

Vægtfylde af affaldsfraktioner

Udarbejdet for Københavns Kommune

Econet AS

Udarbejdet af: Andreas Kortegaard, Casper Mayland og Claus Petersen

Dato: 26. juni 2018

Projekt: 686

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning.....	3
2.	Formål.....	3
3.	Metode.....	3
4.	Vægtfylde af fraktioner	4
4.1	Vægtfylde – bioaffald	4
4.2	Vægtfylde – metal	5
4.3	Vægtfylde – pap	6
4.4	Vægtfylde – papir	7
4.5	Vægtfylde – plast	8
4.6	Vægtfylde – Restaffald	10

1. Indledning

Københavns Kommune, Byens Drift, ønsker at bestemme vægtfylde af de affaldsfraktioner, der i dag indsamles fra private husstande. Viden om affaldsfraktionernes vægtfylde efterspørges i forbindelse med dimensionering af beholdere til indsamling af affaldets forskellige fraktioner. Med øget udsortering af genanvendelige fraktioner, så bliver det også relevant at vurdere vægtfylde af restaffald i forhold til at kunne reducere antallet af beholdere/tømninger af restaffald.

2. Formål

Undersøgelsens formål er at bestemme vægtfylden af indsamlede affaldsfraktioner og restaffald fra husholdninger i Københavns Kommune.

3. Metode

Undersøgelsen er gennemført ved at registrere beholderstørrelse og fyldningsgrad af beholdere til genanvendelige materialer, bioaffald og restaffald.

Følgende fraktioner indgår i undersøgelsen:

- Bioaffald
- Metal
- Papir
- Pap
- Plast
- Restaffald

Registreringen er sket ved at følge forskellige indsamlingsruter for de nævnte fraktioner. Econets personale har været med i indsamlingsvognen og registreret beholderstørrelse og fyldningsgrad for alle de tomte beholdere på ruten. Fyldningsgraden er registreret som en procentandel af det samlede beholdervolumen. Fyldningsgraden er anført med 10 % interval. For overfyldte beholdere er anført en fyldningsgrad på 110 %. Tomme / næsten tomme beholdere har fået anført en fyldningsgrad på 0 %.

Når vognen er fyldt/ruten afsluttet, kører vognen til aflæsning. Ved aflæsning registreres vægten af den indsamlede mængde affald, hvilket efterfølgende anvendes til at beregne de forskellige fraktioners vægtfylde.

Sammenhæng mellem antal beholdere, beholderstørrelse, tømningfrekvens, fyldningsgrad af den enkelte beholder og den samlede tonnage giver mulighed for at beregne en gennemsnitlig vægtfylde af den givne affaldsfraktion.

Fra etageboliger har Econet for hver fraktion fulgt indsamlingen på to fulde ruter.

Fra haveboliger er der fulgt én rute pr. fraktion.

Det er ikke de samme ruter, der er fulgt for alle fraktioner.

4. Vægtfylde af fraktioner

I dette afsnit opgøres vægtfylden pr materiale i liter/kg og kg/m³ for hhv. haveboliger og etageboliger.

4.1 Vægtfylde – bioaffald

Vægtfylden af bioaffald er bestemt ved at følge tre indsamlingsruter. To rute fra etageboliger og én fra haveboliger. Ruten for haveboliger indeholder dog en del tømninger fra adresser med etageboliger – faktisk er det 58 % af indsamlet volumen, der stammer fra etageboliger. Tabel 1 viser den registrerede mængde og volumen for de tre ruter, hvoraf godt halvdelen for 'haveboliger' reelt stammer fra etageboliger.

Tabel 1. Vægtfylde af bioaffald fra hhv. etageboliger og haveboliger

Rute nr.	Dato for indsamling	Boligtype	Anvendte liter	Total vægt, kg	Liter/kg	Kg/m ³
1800	19/03/2018	Etagebolig	15.785	5.580	2,8	354
1802	19/03/2018	Etagebolig	13.950	4.000	3,5	287
1701	07/06/2018	Havebolig	10.692	4.740	2,3	443

For etageboliger er vægtfylden af bioaffald bestemt til hhv. 287 og 354 kg/m³, hvilket svarer til ca. 320 kg/m³ – eller ca. 3,1 liter bioaffald/kg.

For haveboliger vejer bioaffald 440 kg/m³, hvilket svarer til ca. 2,3 liter bioaffald/kg. Under forudsætning af, at vægtfylden for bioaffald indsamlet på denne rute ville have samme vægtfylde som bioaffald indsamlet fra de to indsamlinger fra 'etageboliger' – så ville vægtfylden udelukkende baseret på affald fra 'haveboliger' have været ca. 500 kg/m³.

Deltagelse i indsamlingsordning for bioaffald har været frivillig på det tidspunkt, hvor denne undersøgelse har fundet sted. Det er baggrunden for, at det ikke er muligt, at finde en indsamlingsrute alene for haveboliger.

Når bioaffald fra etageboliger (320 +/- 30) har en mindre vægtfylde end fra haveboliger (440 til 500), så skyldes det bl.a., at bioaffald fra etageboliger generelt indeholder en større andel af fejlsortering end bioaffald fra haveboliger.

Det vurderes, at korrekt sorteret bioaffald vil have en vægtfylde på ca. 500 kg/m³.

Beholdere til etageboliger er normalt 190 liter, mens beholdervolumen blandt haveboliger er 140 liter.

Det er registreret, at ca. 80 % af beholdere til bioaffald (haveboliger) fik indsamlet affald. I alt er der registreret 180 tømninger fra haveboliger, hvilket svarer til gennemsnitlig 28 liter for de haveboliger, hvor der reelt blev indsamlet bioaffald – eller en fyldningsgrad på ca. 20 %. Dette gælder kun for de beholdere, hvor der reelt var bioaffald i beholderen.

Fra de etageboliger, hvor der blev indsamlet bioaffald sammen med haveboliger blev registreret 118 tømninger, hvilket svarer til ca. 53 liter pr. beholder – eller en fyldningsgrad på ca. 28 % (190 liter beholder).

For de to ruter udelukkende med etageboliger er fyldningsgraden hhv. 30 % (rute 1800) og 31 % (rute 1802).

I hver af de to ruter fra etageboliger blev registreret 5 fyldte beholdere (100 %), hvilket svarer til ca. 2 % af alle beholdere til bioaffald.

Fra haveboliger er der ikke registreret beholdere, som har været mere end halvt fyldte (50 %).

Usikkerheden på de registrerede data gælder primært fyldningen af beholdere fra haveboliger. Det skyldes, at der ofte bare ligger få poser med affald i beholderen. I det tilfælde er der en relativt stor usikkerhed knyttet til bestemmelsen af affaldets volumen i den enkelte beholder.

Når fyldningen er vurderet at være mindre end 10 %, så er det valgt at angive fyldningen til hhv. 3, 6 eller 9 % svarende til 1, 2 eller 3 poser med bioaffald. Dette gælder uanset, om det er beholdere til haveboliger eller etageboliger, der er besigtiget.

Er fyldningen større end 10 %, så er den anført som 10, 20, 30, 40, ... 100 %.

Det vurderes dog, at den samlede usikkerhed er relativt begrænset, fordi bestemmelsen bygger på så relativt mange observationer.

Econets bedste bud på usikkerhed er, at bestemmelsen er +/- 10-15 %. Det vil sige at vægtfylden for indsamlet bioaffald er:

Haveboliger: 470 kg/m³ +/- 50 kg/m³

Etageboliger: 320 kg/m³ +/- 40 kg/m³

4.2 Vægtfylde – metal

Vægtfylden af metal er bestemt ved at følge tre indsamlingsruter. To ruter stammer fra etageboliger og én fra haveboliger. Tabel 2 viser de registrerede mængder vægt og volumen for det indsamlede metalaffald.

For haveboliger er der regnet med, at beholderen (240 liter) er delt i forholdet 40/60 for de to fraktioner metal/plast – altså 96 liter til metalaffald.

Tabel 2. Vægtfylde af metal fra hhv. etageboliger og haveboliger

Rute nr.	Dato for indsamling	Boligtype	Anvendte liter	Total vægt, kg	Liter/kg	Kg/m ³
1605	22/03/2018	Etagebolig	6.126	480	12,8	78
1606	22/03/2018	Etagebolig	5.232	620	9,0	111
1753	11/05/2018	Havebolig	5.357	400	13,4	75

For etageboliger er vægtfylden metalaffald for de to indsamlingsruter bestemt til hhv. 78 og 111 kg/m³, hvilket i gennemsnit er ca. 95 kg/m³, eller ca. 11 liter /kg metalaffald.

For haveboliger vejer metalaffald 75 kg/m³, hvilket svarer til ca. 13 liter/kg metalaffald.

Umiddelbart er det den ene indsamlingsrute for etageboliger (nr. 1606), der skiller sig ud fra de to andre ruter.

Typen og karakteren af det metalaffald, der indsamles, kan være meget forskellig. Når der optræder større emner, så kan mindre emner som dåser, kapsler, søm og skruer flade ned i mellemrummene mellem de større emner og siderne på beholderen.

På ruten for **haveboliger** var der 380 tømningadresser med én beholder pr. adresse. (Næsten) tomme beholdere er ikke registreret, da de ikke er tømt. Reelt er

der indsamlet metal/plast fra 297 beholdere, hvilket svarer til ca. 78 % af beholderne.

Af disse 297 beholdere, var der 38, hvor der ikke blev registreret metal (altså udelukkende plastaffald i beholderen). Det svarer til, at der i de tømte beholdere fra haveboliger var metalaffald i 87 % af beholderne.

Det tilgængelige volumen for metalaffald var 40 % af 240 liter, hvilket er lig 96 liter. Den gennemsnitlige fyldningsgrad for rummet til metalaffald for de tømte beholdere er 19 %, hvilket svarer til 18 liter.

På de to ruter for **etageboliger** er metalaffald indsamlet i beholdere på hhv. 240, 400 og 600 liter. Der var hhv. 81 og 88 beholdere til metalaffald på de to ruter, heraf er hhv. 52 og 37 blevet tømt. Når beholderne ikke blev tømt, så har det i de fleste tilfælde beroet på en vurdering af, at der var intet eller meget lidt metalaffald i beholderen. På den ene af ruterne var der blandt de tømte beholdere 19, hvor Econets personale vurderede, at fyldningsgraden lå under 10 %. På hver af ruterne blev der registreret tre fyldte beholdere med metalaffald.

Den gennemsnitlige fyldning af de tømte beholdere var hhv. 32 % og 43 %.

Den største usikkerhed beregning af vægtfylde for metalaffald kan henføres til bestemmelse af volumen af affald i den enkelte beholder. Specielt når lidt større emner ligger i relativt små beholdere – her er det svært at vurdere, hvor fyldt beholderen egentlig er, jf. bemærkningen herover om, at mindre emner kan falde ned det frie rum omkring de større emner. Vurderingen af fyldningsgraden bliver således et skøn.

Den indsamlede mængde metalaffald pr. indsamlingsrute har i gennemsnit været ca. 500 kg. Da delingen på vægten er 10 kg, så bidrager dette med en usikkerhed på op til 2 %.

Econets bedste bud på usikkerhed – bl.a. på grund af den megen 'luft' der kan være i beholderen – er, at bestemmelsen er +/- 20 %. Det vil sige at vægtfylden for indsamlet metalaffald er:

Haveboliger: 95 kg/m³ +/- 20 kg/m³

Etageboliger: 75 kg/m³ +/- 15 kg/m³.

4.3 Vægtfylde – pap

Vægtfylden af pap er bestemt ved at følge tre ruteindsamlinger. To ruteindsamlinger stammer fra etageboliger og én fra haveboliger.

Tabel 3. Vægtfylde af pap fra hhv. etageboliger og haveboliger

Rute nr	Dato for indsamling	Boligtype	Anvendte liter	Total vægt, kg	Liter/kg	Kg/m ³
1203+1204	30/05/2018	Etagebolig	106.120	2.980	35,6	28,1
1702	07/06/2018	Havebolig	25.185	560	38,2	26,2

Det fremgår af Tabel 3, at ruteindsamlingerne fra etageboliger er slået sammen. Dette er sket pga. praktiske årsager således, at bilen ikke skulle køre til tømning mellem hver indsamling. I stedet er samme bil fulgt over to ruter.

For etageboliger vejer papaffald 28 kg/m³, hvilket svarer til ca. 36 liter papaffald/kg.

For haveboliger vejer papaffald 26 kg/m^3 , hvilket svarer til ca. 38 liter papaffald/kg.

Pap fylder generelt meget – især hvis det ikke slås sammen inden det lægges i beholderen. Det kan derfor være svært at vurdere den reelle fyldningsgrad. Generelt, så har borgere i haveboliger ofte revet større papemballager i stykker inden de er lagt i beholderen. En 240 liter beholder er ikke velegnet til større emballager. Fra haveboliger er der også generelt en større andel af karton (mindre vægtfylde end bølgepap) i papaffald, mens andelen af bølgepap er større fra etageboliger.

Det kan være svært at vurdere, i hvilken udstrækning borgerne har slået papemballager sammen, når man kigger ned i beholderen. For én af ruterne fra etageboliger er det dog forsøgt at vurdere, hvor meget affaldet var presset sammen. Dette indgår i opgørelsen med en faktor på hhv. 0,75 / 1,00 / 1,25, hvor 1,25 anvendes for foldede og pakkede papemballager.

Papaffald fra **haveboliger** opsamles i en 240 liter beholder. På ruten var der 98 adresser, hvoraf der blev indsamlet pap fra 92. De resterende beholdere var tomme.

Fyldningsgraden af de tømte beholdere er opgjort til 97 %, hvilket dækker over, at mange beholdere er overfyldte. 60 ud af de 92 tømte beholdere var enten fyldte eller overfyldte, hvilket svarer til ca. 65 %.

De to ruter for **etageboliger** har hhv. 82 og 198 enheder. Heraf blev hhv. 75 og 131 beholdere reelt tømt på dagen. Fyldningsgraden for de tømte beholdere var hhv. 94 % og 77 %.

Antallet af fyldte eller overfyldte beholdere var hhv. 44 (59 %) og 67 (51 %).

Den ene indsamlingsrute for etageboliger dækkede et socialt belastet område, hvor kvaliteten af det udsorterede pap var meget ringe – dvs. mange fejlsorteringer. For de enkelte beholdere blev dette først bemærket ved tømning – da der ofte lå et lag pap i toppen af beholderen. Ved indsamling af pap fra etageboliger er der således indsamlet en del andet affald (Opfej, restaffald, erhvervsaffald mm.) end pap, hvilket påvirker affaldets vægtfylde. Der vurderes, at op mod 50 % af alle tømte beholdere indeholdt en væsentlig andel fejlsortering.

Fyldningsgraden er relativt let at bestemme, da langt de fleste beholdere er helt fyldte eller overfyldte. Til gengæld er det langt sværere at bedømme i hvilket omfang papemballager er slået sammen og pakket, men det spiller ikke så stor rolle, når vi som her har relativt mange enkeltobservationer. Men det vil altid være svært at gå ud og bestemme vægtfylden i en enkelt given beholder.

Fra haveboliger er den samlede mængde ca. 560 kg, hvilket med en deling på vægten på 10 kg, svarer til en usikkerhed på ca. 2 %. For etageboliger er den tilsvarende usikkerhed på den samlede vægtbestemmelse langt mindre.

Econets bedste bud på usikkerhed er, at bestemmelsen er +/- 10 %. Det vil sige at vægtfylden for indsamlet papaffald er:

Haveboliger: $26 \text{ kg/m}^3 \pm 3 \text{ kg/m}^3$

Etageboliger: $28 \text{ kg/m}^3 \pm 3 \text{ kg/m}^3$.

4.4 Vægtfylde – papir

Vægtfylden af papir er bestemt ved at følge tre ruteindsamlinger. To ruteindsamlinger stammer fra etageboliger og én fra haveboliger.

Tabel 4. Vægtfylde af papir fra hhv. etageboliger og haveboliger

Rute nr	Dato for indsamling	Boligtype	Anvendte liter	Total vægt, kg	Liter/kg	Kg/m ³
1305	11/06/2018	Etagebolig	39.528	7.780	5,1	196,8
1306	11/06/2018	Etagebolig	31.698	5.820	5,4	183,6
1305	22/03/2018	Havebolig	25.372	5.300	4,8	208,9

For etageboliger er vægtfylden papiraffald for de to indsamlingsruter bestemt til hhv. 197 og 184 kg/m³, hvilket i gennemsnit er ca. 190 kg/m³, eller ca. 5 liter /kg metalaffald.

For haveboliger vejer papiraffald 209 kg/m³, hvilket svarer til ca. 5 liter/kg metalaffald.

Papir fylder som regel volumen godt ud. Og så længe papir ikke blandes med pap, så er det relativt ensartet. Papiret lægger sig stort set på samme måde i både mindre og større beholdere.

I **haveboliger** anvendes beholdere på hhv. 140 og 240 liter til papir. På ruten var der 347 beholdere, hvoraf ca. 279 blev tømt.

Fyldningsgraden for de tømte beholdere var 41 %.

10 beholdere var helt fyldte, hvilket svarer til ca. 4 % af de tømte beholdere.

For etageboliger opsamles papiraffald i hhv. 240 liter og 600 liter beholdere. På de to ruter var der registreret hhv. 225 og 187 beholdere. Heraf blev hhv. 132 og 144 tømt.

Fyldningsgraden af beholderne er opgjort til hhv. 59 % og 44 %. Der er således en tendens til, at beholderne er lidt mere fyldte inden de tømmes på den ene rute end på den anden.

Der var hhv. 12 (9 %) og 7 (5 %) helt fyldte beholdere med papiraffald på de to ruter.

Econets bedste bud på usikkerhed er, at bestemmelsen er +/- 5 %. Det vil sige at vægtfylden for indsamlet papiraffald er:

Haveboliger: 210 kg/m³ +/- 10 kg/m³

Etageboliger: 190 kg/m³ +/- 10 kg/m³.

4.5 Vægtfylde – plast

Vægtfylden af plast er bestemt ved at følge tre ruteindsamlinger. To ruteindsamlinger stammer fra etageboliger og én fra haveboliger.

For haveboliger er der regnet med, at beholderen (240 liter) er delt i forholdet 40/60 for de to fraktioner metal/plast – altså 144 liter til plastaffald.

Tabel 5. Vægtfylde af plast fra hhv. etageboliger og haveboliger

Rute nr.	Dato for indsamling	Boligtype	Anvendte liter	Total vægt, kg	Liter/kg	Kg/m ³
1605	22/03/2018	Etagebolig	25.804	1.080	23,9	41,9
1606	22/03/2018	Etagebolig	26.522	850	31,2	32,1
1753	11/05/2018	Havebolig	29.664	720	41,2	24,3

For etageboliger er vægtfylden plastaffald for de to indsamlingsruter bestemt til hhv. 32 og 42 kg/m³, hvilket i gennemsnit er ca. 37 kg/m³, eller ca. 27 liter/kg plastaffald.

For haveboliger vejer plastaffald 24 kg/m³, hvilket svarer til ca. 42 liter/kg metalaffald.

Vægtfylden er således ca. 50 % større for plastaffald opsamlet fra etageboliger end fra haveboliger.

En del af årsagen hertil skal sikkert findes i det forhold, at beholderne til haveboliger er meget smallere, og det kan være sværere for plastemnerne at fylde 'mellemrummene' ud, og der indsamles således mere 'luft' fra haveboliger end fra etageboliger.

En anden årsag til den større vægtfylde for plast indsamlet fra etageboliger er, at der generelt er mere fejlsortering i plastaffald fra etageboliger. Da plastemner i sig selv har en relativt lille vægtfylde, så bliver den samlede vægtfylde af affald også større jo mere fejlsortering, der er i plastaffaldet. Dette gælder også, hvis der stadig er madaffald i de indsamlede plastemballager.

For det tredje så er der generelt en tendens til, at beholdere til plastaffald fra etageboliger er mere fyldte end tilsvarende beholdere fra haveboliger. Når beholderne er (ved at være) fyldte, så vil beboerne have en tendens til at trykke affaldet sammen, hvilket også medvirker til større vægtfylde af det indsamlede affald.

Ruten for **haveboliger** havde 380 adresser. Af disse var det kun 297 beholdere, der reelt blev indsamlet/tømt på dagen. Det svarer til, at 78 % af beholderne blev tømt. Fem af disse havde ikke noget plastaffald (indeholdt alene metalaffald), hvilket svarer til ca. 2 %. 89 af de tømte beholdere (svarende til 30 %) var helt fyldte eller overfyldte (100 % eller mere).

Den gennemsnitlige fyldningsgrad af rummet til plastaffald for de 297 tømte beholdere var 70 %.

De to ruter for **etageboliger** havde hhv. 75 (91) og 73 (95) tømninger. Enkelte beholdere var tømt dagen i forvejen – andre beholdere blev ikke tømt på dagen, da de kun indeholdt en mindre mængde plastaffald. Beholderne har forskellig størrelse – hhv. 240, 400 og 600 liter.

Den gennemsnitlige fyldningsgrad var hhv. 80 og 87 %. Samlet set for de to ruter, så var halvdelen af alle tømte beholdere helt fyldte eller overfyldte. Den gennemsnitlige fyldningsgrad er opgjort for de tømte beholdere. Den gennemsnitlige fyldningsgrad for alle opstillede beholdere ville være hhv. 62 og 75 %.

Den primære usikkerhed, der knytter sig til beregning af vægtfylden for indsamlet plastaffald, knytter sig til vurdering af fyldningsgrad, og hvor meget plasten er blevet presset sammen af borgerne. En meget stor del af beholderne har været fyldte (eller overfyldte), derfor er det ikke fyldningsgraden, der har været den største udfordring, men derimod hvor meget affaldet har været presset sammen.

Den indsamlede mængde plast pr. indsamlingsrute har i gennemsnit været ca. 900 kg. Da delingen på vægten er 10 kg, så bedrager dette med en usikkerhed på op til 1 %.

Econets bedste bud på usikkerhed er, at bestemmelsen er +/- 10 %. Det vil sige at vægtfylden for indsamlet plastaffald er:

Haveboliger: 24 kg/m³ +/- 3 kg/m³

Etageboliger: 37 kg/m³ +/- 4 kg/m³.

4.6 Vægtfylde – Restaffald

Vægtfylden af restaffald er bestemt ved at følge tre ruteindsamlinger. To ruteindsamlinger stammer fra etageboliger og én fra haveboliger.

Tabel 6. Vægtfylde af restaffald fra hhv. etageboliger og haveboliger

Rute nr.	Dato for indsamling	Boligtype	Anvendte liter	Total vægt, kg	Liter/kg	Kg/m ³
153	19/03/2018	Etagebolig	53.254	3.960	13,4	74,4
102	19/03/2018	Etagebolig	58.510	4.600	12,7	78,6
400	11/04/2018	Havebolig	50.700	4.700	10,8	92,7

For etageboliger vejer restaffald hhv. 74 og 79 kg/m³, hvilket svarer til ca. 13 liter restaffald/kg.

For haveboliger vejer restaffald 93 kg/m³, hvilket svarer til ca. 11 liter restaffald/kg.

Restaffald er den del af dagrenovation, der er tilbage efter, at de andre fraktioner er sorteret fra til genanvendelse, særlig behandling mv. Én af de fraktioner, der får vægtfylden af restaffald til at stige, er bioaffald. Langt de fleste etageboliger har en indsamlingsordning for bioaffald, mens en sådan ordning er frivillig for husstande i haveboliger. Dette kan være én af grundene til, at vægtfylden af restaffald er større for haveboliger. En anden grund kan være, at effektiviteten i plastindsamling normalt er større blandt haveboliger, hvilket også er med til at øge vægtfylden for restaffald mere for haveboliger.

Blandt **haveboliger** benyttes meget forskellige beholderstørrelser til opsamling af restaffald. 140, 180, 190, 240, 400 og 600 liter er eksempler på sådanne størrelser af beholdere til restaffald.

På den aktuelle rute var der 294 beholdere, hvilket resulterede i 282 tømninger. Den gennemsnitlige fyldningsgrad var 65 % for de beholdere, der blev tømt.

71 af de tømte beholdere var helt fyldte eller overfyldte, hvilket svarer til 25 %.

Etageboliger kan også benytte forskellige størrelser af beholdere til restaffald. Bl.a. benyttes beholdere på 240, 400, 500 og 600 liter.

De to ruter havde registreret hhv. 220 og 282 beholdere til restaffald. Heraf blev indsamlet/tømt hhv. 207 og 190 beholdere. Det viste sig, at nogle af tømningens adresser var blevet tømt dagen inden. På den ene rute fandt der en del 'omhældning' sted fra halvtomme beholdere til fulde beholdere – herved opstod flere overfyldte beholdere. For de tømte beholdere er fyldningsgraden registreret i forbindelse med selve tømning på vognen. For de ikke-tømte beholdere er fyldningsgraden opgjort til '0'. Ved beregning af den gennemsnitlige fyldningsgrad er det alene fyldningen af de tømte beholdere, der indgår i beregningsgrundlaget.

Den gennemsnitlige fyldningsgrad på tømte beholdere var hhv. 87 % og 93 %. Altså i snit var beholderne 90 % fyldte.

Hhv. 105 og 110 af de tømte beholdere var enten fyldte eller overfyldte, hvilket svarer til mere end hver anden beholder. En del beholdere var så overfyldte, at de indeholdt mellem 30 og 40 % mere affald end de var beregnet til.

Usikkerheden på bestemmelse af vægtfylden for restaffald er relativt lille, hvilket bl.a. skyldes, at de tømte beholdere er relativt fyldte. Nogle gange kan det dog være

svært at vurdere volumen af de overfyldte beholdere. Usikkerheden på den registrerede vægt er meget lille.

Econets bedste bud på usikkerhed er, at bestemmelsen er +/- 5 %. Det vil sige at vægtfylden for indsamlet plastaffald er:

Haveboliger: $93 \text{ kg/m}^3 \pm 5 \text{ kg/m}^3$

Etageboliger: $76 \text{ kg/m}^3 \pm 4 \text{ kg/m}^3$.