

Indsamlingspotentiale og fyldning af affaldsbeholdere

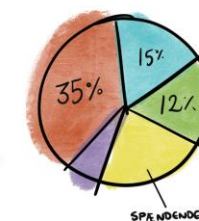
Præsentation af resultater
for AffaldPlus

Claus Petersen

11. november 2021

Disposition

- Sammensætning af husstandsindsamlet affald
- Gennemsnitlig densitet af affald
- Husstande – forskellig mængde og **volumen** af affald
- Særlige udfordringer for individuelle ordninger:
 - Eksempler på fyldning af affaldsfraktioner i Roskilde-forsøg
 - Eksempler på fyldning af affaldsfraktioner i AffaldPlus-forsøg
 - Andre eksempler fra Econets verden
 - Hvad viser undersøgelse fra Vestforbrænding?
- Vurdering til FARR-kommunerne
- Hvad med tekstiler – hvilke kvaliteter husstandsindsamles?
- ... og Metal, Farligt affald og Glas
- Opsamling



Forskelle i husstandes affaldssammensætning – mængde og volumen

- Affaldsmængde og sammensætning er forskellig fra husstand til husstand og afhænger bl.a. af:
 - Husstandens størrelse
 - Familiens sammensætning
 - Aldersfordeling
 - Indtægtsforhold
 - Affaldsordninger til genanvendelige fraktioner
 - Tilgængeligt volumen (størrelse og tømningfrekvens) for affaldsbeholdere
 - Muligheder for andre måder at bortskaffe affald – kuber, GBS
 - Sorteringsvejledning – definition og forståelse af fraktioner
 - Årstiden
- Har stor betydning for dimensionering af beholderordning for individuelle ordninger – mindre betydning for fællesordninger

FORSØG MED NYE SORTERINGSLØSNINGER I HAVEBOLIGER, ROSKILDE

Affaldsanalyse restaffald



Besigtige fyldningsgrader



Interviewe borgere



Affaldsanalyse af genanvendelige fraktioner



Forsøgets start

Undervejs i forsøget

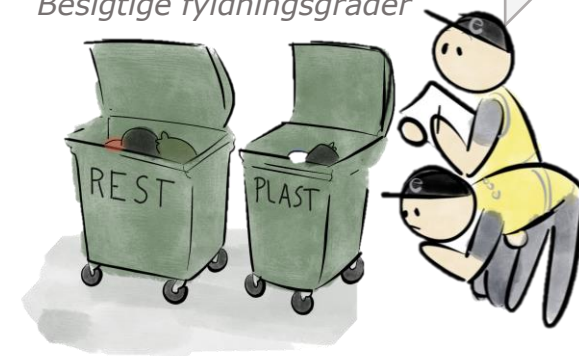
Forsøgsbeholdere

240 l opdelt		240 l opdelt		370 l opdelt	
					
RESTAFFALD	MADAFFALD	GLAS	METAL	PAPIR & PAP	PLAST
2 uger	8 uger			4 uger	
60/40	60/40			50/50	

Fokusgruppe med borgere



Besigtige fyldningsgrader

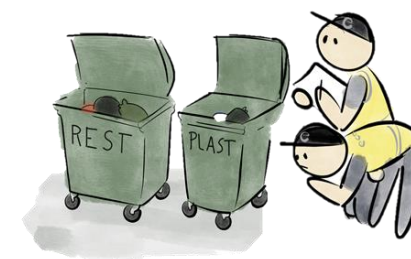
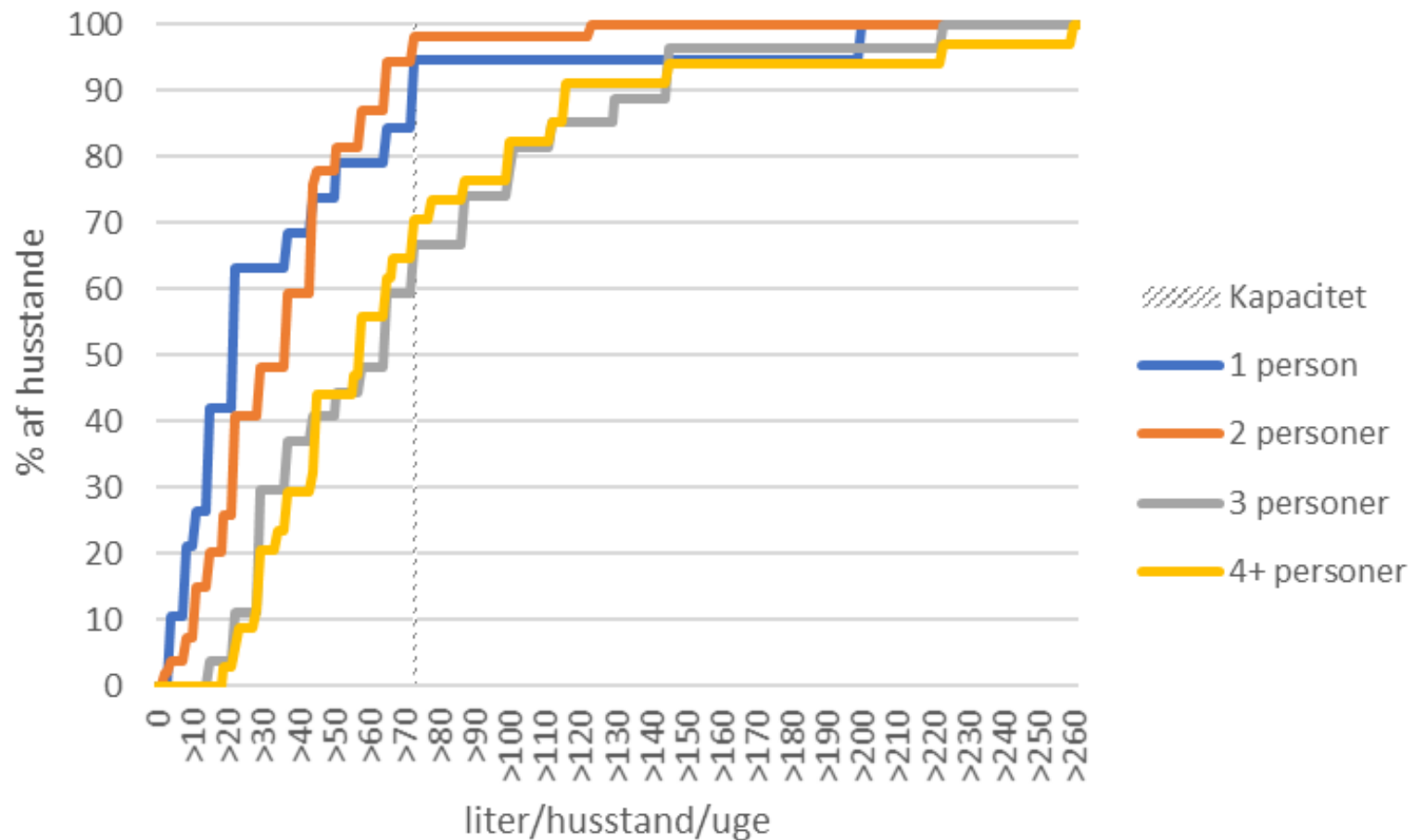


Roskilde Kommune udfører et forsøg med øget kildesortering af affald i haveboliger i Gundsømagle.

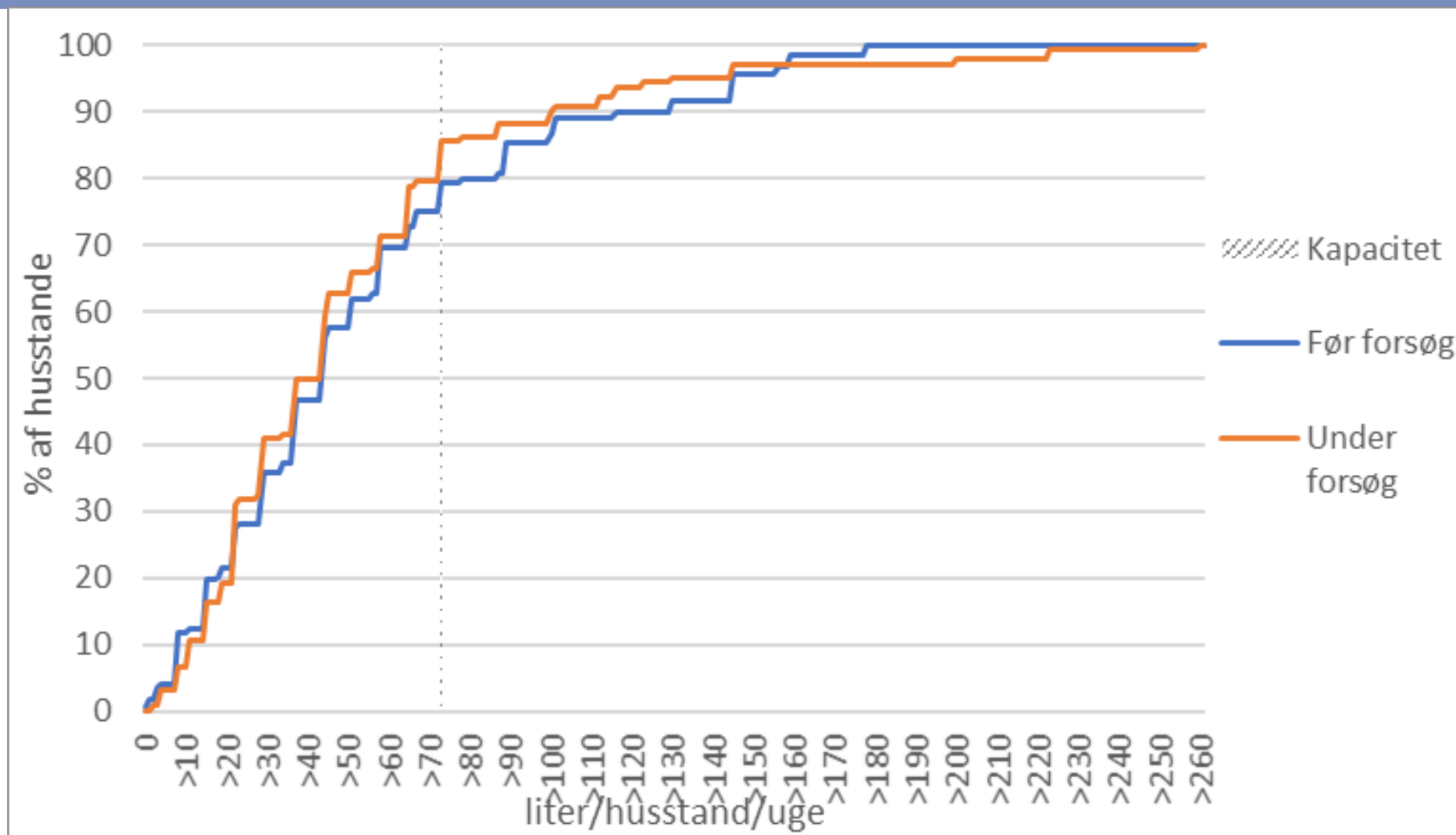
Undersøgelserne er bl.a. med til at vise affaldets mængde og sammensætning af – både før og under forsøg med øget kildesortering.

Desuden vurderes fyldningsgraden løbende og endelig undersøges borgernes oplevelser af det nye affaldssystem i forsøgsområdet

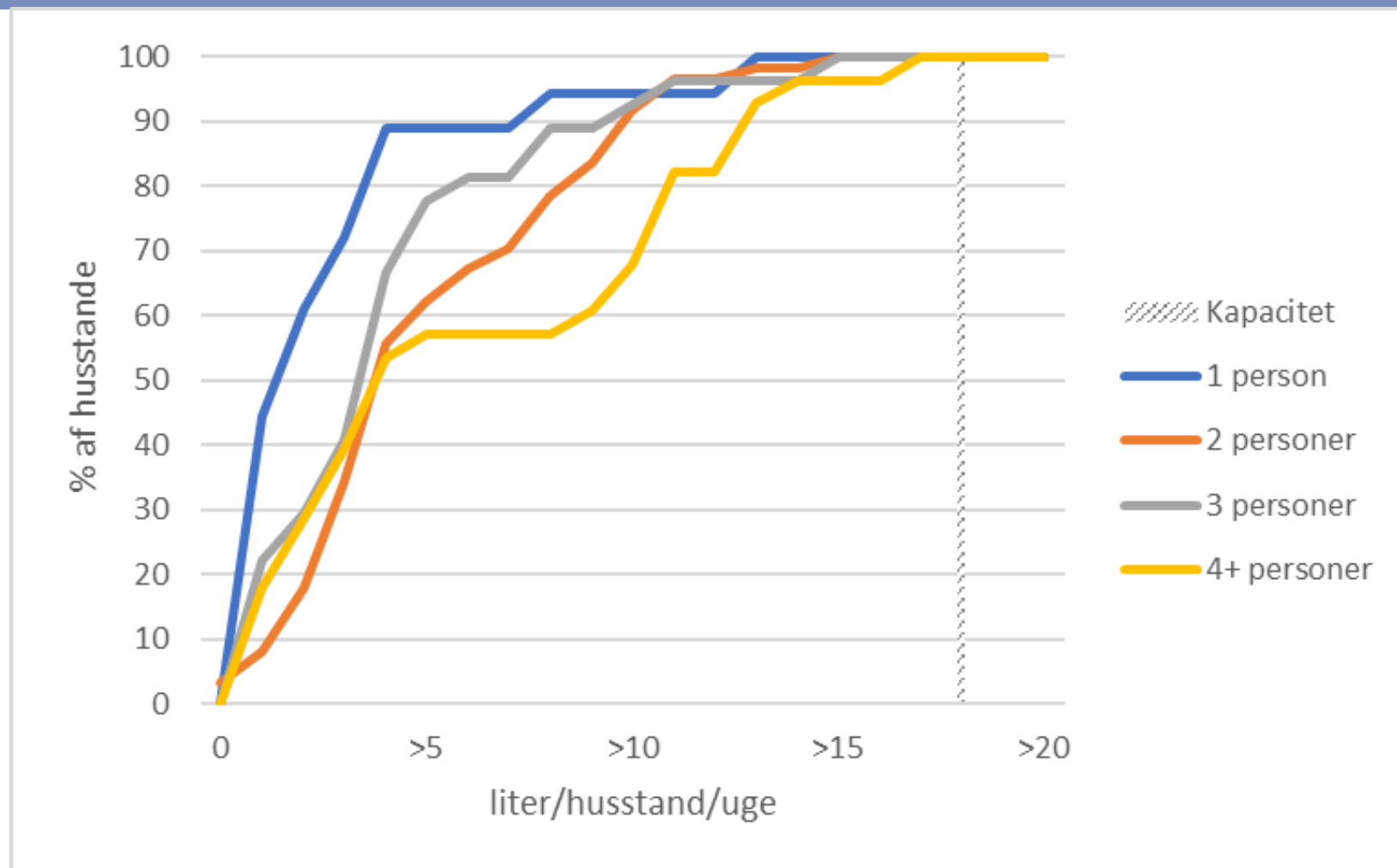
Fyldning af beholdere til Restaffald. Liter pr. husstand pr. uge. Der er mulighed for at vælge større beholdere (370 liter) og ugetømning



Volumen af Restaffald hhv. før og under forsøg



Volumen af Glas under forsøg opdelt efter husstandsstørrelse

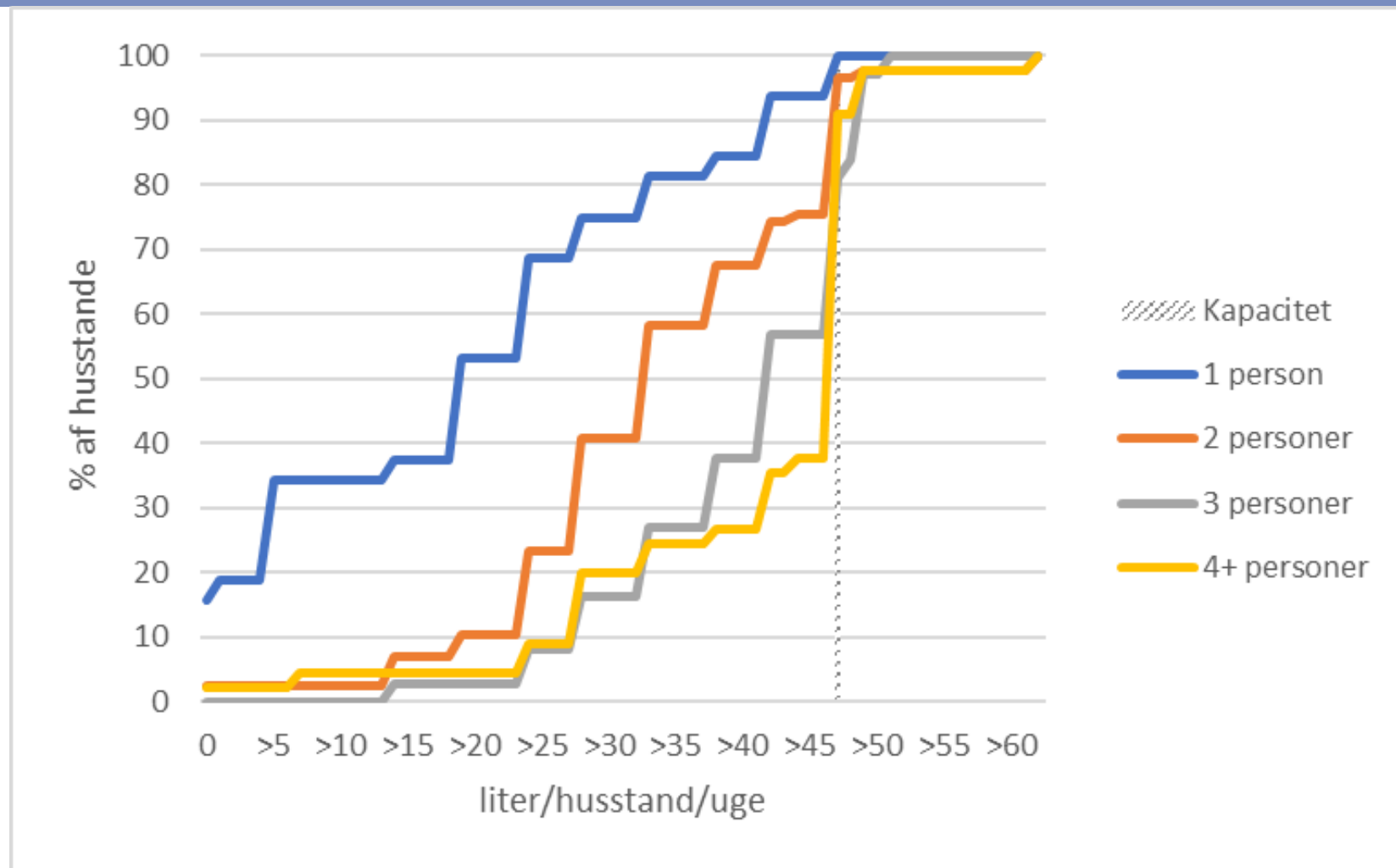


Ekstra sække til opsamling af hhv. Papir og pap og Plast under forsøgsperiode, slutmåling, % og antal

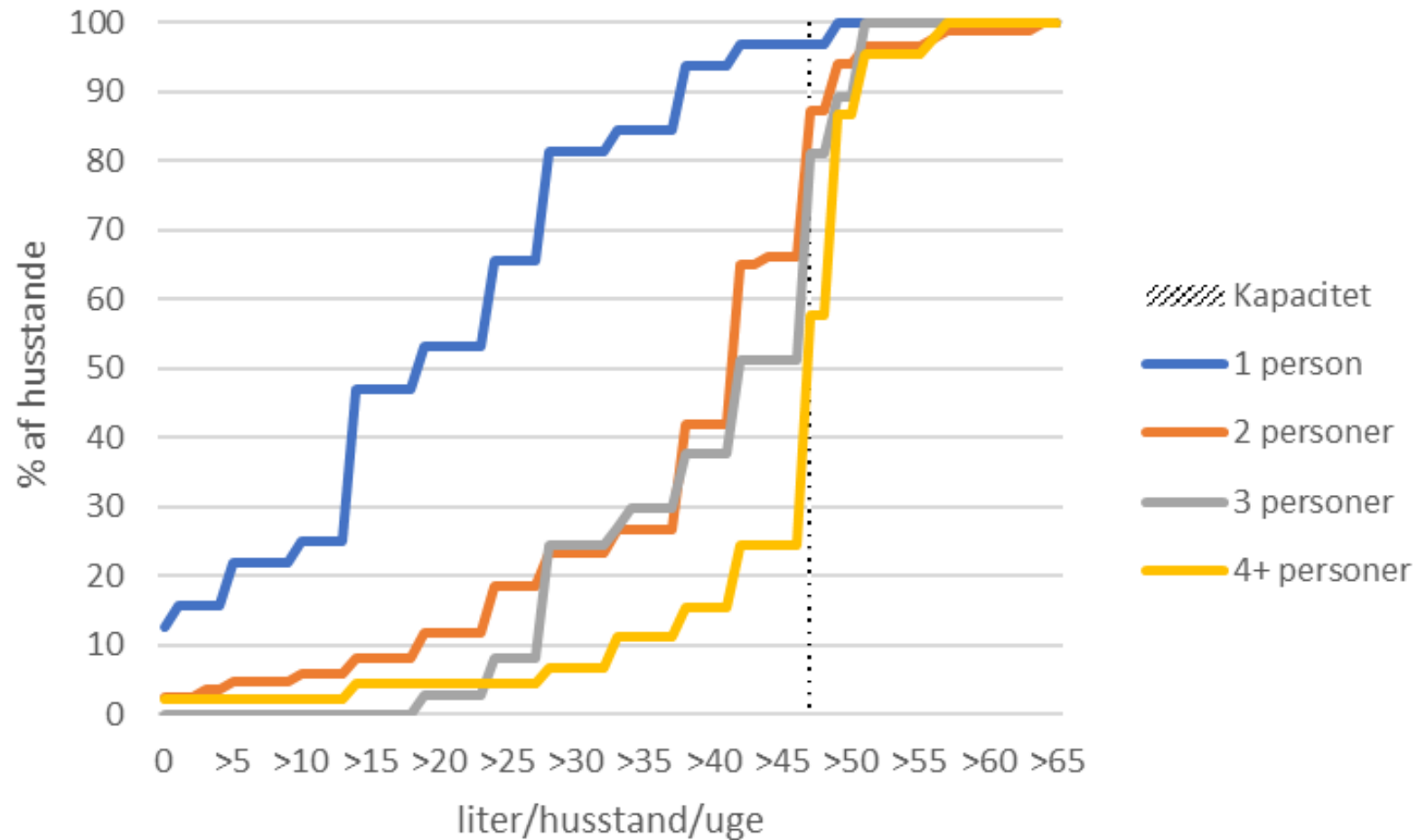
	Husholdninger med ekstra sække		Antal sække i alt.
	Antal	% af besigtigede husstande	
Papir og pap + Tekstiler	7	3	7
Plast + Mad- og drikkekartoner	13	6	15



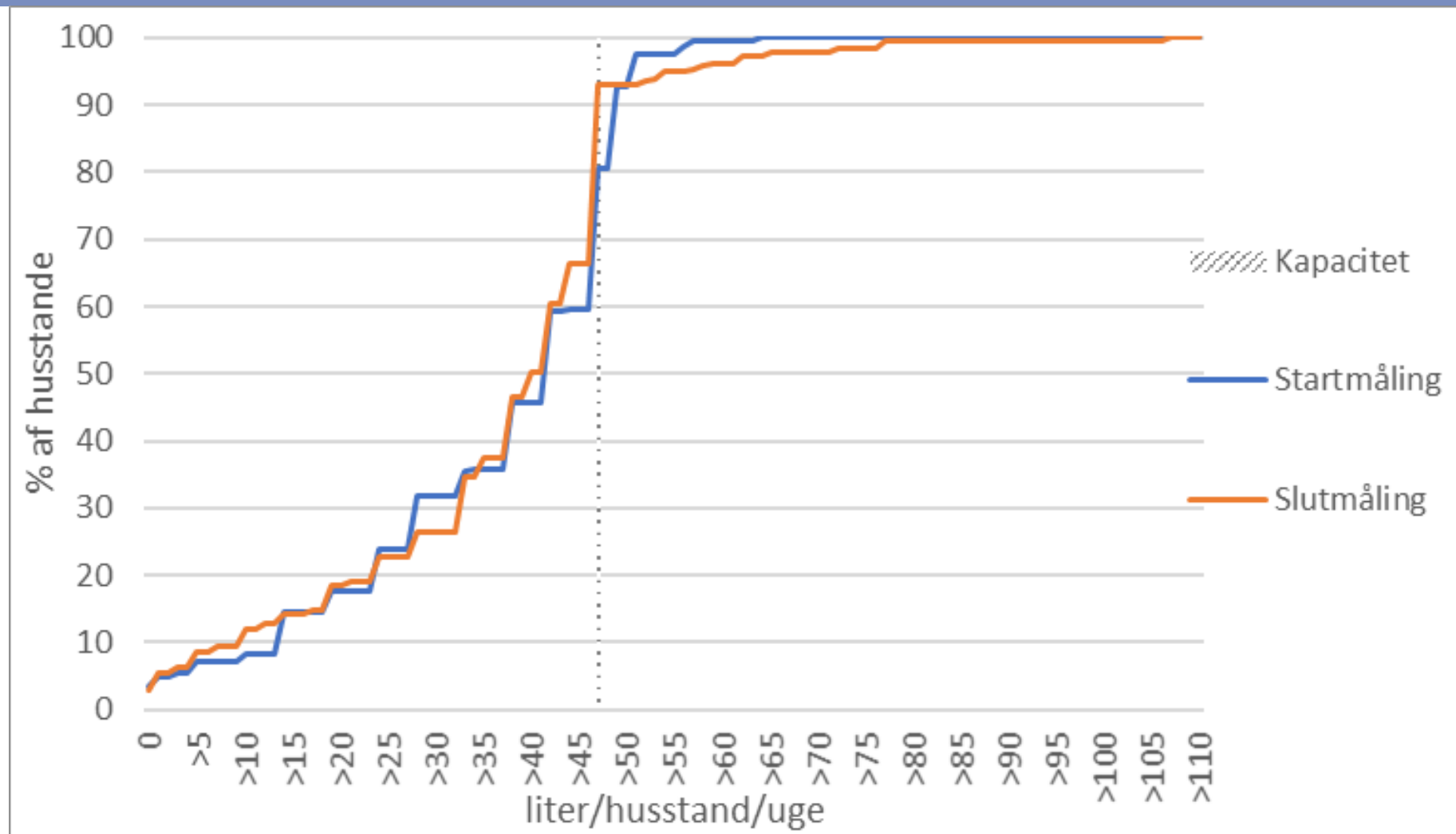
Volumen af Papir og pap + Tekstiler under forsøg



Volumen af Plast + Mad- og drikkekartoner under forsøg



Volumen af Plast + Mad- og drikkekartoner under forsøg



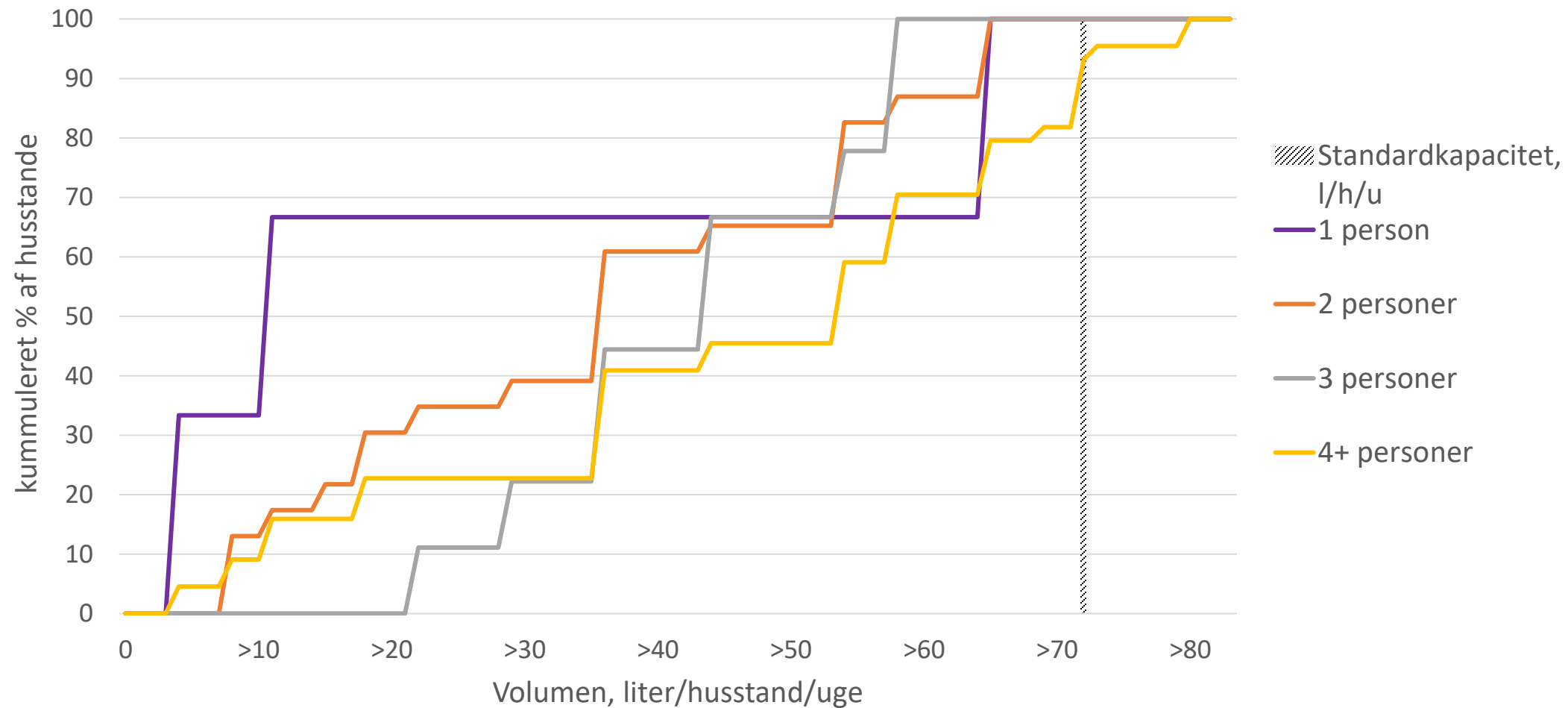
Materialepotentiale, effektivitet og indsamlingspotentiale for husholdningsaffald

Affaldstype	Énfamiliebolig			Etagebolig		
	Materiale- potentiale (kg/h/år)	Effektivitet, %	Indsamlings- potentiale (kg/h/år)	Materiale- potentiale (kg/år)	Effektivitet, %	Indsamlings- potentiale (kg/h/år)
Restaffald	120	-	246	90	-	259
Madaffald	235	73	172	168	45	76
Papir	55	90	50	55	80	44
Pap	20	75	15	20	50	10
Plast	55	45	25	50	30	15
Metal	12	60	7	10	50	5
Mad- og drikkekartoner	13	65	8	11	65	7
Glas	60	92	55	52	92	48
Tekstil	15	50	8	13	45	6
Total	585		585	469		469

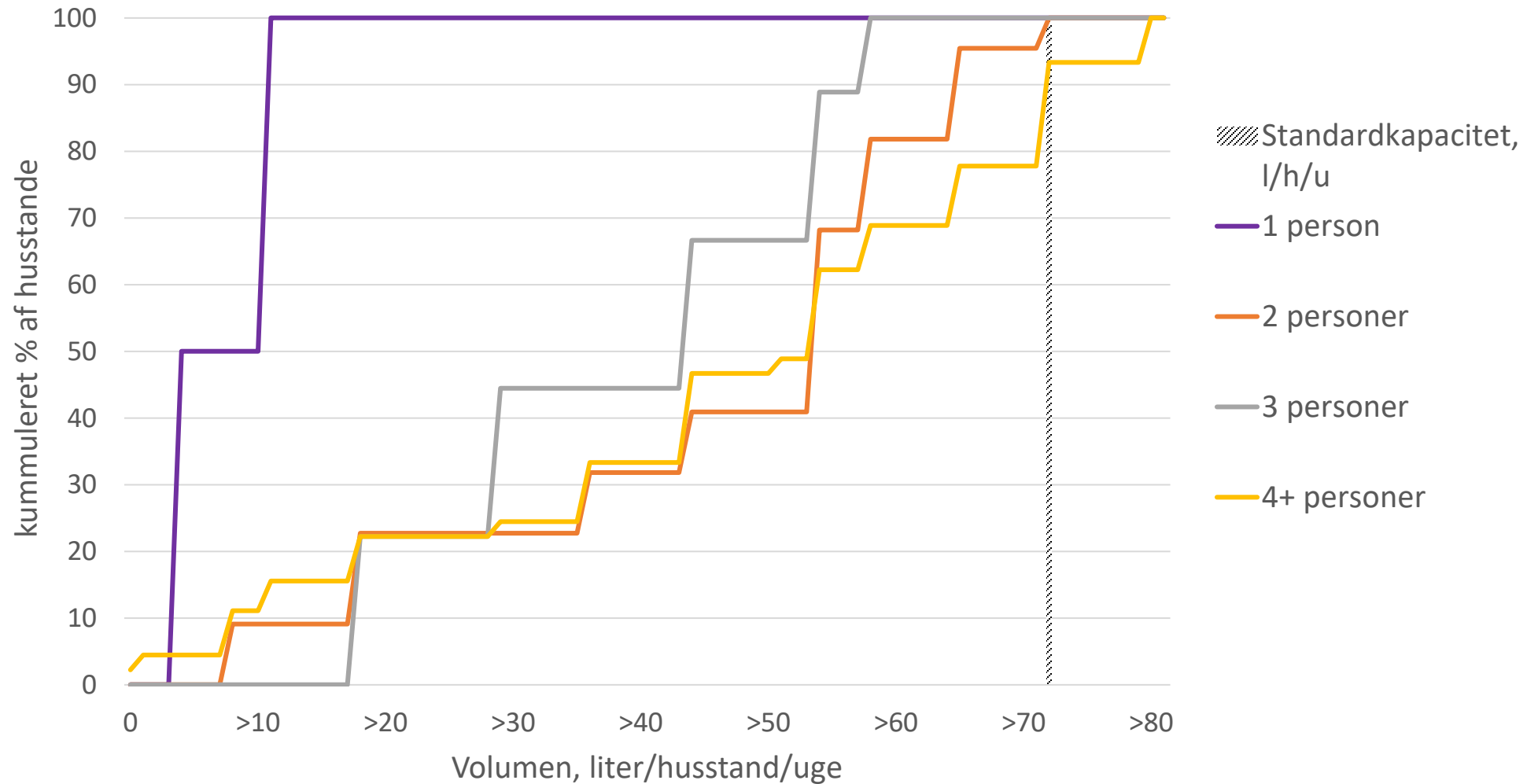
Densitet, indsamlingspotentiale og volumen ved særskilt indsamling, énfamilieboliger

	l/kg	Énfamiliebolig		
		Indsamlingspotentiale, kg/h/år	Volumen, l/år	Volumen, l/uge
Restaffald	14	246	3.465	67
Madaffald	4	172	729	14
Papir	5	50	250	5
Pap	40	15	600	12
Plast	63	25	1.547	30
Metal	20	7	144	3
Mad- og drikkekartoner	29	8	241	5
Glas	4	55	226	4
Tekstil	8	8	58	1
Total		585	7.260	140

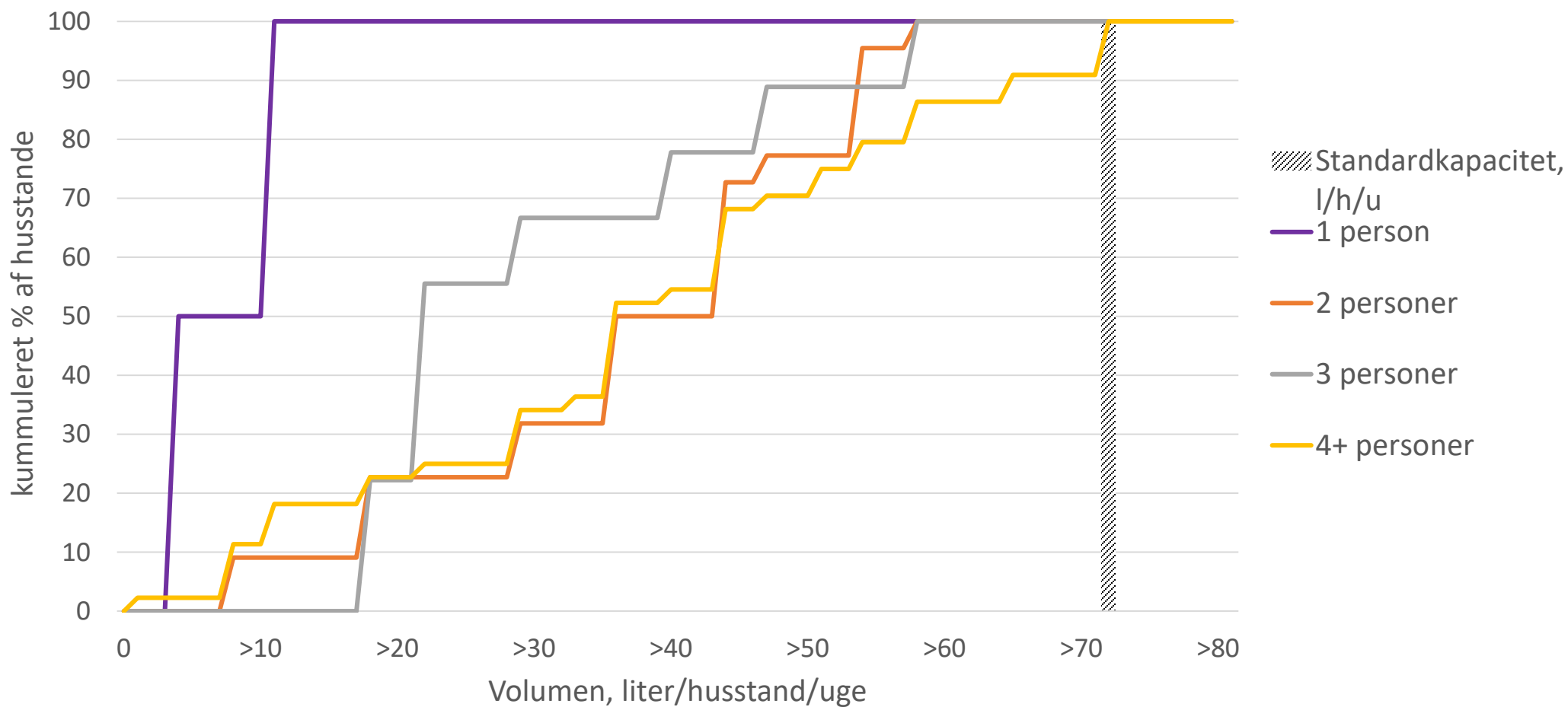
Volumen af Plast + Mad- og drikkekartoner, opdelt efter husstandsstørrelse, kumuleret % af husstande



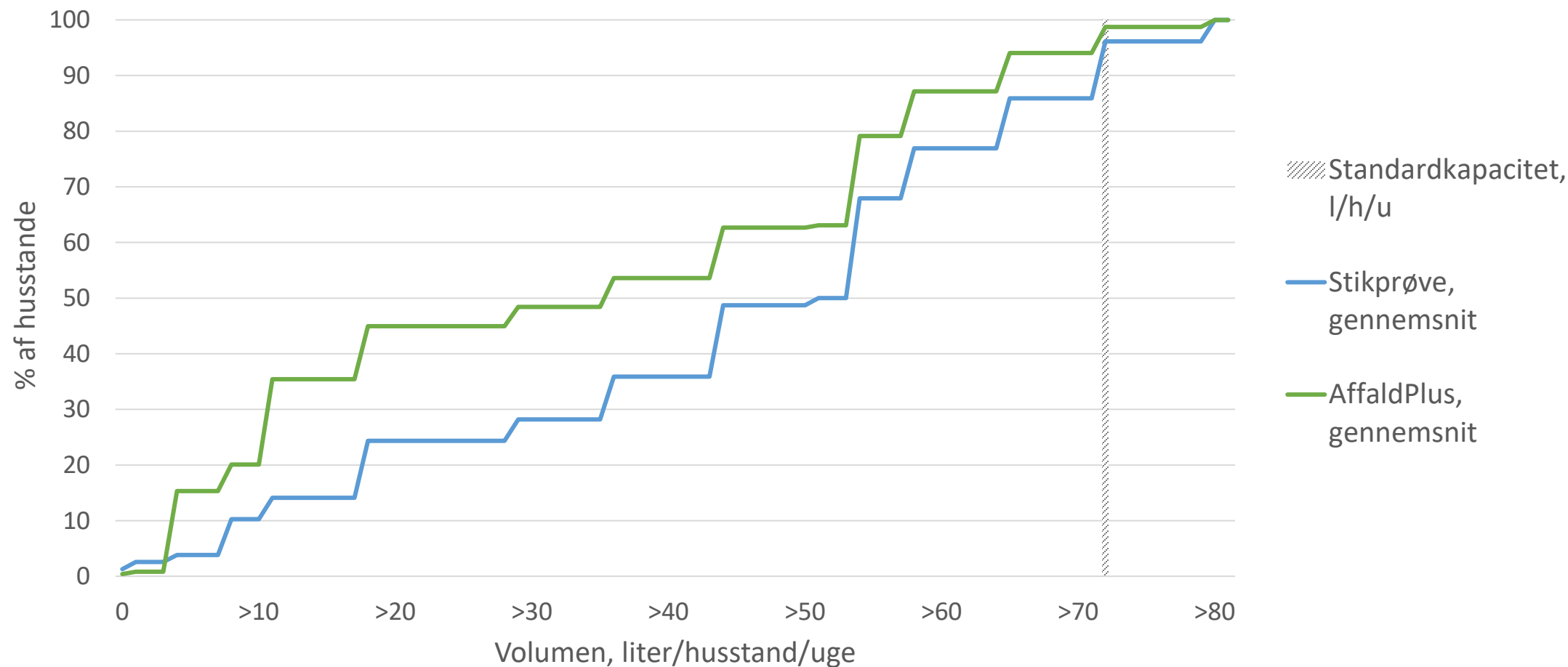
Volumen af Plast + Mad- og drikkekartoner, opdelt efter husstandsstørrelse, kumuleret % af husstande



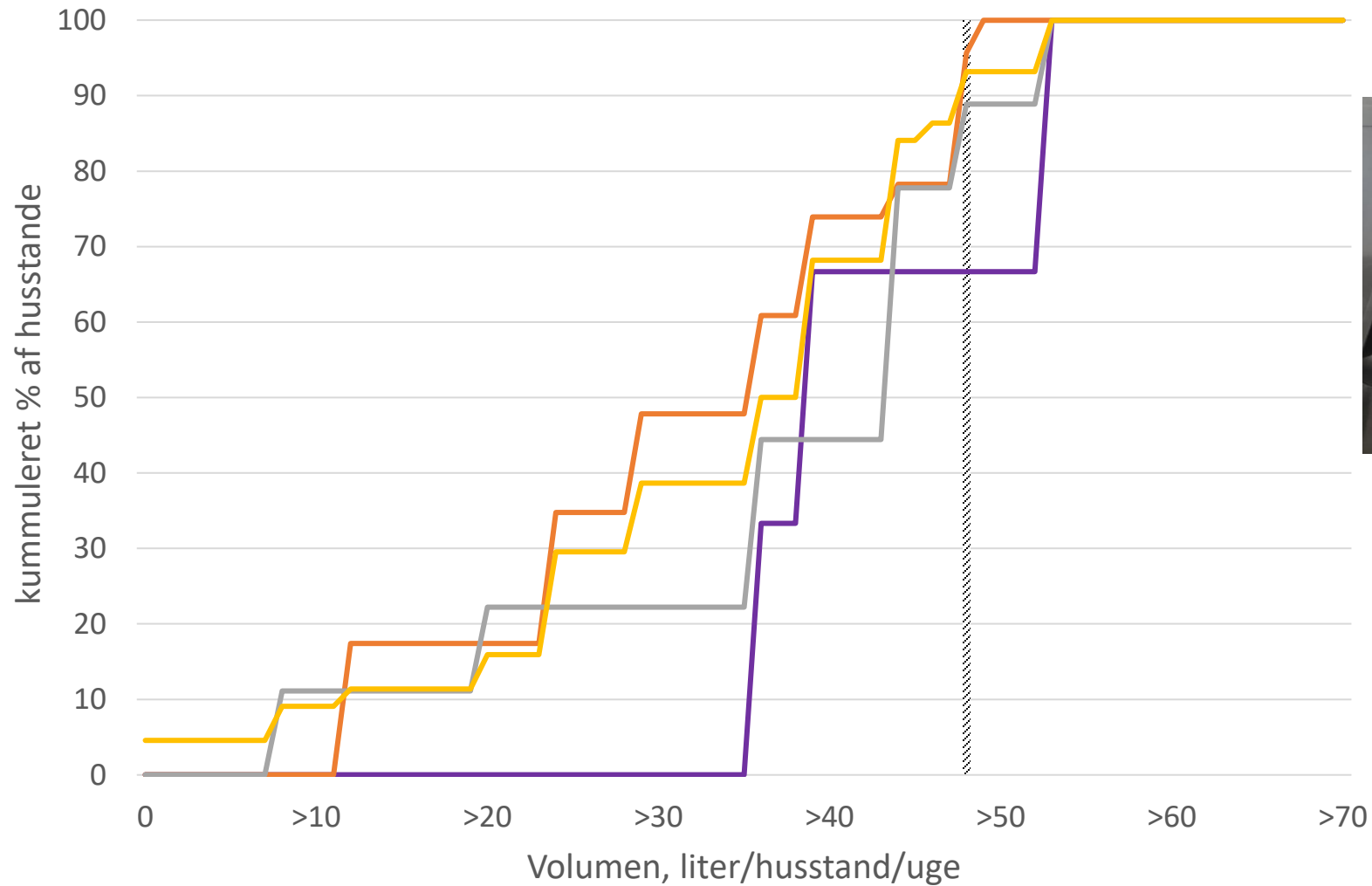
Volumen af Plast + Mad- og drikkekartoner (sammenpresset), opdelt efter husstandsstørrelse, kumuleret % af husstande



Volumen af Plast + Mad- og drikkekartoner, gennemsnit for énfamilieboliger i hhv. stikprøve og opland, kumuleret % af husstande



Volumen af Papir + Pap, opdelt efter husstandsstørrelse, kumuleret % af husstande, Næstved



De 10 affaldstyper i FARR-kommunerne

Enfamilieboliger og sommerhuse									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
 FARLIGT AFFALD	 RESTAFFALD	 MADAFFALD	 PLAST	 MAD- & DRIKKE- KARTONER	 GLAS	 METAL	 PAPIR	 PAP	 TEKSTILER



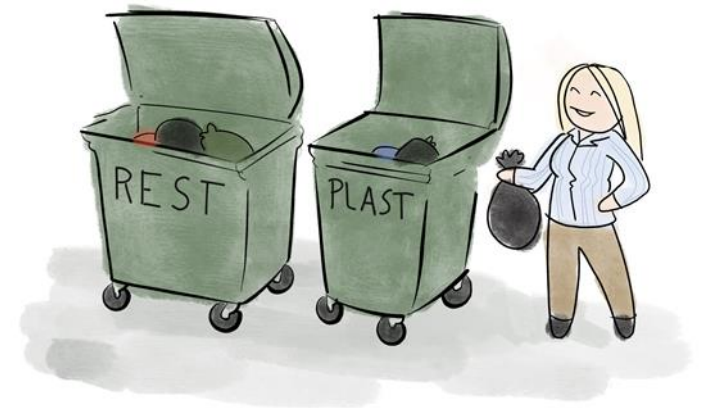
Madaffald

- 50 % af husstandene forventes at kunne klare sig med 15 liter pr. uge.
- 90 % klarer sig rigeligt med 30-35 liter. Husstande, der har mere affald indsamlet som Madaffald, kan have en stor del fejlsorteret affald.
- En husstand har 48 liter til rådighed pr. uge, så der er ingen problemer for denne affaldstype.



Restaffald

- En gennemsnitlig husstand har 40-50 liter [Restaffald](#) pr. uge. Kapaciteten er 72 liter.
- Mindst 85 % af husstandene forventes at kunne klare sig med det tilgængelige volumen til [Restaffald](#).
- En del af de husstande, der ikke kan klare sig med de 72 liter, sorterer ikke en eller flere af fraktionerne.
- Store husstande kan ligeledes have pladsproblemer til [Restaffald](#). Begge dele vil kunne løses med ekstra beholdere til [Restaffald](#).



Metal + Glas

- En gennemsnitlig husstand har ca. 4 liter af hhv. **Metal og Glas** pr. uge. På fire uger svarer det til ca. 30 liter.
- Selv om der kan være store individuelle forskelle, så vil alle have tilstrækkeligt volumen med de 96 liter, der er til rådighed.



Plast + Mad- og drikkekartoner

- En gennemsnitlig husstand producerer ca. 35 liter affald pr. uge. Det svarer til det tilgængelige affaldsvolumen til denne kombinerede affaldstype.
- Husstande kan have 60+ liter (ekstra sække).
- 65 % af husstandene vil i udgangspunktet ikke have plads nok i beholderen.
- Ved volumenproblemer kan husstanden bortskaffe affaldet som Restaffald eller som 'brændbart' på Genbrugspladsen.



Papir + Pap + Tekstiler

- Fleksibel kombination (husstanden vælger ml. henteordningen og bringeordninger)
- Econet har undersøgt volumen af affaldstypen (Papir + Pap + Tekstil) for en 370 liter todelt beholder 50/50, hvor der også var mulighed for ekstra sække.
- Gennemsnitlig volumen var ca. 30 liter, med maks. på ca. 50 liter pr. uge.
- Med 36 liter til rådighed (240 liter todelt 60 %), så vil ca. halvdelen af husstande udnytte volumen fuldt ud.



Kapacitet - erfaringer

Erfaringer indhentet hos Sønderborg Forsyning og Herning Kommune primo marts 2021, understøtter at enfamilieboliger med over 2 personer ikke har tilstrækkelig kapacitet til indsamling af **Plast + Mad- og drikkekartoner** i en todelt 240 liter beholder (40/60 eller 50/50) med 4-ugers tømning.

Der er ligeledes indhentet viden fra andre ordninger/forsøg – herunder Roskilde, Solrød, Næstved, Fyn



Scenarier til løsning af kapacitetsudfordringer

Udgangspunkt er 240 liter 2-delt beholder 60/40, hvor det store rum er til Plast + M&D-kartoner
Affald indsamles hver 4. uge

1. Ændring af tømmefrekvens til enten hver 3. uge eller hver 2. uge
2. Ændring af beholderdeling for Beholder 2 til 30/70
3. Udvide beholderkonceptet med en todelt 370 liter – stadig 60/40
4. Indsamling af en klar sæk med overskydende affald
5. 240 liter enkeltbeholder. Tømning hver 4. uge

Ændring af tømmefrekvens

Tømmefrekvens ændres fra hver 4. uge til hver 3. uge eller hver 2. uge, så øges samtidig det tilgængelige volumen for indsamling af især **Plast + Mad- og drikkekartoner**

Volumen:

- a) Hver 3. uge: 36 → 48 L/uge. 65 % → 20 % har pladsproblemer
- b) Hver 2. uge: 36 → 72 L/uge. Stort set alle vil have volumen nok.

Økonomi:

- a) 3 ugers tømning: ca. 90 kr./år ekskl. moms
- b) 2 ugers tømning: ca. 280 kr./år ekskl. moms.



Ændring af beholderdeling

Deling af beholder ændres fra 60/40 til 70/30, så skabes der mere plads til affaldstypen **Plast + Mad- og drikkekartoner**.

Volumen: øges fra ca. 36 til 42 liter pr. uge. 65 % → 50 %

Økonomi: Uændret: omkostningen til skillerum er den samme



Udvidelse med todelt 370 liter

2-delt 240 liter beholder udskiftes med en 370 liter beholder.

Stadig 60/40 deling og tømmefrekvens hver 4. uge.

Volumen: fra 36 liter pr. uge til 56 liter pr. uge. 65 % → <5 %

Økonomi:

a) Drift: 10-15 % svarende til 43 kr.

b) Investering: Ved afskrivning (7 år) = omkostning på ca. 35 kr.



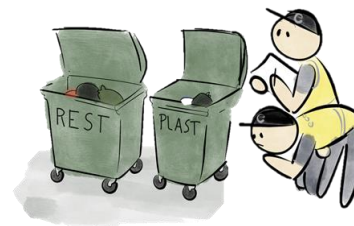
Volumen og fyldningsgrad - Andre eksempler fra Econets opgaver

Vi undersøger for øjeblikket fyldningsgrad i to kommuner, hvor beholdervolumen og fraktioner næsten svarer til hinanden.

Forskellen ligger i indsamlingsfrekvensen for Mad/Rest – hhv. 1 og 2 uger.

Vi ser, at en større del udsorteres til genanvendelse i ordning med 2 ugers indsamling af Restaffald.

Vi skal undersøge, om der er overløb til Restaffald fra de husstande, der ikke har tilstrækkelig plads til Plast + Metal + M&D-kartoner



Sorteringsvejledning – definition og forståelse af fraktioner

10 fraktioner og fælles piktogrammer giver et godt udgangspunkt for ensartet sortering – men:

- Borgerne skaber hurtigt deres egen forståelse og vaner for sortering:
 - Logik, Mad- og drikkekartoner – cornflakes-pakker
 - Afvejning, vand til rengøring
 - Indsamlingsløsning, madspild/madaffald ender forskelligt
 - Sammenholder billeder og tekst – hvad er affald og hvad er produkter
- Vaner holder ved og er svære at ændre:
 - Bleer i 'det grønne', haveaffald i bioaffald
 - Mulig løsning – navneskift til Madaffald
 - Sort plast
 - Emballage => Hård plast => Plast
- Fordomme og gammel viden er svært at ændre på



Hvad med sortering af tekstiler, metal, glas og farligt affald?

Econet oplever normalt ikke, at en særskilt/kombineret indsamling af tekstiler resulterer i færre tekstiler i Restaffald

I forsøget i Roskilde fandt vi:

- **132** g/h/u tekstiler i Restaffald før særskilt indsamling
- **134** g/h/u i Restaffald og **126** g/h/u i kombineret indsamlede tekstiler

Tekstiler i Restaffald er normalt enkeltobservationer / affald

Noget tilsvarende sker for indsamling af Metal og Farligt affald:

- Kannibaliserer på andre ordninger
- For Farligt affald ser vi ofte en stigning i mængden i Restaffald efter ordning for særskilt indsamling er implementeret

Husstandsindsamlet glas – kan vi holde kvaliteten?

Opsamling

- De 10 fraktioner giver udfordringer især for individuelle ordninger:
 - Differentieret volumen til forskellige affaldsfraktioner
 - Husstande skal have tilstrækkeligt volumen affaldsvolumen: Rest, Plast,
 - Papir/Pap er en fleksibel ordning, hvor borgerne har alternative ordninger, GBS
 - Større husstande har brug for større volumen. Plast er også her en udfordring
 - Todelte beholdere er sværere at tømme – specielt Madaffald, Plast og Pap
 - Tekstiler, Pap, Metal, Farligt affald, Glas og Papir kannibalerer på andre ordninger
 - Rest, Mad, Plast, Mad- og drikkekartoner udspringer alene fra Restaffaldet
- Forskellige muligheder for at imødegå udfordringer med plads i beholderen
 - Fokuser på Plast (+ M&D-kartoner + Metal)
 - I kan aldrig opfylde alle borgers ønsker til volumen til Papir + Pap

Tak for i dag

Claus Petersen

+45 28 45 00 64

claus@econet.dk

