomheds-ID, der fremgår af kolonne 2 i Tabel 7.1

Tabel 7.6: Sammensætning af Restaffald og Madaffald fra branchen 'Konferencecentre og kursusjendomme'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	Restaffald	Madaffald
	J med ordning	J med ordning
Kød/fisk	7	24
Mejeri	3	1
Grøntsager	16	33
Brød	5	3
Tørvarer	1	<1
<i>Madspild, i alt</i>	32	86
Animalsk	3	1
Vegetabilsk	4	7
Kaffegrums	2	1
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	9	14
Madaffald, i alt	41	100
Pap	2	0
Papir	6	0
Hård plast	5	0
Blød plast	8	0
Metal	2	0
Glas	1	0
Tekstil	<1	0
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	24	0
Brændbart affald mv.	34	<1
Farligt	1	0
WEEE	<1	0
I alt	100	100

Tabel 7.7 viser sammensætning af Restaffald fra branchen 'Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv'. Der er indsamlet Restaffald fra to virksomheder indenfor denne branche. Bogstaverne K og L refererer til den virksomheds-ID, der fremgår af kolonne 2 i Tabel 7.1. Virksomhed L har særskilt indsamlingsordning for Madaffald. For virksomhed L er ligeledes anført sammensætningen af indsamlet Madaffald.

Tabel 7.7: Sammensætning af Restaffald fra branchen 'Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.'. For virksomhed L er også vist sammensætningen af indsamlet Madaffald. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	K	L	L
	uden ordning	med ordning	Indsamlet madaffald
Kød/fisk	7	9	38
Mejeri	0	3	3
Grøntsager	24	10	56
Brød	<1	5	2
Tørvarer	0	<1	0
<i>Madspild, i alt</i>	<i>31</i>	<i>28</i>	<i>100</i>
Animalsk	0	1	0
Vegetabilsk	34	<1	0
Kaffegrums	1	1	0
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	<i>35</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
Madaffald, i alt	66	30	100
Pap	2	2	0
Papir	<1	2	0
Hård plast	6	4	0
Blød plast	5	11	0
Metal	4	1	0
Glas	1	<1	0
Tekstil	0	1	0
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	<i>18</i>	<i>20</i>	<i>0</i>
Brændbart affald mv.	16	49	<1
Farligt	0	<1	0
WEEE	<1	<1	0
I alt	100	100	100

Indsamlet Madaffald fra virksomhed L består udelukkende af *madspild*. Affaldet opsamles fra produktionen/tilberedning af mad. Langt størstedelen af virksomhedens madaffald (*madspild*) ender dog i Restaffald.

Tabel 7.8 viser sammensætning af Restaffald fra branchen 'Restauranter'. Der er indsamlet Restaffald fra seks virksomheder indenfor denne branche. Bogstaverne M, N mv. refererer til den virksomheds-ID, der fremgår af kolonne 2 i Tabel 7.1.

Tabel 7.8: Sammensætning af Restaffald fra branchen 'Restauranter'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	M med ordning	N med ordning	O med ordning	P uden ordning	Q uden ordning	R med ordning	S med ordning	T med ordning	Gen- nemsnit med ordning	Gen- nemsnit uden ordning	Gen- nemsnit med og uden ordning
Kød/fisk	6	16	8	16	9	1	1	1	6	13	7
Mejeri	0	1	<1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grøntsager	28	11	8	16	9	3	3	3	9	12	10
Brød	1	7	7	8	10	2	2	2	4	9	5
Tørvarer	<1	1	<1	1	1	2	2	2	1	1	1
<i>Madspild, i alt</i>	35	36	24	42	30	9	9	9	20	36	24
Animalsk	13	2	5	2	7	<1	<1	<1	4	4	4
Vegetabilsk	2	6	5	14	9	13	13	13	9	11	9
Kaffegrums	<1	0	1	0	3	3	3	3	2	1	2
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	15	8	11	16	19	16	16	16	14	17	15
<i>Madaffald, i alt</i>	50	44	35	58	49	25	25	25	34	53	39
Pap	1	3	1	2	1	3	3	3	2	2	2
Papir	2	2	1	7	3	5	5	5	3	5	4
Hård plast	2	7	4	4	6	5	5	5	5	5	5
Blød plast	10	10	13	7	7	11	11	11	11	7	10
Metal	<1	<1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
Glas	<1	3	1	1	<1	2	2	2	2	1	1
Tekstil	<1	<1	0	4	<1	2	2	2	1	2	1
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	16	25	21	26	19	29	29	29	25	22	24
Brændbart affald mv.	33	29	44	16	33	44	44	44	40	25	36
Farligt	<1	1	<1	<1	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
WEEE	1	0	<1	<1	0	1	1	1	1	<1	<1
I alt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Andelen af *madspild* i indsamlet Restaffald er markant mindre fra restauranterne R, S og T end fra de øvrige restauranter – uanset om disse har en særskilt ordning for indsamling af Madaffald eller ej. De tre restauranter skilte sig ud fra de andre på den måde, at de havde tilrettelagt opsamling af Madaffald i umiddelbar nærhed af køkkenet, mens Restaffald blev opsamlet i et centralt placeret affaldsrum, hvor man skulle gå ca. 100 meter for at komme frem til affaldsbeholderne. Dette kan være en forklaring på, hvorfor der er mindre *madspild* i indsamlet Restaffald fra netop disse restauranter.

Der blev gjort flere forsøg på at holde Restaffald fra restauranterne R, S og T adskilt fra hinanden, men det var ikke muligt. I forbindelse med selve affaldsanalysen var det oplevelsen, at specielt restaurant R havde en større andel madaffald (*madspild*) i det affald man herfra bort-

skaffede som Restaffald, end tilfældet var i Restaffald fra de øvrige restauranter. Dette afspejlede sig også i, at mængden af særskilt indsamlet Madaffald fra restaurant R var væsentligt mindre end tilfældet var fra restauranterne S og T.

Dette er årsagen til, at restauranterne R, S og T alle har den samme sammensætning af indsamlet Restaffald. Det er i analysen lykkedes at holde restauranternes udsorterede Madaffald adskilt, hvilket er årsagen til, at sammensætningen af indsamlet Madaffald er forskellig fra de tre restauranter R, S og T jf. Tabel 7.9.

Tabel 7.9: Sammensætning af Madaffald fra branchen 'Restauranter'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	M med ordning	N med ordning	O med ordning	R med ordning	S med ordning	T med ordning	Gennemsnit med ordning
Kød/fisk	5	11	25	7	12	12	12
Mejeri	<1	3	<1	2	1	1	1
Grøntsager	4	15	48	18	16	16	20
Brød	<1	20	10	16	19	19	13
Tørvarer	1	0	0	1	1	1	1
<i>Madspild, i alt</i>	<i>11</i>	<i>48</i>	<i>83</i>	<i>44</i>	<i>48</i>	<i>48</i>	<i>47</i>
Animalsk	38	8	<1	13	17	17	15
Vegetabilsk	40	43	16	32	32	32	33
Kaffegrums	9	0	0	<1	<1	<1	2
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	<i>87</i>	<i>51</i>	<i>17</i>	<i>45</i>	<i>49</i>	<i>49</i>	<i>50</i>
<i>Madaffald, i alt</i>	<i>97</i>	<i>99</i>	<i>100</i>	<i>89</i>	<i>98</i>	<i>98</i>	<i>97</i>
Pap	0	0	0	0	0	0	0
Papir	0	0	0	0	0	0	0
Hård plast	0	0	0	<1	<1	<1	<1
Blød plast	2	<1	0	2	1	1	1
Metal	0	0	0	<1	<1	<1	<1
Glas	0	0	0	0	0	0	0
Tekstil	<1	0	0	0	0	0	<1
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	<i>3</i>	<i><1</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Brændbart affald mv.	0	<1	0	9	1	1	2
Farligt	0	0	0	0	0	0	0
WEEE	0	0	0	0	0	0	0
I alt	100	100	100	100	100	100	100

Andelen af *madspild* og *øvrigt madaffald* er generelt meget stor i indsamlet Madaffald fra restauranter med en særskilt indsamlingsordning for Madaffald.

Tabel 7.10 viser sammensætning af Restaffald fra branchen 'Virksomheder med kantine, ej undervisning'. Der er indsamlet Restaffald fra tre virksomheder inden for denne branche. Bogstaverne U, V og X indikerer virksomheds-ID, der kan matches anden kolonne Tabel 7.1.

Tabel 7.10: Sammensætning af Restaffald fra branchen 'Virksomheder med kantine, ej undervisning'. Med kursiv er samlet flere fraktioner. Miljøstyrelsen 2020. Procent.

Fraktioner	Indsamlet Restaffald			Indsamlet Madaffald	
	U med ordning	V med ordning	X uden ordning	U med ordning	V med ordning
Kød/fisk	1	1	7	10	2
Mejeri	1	1	1	2	<1
Grøntsager	3	4	24	38	35
Brød	1	2	7	11	9
Tørvarer	3	1	<1	1	0
<i>Madspild, i alt</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>39</i>	<i>62</i>	<i>46</i>
Animalsk	1	<1	5	2	52
Vegetabilsk	8	11	6	25	0
Kaffegrums	2	2	12	6	0
<i>Øvrigt madaffald, i alt</i>	<i>11</i>	<i>14</i>	<i>24</i>	<i>34</i>	<i>52</i>
Madaffald, i alt	19	23	63	96	98
Pap	1	5	2	<1	0
Papir	7	4	2	<1	0
Hård plast	12	3	7	<1	0
Blød plast	7	6	3	<1	1
Metal	1	1	1	<1	0
Glas	0	<1	<1	<1	0
Tekstil	0	1	0	0	0
<i>Genanvendelige fraktioner, i alt</i>	<i>27</i>	<i>20</i>	<i>15</i>	<i><1</i>	<i>1</i>
Brændbart affald mv.	51	56	22	4	0
Farligt	2	<1	<1	<1	0
WEEE	1	<1	<1	0	0
I alt	100	100	100	100	100

Fælles for de tre virksomheder gælder, at alle har en klar overvægt af kontorarbejdspladser. Ligeledes findes der en fælles kantine, hvor de ansatte kan spise deres frokost mv. Specielt andelen af madspild er markant mindre i indsamlet Restaffald fra de to virksomheder (U og V), der har en særskilt indsamlingsordning for Madaffald. Også andelen af øvrigt madaffald er mindre fra disse virksomheder, men der er dog ikke så stor forskel på denne del.

Bilag 3. Brancheoversigt for de udvalgte sektorer

Sektion	Branche
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	55.10.10 – Hoteller
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	55.10.20 - Konferencecentre og kursusjendomme
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	55.20.00 - Ferieboliger og andre indlogeringsfaciliteter til kortvarige ophold
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	55.30.00 – Campingpladser
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	55.90.00 - Andre overnatningsfaciliteter
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	56.10.10 – Restauranter
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	56.10.20 - Pizzeriaer, grillbarer, isbarer mv.
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	56.21.00 - Event catering
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	56.29.00 - Anden restaurationsvirksomhed
I Overnatningsfaciliteter og restaurationsvirksomhed	56.30.00 - Cafeér, værtshuse, diskoteker mv.
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.11.00 - Udlejning og leasing af biler og lette motorkøretøjer
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.12.00 - Udlejning og leasing af lastbiler
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.21.00 - Udlejning og leasing af varer til fritid og sport
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.22.00 - Udlejning af videobånd og videodisks
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.29.00 - Udlejning og leasing af andre varer til personlig brug og husholdningsbrug i.a.n.
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.31.00 - Udlejning og leasing af landbrugsmaskiner og –udstyr
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.32.00 - Udlejning og leasing af entreprenørmateriel
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.33.00 - Udlejning af kontormaskiner og -udstyr, computere og it-udstyr
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.34.00 - Udlejning og leasing af skibe og både
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.35.00 - Udlejning og leasing af luftfartøjer
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.39.00 - Udlejning og leasing af andet materiel, udstyr og andre materielle aktiver i.a.n.
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	77.40.00 - Leasing af intellektuelle ejendomsrettigheder og lignende, dog ikke ophavsretsbeskyttede værker
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	78.10.00 - Arbejdsformidlingskontorer
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	78.20.00 – Vikarbureauer
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	78.30.00 - Anden personaleformidling
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	79.11.00 – Rejsebureauer
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	79.12.00 – Rejsearrangører
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	79.90.00 - Andre reservationstjenesteydelser og tjenesteydelser i forbindelse hermed
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	80.10.00 - Private vagt- og sikkerhedstjenester
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	80.20.00 - Serviceydelser i forbindelse med sikkerhedssystemer

N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	80.30.00 – Overvågning
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.10.00 - Kombinerede serviceydelser
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.21.00 - Almindelig rengøring i bygninger
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.22.10 – Vinduespolering
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.22.20 – Skorstensfejning
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.22.90 - Anden rengøring af bygninger og rengøring af erhvervslokaler
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.29.00 - Andre rengøringsydelser
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	81.30.00 – Landskabspleje
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.11.00 - Kombinerede administrationsserviceydelser
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.19.00 - Fotokopiering, dokumentbehandling og anden specialiseret kontorservice
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.20.00 - Call centres virksomhed
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.30.00 - Organisering af kongresser, messer og udstillinger
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.91.00 - Inkassovirksomhed og kreditoplysning
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.92.00 – Pakkerier
N Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	82.99.00 - Anden forretningsservice i.a.n.
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.11.00 - Generelle offentlige tjenester
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.12.00 - Administration af sundhedsvæsen, undervisning, kultur og sociale forhold undtagen social sikring
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.13.00 - Administration af og bidrag til erhvervsfremme
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.21.00 - Udenrigsanliggender
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.22.00 – Forsvar
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.23.00 - Domstole og fængselsvæsen
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.24.00 – Politi
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.25.00 – Brandvæsen
O Offentlig forvaltning og forsvar: socialsikring	84.30.00 - Lovpligtig socialsikring mv.
P Undervisning	85.10.00 - Førskoleundervisning
P Undervisning	85.20.10 - Folkeskoler o.lign.
P Undervisning	85.20.20 - Specialskoler for handicappede
P Undervisning	85.31.10 - Ungdoms- og efterskoler
P Undervisning	85.31.20 - Gymnasier, studenter- og HF-kurser
P Undervisning	85.32.00 - Tekniske skoler og fagskoler
P Undervisning	85.41.00 - Videregående uddannelser ikke på universitetsniveau
P Undervisning	85.42.00 - Videregående uddannelser på universitetsniveau
P Undervisning	85.51.00 - Undervisning inden for sport og fritid
P Undervisning	85.52.00 - Undervisning i kulturelle discipliner
P Undervisning	85.53.00 – Køreskoler
P Undervisning	85.59.00 - Anden undervisning i.a.n.
P Undervisning	85.60.00 - Hjælpeydelser i forbindelse med undervisning
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.10.00 – Hospitaler
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.21.00 - Alment praktiserende læger
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.22.00 - Praktiserende speciallæger
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.23.00 - Praktiserende tandlæger
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.90.10 - Sundhedspleje, hjemmesygepleje og jordemødre mv.
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.90.20 - Fysio- og ergoterapeuter
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.90.30 - Psykologisk rådgivning

Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.90.40 – Kiropraktorer
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	86.90.90 - Sundhedsvæsen i øvrigt i.a.n.
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.10.10 – Plejehjem
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.10.20 - Institutionsophold med sygepleje i.a.n.
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.20.10 - Døgninstitutioner for personer med psykiske handicap
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.20.20 - Behandlingshjem for stofmisbrugere og alkoholskadede
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.30.10 - Døgninstitutioner for personer med fysisk handicap
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.30.20 - Beskyttede boliger o.l.
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.90.10 - Døgninstitutioner for børn og unge
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.90.20 – Familiepleje
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	87.90.90 - Andre former for institutionsophold
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.10.10 – Hjemmehjælp
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.10.20 - Dagcentre mv.
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.10.30 – Revalideringsinstitutioner
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.91.10 – Dagplejemødre
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.91.20 – Vuggestuer
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.91.30 – Børnehaver
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.91.40 - Skolefritidsordninger og fritidshjem
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.91.50 - Aldersintegrerede institutioner
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.91.60 - Fritids- og ungdomsklubber
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.99.10 - Foreninger, legater og fonde med sygdomsbekæmpende, sociale og velgørende formål
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.99.20 - Flygtninge- og asylcentre
Q Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	88.99.90 - Andre sociale foranstaltninger uden institutionsophold i.a.n.
R Kultur, forlystelser og sport	90.01.10 - Teater- og koncertvirksomhed
R Kultur, forlystelser og sport	90.01.20 - Selvstændigt udøvende scenekunstnere
R Kultur, forlystelser og sport	90.02.00 - Hjælpeaktiviteter i forbindelse med scenekunst
R Kultur, forlystelser og sport	90.03.00 - Kunstnerisk skaben
R Kultur, forlystelser og sport	90.04.00 - Drift af teater- og koncertsale, kulturhuse mv.
R Kultur, forlystelser og sport	91.01.10 - Biblioteker
R Kultur, forlystelser og sport	91.01.20 – Arkiver
R Kultur, forlystelser og sport	91.02.00 – Museer
R Kultur, forlystelser og sport	91.03.00 - Historiske monumenter og bygninger og lignende attraktioner
R Kultur, forlystelser og sport	91.04.00 - Botaniske og zoologiske haver samt naturreservater
R Kultur, forlystelser og sport	92.00.00 - Lotteri- og anden spillevirksomhed
R Kultur, forlystelser og sport	93.11.00 - Drift af sportsanlæg
R Kultur, forlystelser og sport	93.12.00 – Sportsklubber
R Kultur, forlystelser og sport	93.13.00 – Fitnesscentre
R Kultur, forlystelser og sport	93.19.00 - Andre sportsaktiviteter
R Kultur, forlystelser og sport	93.21.00 - Forlystelsesparker o.l.
R Kultur, forlystelser og sport	93.29.10 – Lystbådehavne
R Kultur, forlystelser og sport	93.29.90 - Andre forlystelser og fritidsaktiviteter
S Andre serviceydelser	94.11.00 - Erhvervs- og arbejdsgiverorganisationer
S Andre serviceydelser	94.12.00 - Faglige sammenslutninger

S Andre serviceydelser	94.20.00 – Fagforeninger
S Andre serviceydelser	94.91.00 - Religiøse institutioner og foreninger
S Andre serviceydelser	94.92.00 - Politiske partier
S Andre serviceydelser	94.99.00 - Andre organisationer og foreninger i.a.n.
S Andre serviceydelser	95.11.00 - Reparation af computere og ydre enheder
S Andre serviceydelser	95.12.00 - Reparation af kommunikationsudstyr
S Andre serviceydelser	95.21.00 - Reparation af forbrugerelektronik
S Andre serviceydelser	95.22.00 - Reparation af husholdningsapparater og redskaber til hus og have
S Andre serviceydelser	95.23.00 - Reparation af skotøj og lædervarer
S Andre serviceydelser	95.24.00 - Reparation af møbler og boligudstyr
S Andre serviceydelser	95.25.00 - Reparation af ure, smykker og guld- og sølvvarer
S Andre serviceydelser	95.29.00 - Reparation af andre varer til personligt brug og husholdningsbrug
S Andre serviceydelser	96.01.10 - Erhvervs- og institutionsvaskerier
S Andre serviceydelser	96.01.20 - Renserier, selvbetjeningsvaskerier mv.
S Andre serviceydelser	96.02.10 – Frisørsaloner
S Andre serviceydelser	96.02.20 - Skønheds- og hudpleje
S Andre serviceydelser	96.03.00 - Bedemænd og begravelsesvæsen
S Andre serviceydelser	96.04.00 - Aktiviteter vedrørende fysisk velvære
S Andre serviceydelser	96.09.00 - Andre personlige serviceydelser i.a.n.

Bilag 4. Spørgeskema til virksomhederne

<< SPØRGSMÅL 1 >>

Goddag du taler med _____. Jeg ringer på vegne af Rambøll og Miljøstyrelsen, fordi vi er i gang med en kortlægning af madspild i restauranter, kantiner og køkkener heriblandt i [indsæt den relevante virksomhedstype].

Madaffald spiller en afgørende rolle i samfundets tilpasning til klimakrisen. Derfor skal denne analyse være med til at skabe et overblik over, i hvilket omfang virksomheder i restaurationsbranchen og restaurationstjenester sorterer madaffald.

Derfor vil jeg gerne tale med den affaldsansvarlige i jeres virksomhed.

Jeg stiller dig 10 spørgsmål, og des mere præcist du kan svare des bedre.

(Vi vil først spørge ind til virksomheden generelt og derefter ind til jeres mængde og sortering af madaffald.)

Vil deltage
Ønsker ikke at deltage

<< SPØRGSMÅL 2 >>

Først vil jeg gerne vide hvor mange fuldtidsansatte har virksomheden?

Noter antal: ____
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 3 >>

Hvor mange deltidsansatte har virksomheden?

Noter antal: ____
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 4 >>

Får virksomheden indsamlet affald til genanvendelse, som for eksempel glas, pap, metal eller plastik mv.?

Ja
Nej

<< SPØRGSMÅL 5 >>

Får virksomheden indsamlet madaffald, gennem en særskilt ordning?

Ja
Nej

*** BETINGELSE: HVIS NEJ til spørgsmål 5:

<< SPØRGSMÅL 7 >>

Hvor mange kilo (kg) madaffald smider I, i restaffald, om dagen, ugen eller året?

(INT: Angiv gerne en så præcis mængde som muligt - prøv at få et svar - spørg evt. efter deres bedste bud, hvis de er usikre)

Om dagen ca kg:
Om ugen ca. kg:
Om året ca kg:
eller TON (1.000 kilo) om året:
Ved ikke

*** BETINGELSE: HVIS NEJ til spørgsmål 5 og SVAR i spørgsmål 7

<< SPØRGSMÅL 8 >>

*Vi har lavet nogle beregninger, der anslår at en virksomhed som jeres samlet set har omkring [Indsæt ESTIMAT 2] ton madaffald om året eller [ESTIMAT (2/52) *1000] kg om ugen.*

Giver dette estimat anledning til en ændring i dit forrige svar med din vurdering af jeres madaffald?

Jeg vil opskrive mit estimat, så det passer med jeres
Ja, jeg vil nedskrive mit estimat, så det passer med jeres
Nej, jeg holder fast i mit eget estimat

Ved ikke

*** BETINGELSE: HVIS NEJ til spørgsmål 5 og "Ved ikke" i spørgsmål 7

<< SPØRGSMÅL 9 >>

*Vi har lavet nogle beregninger, der anslår at en virksomhed som jeres samlet set har omkring [Indsæt ESTIMAT 2] ton madaffald om året eller [ESTIMAT (2/52) *1000] kg om ugen.*

Giver dette estimat dig mulighed for at komme med en umiddelbar vurdering af jeres madaffald - og hvad er det?

Ja, om dagen ca. kg:
Ja, om ugen ca. kg:
Ja, om året ca. kg:
Ja, TON (1.000 kilo) om året:
Nej

Ved ikke

*** BETINGELSE: HVIS Ja til spørgsmål 5:

<< SPØRGSMÅL 10 >>

Hvor mange kilo (kg) madaffald smider I ud, om dagen, ugen eller året, gennem jeres særskilte ordning?

(INT: Angiv gerne en så præcis mængde som muligt - prøv at få et svar - spørg evt. efter deres bedste bud, hvis de er usikre)

Om dagen ca. kg:
Om ugen ca. kg:
Om året ca. kg:
eller TON om året:
Ved ikke

*** BETINGELSE: HVIS Ja til spørgsmål 5:

<< SPØRGSMÅL 11 >>

Selvom i får indsamlet madaffald gennem en særskilt ordning, kommer der sikkert lidt madaffald i den almindelige dagrenovation med jeres øvrige restaffald.

Hvor mange kilo madaffald, vil du anslå I smider i dagrenovationen om dagen, ugen eller året?

(INT: Angiv gerne en så præcis mængde som muligt - prøv at få et svar - spørg evt. efter deres bedste bud, hvis de er usikre)

Om dagen ca. kg:
Om ugen ca. kg:
Om året ca. kg:
eller TON om året:
Ved ikke

*** BETINGELSE: HVIS Ja til spørgsmål 5 og svar i spørgsmål 10 ***

<< SPØRGSMÅL 12 >>

*Vi har lavet nogle beregninger, der anslår at en virksomhed som samlet set har omkring [Indsæt ESTIMAT 2] kg madaffald om året eller [ESTIMAT (2/52) *1000] kg om ugen.*

Giver dette estimat anledning til en ændring i dit forrige svar med din vurdering af jeres madaffald, passer det cirka eller er det for meget eller for lidt?

Jeg vil opskrive mit estimat, så det passer med jeres
Ja, jeg vil nedskrive mit estimat, så det passer med jeres
Nej, jeg holder fast i mit eget estimat

Ved ikke

*** BETINGELSE: HVIS Ja til spørgsmål 5 og "Ved ikke" i spørgsmål 10

<< SPØRGSMÅL 13 >>

*Vi har lavet nogle beregninger, der anslår at en virksomhed som samlet set har omkring [XXXXX] kg madaffald om året eller [ESTIMAT (2/52) *1000] kg om ugen.*

Giver dette estimat dig mulighed for at komme med en umiddelbar vurdering af jeres madaffald - og hvad er det?

Ja, om dagen ca. kg:
Ja, om ugen ca. kg:
Ja, om året ca kg:
Ja, TON (1.000 kilo) om året:
Nej

Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 102 >>

Det var det hele.

Tak fordi du ville deltage i denne undersøgelse.

Mand
Kvinde

<< SPØRGSMÅL 101 >>

*Så må du undskylde forstyrrelsen.
Du må have en god dag!*

Mand
Kvinde

Bilag 5. Litteraturliste

Aarhus Universitet (2018): Food Waste in the Danish Food Service Sector

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) Nr. 178/2002 af 28. januar 2002

Kommissionens delegerede afgørelse (EU) 2019/1597 af 3. maj 2019 om supplerende regler til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/98/EF for så vidt angår en fælles metode og kvalitetsmæssige minimumskrav for at muliggøre en ensartet måling af omfanget af madaffald <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?qid=1575970812085&uri=CELEX%3A32019D1597>

Miljø- og Fødevareministeriet (2019): GRUNNOTAT TIL FOLKETINGETS EUROPAUDVALG om Kommissionens udkast til delegeret retsakt om måling af madaffald der fastsætter en fælles metode og kvalitetsmæssige minimumskrav for at muliggøre en ensartet måling af madaffald i medlemsstaterne (delegeret retsakt) <https://www.ft.dk/samling/20182/alm-del/EUU/bilag/107/2066223/index.htm>

Miljøstyrelsen (2014): Kortlægning af madaffald i servicesektoren

Madaffald fra restaurationsbranchen og restaurationstjenester - 2018

Danmark er forpligtet til årligt at indberette data for madaffald fra de forskellige led i forsyningskæden, herunder restaurationsbranchen og restaurationstjenester.

I denne rapport beskrives metoden til at opgøre den samlede mængde madaffald i restaurationsbranchen og restaurationstjenester i henhold til de bestemmelser, der er fremført i forbindelse med revisionen af affaldsdirektivet og tilhørende retsakter. Samtidig etableres der en baselineopgørelse over mængden af madaffald i førnævnte brancher.

Baselineopgørelsen baseres på dataindsamling fra tilgængelige kilder. Metoden er primært baseret på at sammenholde data fra affaldsdatasystemet med data fra affaldsanalyser. Derudover er der foretaget en udvidet beregningsmodel for seks branchekoder, der muliggør at indfange mængden af affald, der ikke kan opgøres via affaldsdatasystemet.

I forbindelse med nærværende projekt er mængden af madspild i restaurationsbranchen og restaurationstjenester ligeledes vurderet.

I rapporten er andelen af andre genanvendelige fraktioner i restaffaldet opgjort. Opgørelsen er foretaget på baggrund af de førnævnte affaldsanalyser.

Der gøres opmærksom på, at opgørelsen af madaffald og madspild ikke kan sammenlignes med tidligere opgørelser.



Miljøstyrelsen
Tolderlundsvej 5
5000 Odense C

www.mst.dk