

628.46
B54

Miljøprojekt nr. 207

1992

Todelt indsamling i etageboliger i Århus kommune

Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Miljøprojekt nr. 207

1992

Todelt indsamling i etageboliger i Århus kommune

Indsamling af komposterbart affald og restaffald

Kathe Tønning,
Dansk Teknologisk Institut

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
Strandgade 29
1401 København K

Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Rapporten er udarbejdet med tilskud fra Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi.

Det skal bemærkes, at de fremsatte synspunkter ikke nødvendigvis dækkes af Rådet eller Miljøstyrelsen.

Indholdsfortegnelse

	<u>Side</u>
1. Forord	5
2. Baggrund for forsøget	7
3. Sammenfatning	8
3.1 Systembeskrivelse	8
3.2 Forsøgets resultater	10
3.3 Økonomi	17
4. Forsøgets tilrettelæggelse og forløb	18
4.1 Afgrænsning og beskrivelse af indsamlingsområderne	18
4.2 Dimensionering	18
4.3 Registreringsprogram	19
5. Systembeskrivelse	21
5.1 Områdernes størrelse	21
5.2 Sorteringskriterier	24
5.3 Renovationssystem og kapacitet	25
5.4 Behandlingsanlæg	29
5.5 Informationsaktivitet	29
5.6 Øvrige bortskaffelsesordninger	37
6. Forsøgets resultater	40
6.1 Indsamlede mængder	40
6.2 Affaldsreduktion	59
6.3 Renhed, sorteringseffektivitet	60
6.4 Hygiejne	71
6.5 Spørgeskemaundersøgelser	74
7. Økonomi	81
8. Evaluering af forsøget	85
9. Anbefalinger	89

BILAG

1. Beskrivelse af komposteringsanlæg
2. Sorteringsvejledning
3. Reminder 1
4. Reminder 2
5. Restfraktionens sammensætning
6. Specifikation af fejlsorteringer
Etageboliger med affaldsskakt
(Kantorparken)
7. Specifikation af fejlsorteringer
Etageboliger uden affaldsskakt
(Viborggården)
8. Specifikation af fejlsorteringer
Tæt-lav bebyggelse
(Skelagerparken)
9. Spørgeskemaer

Etageboliger med affaldsskakt
(Kantorparken)

Etageboliger uden affaldsskakt
(Viborggården)

Tæt-lav bebyggelse
(Skelagerparken)

Samlet
Kantorparken
Viborggården
Skelagerparken
10. Spørgeark

Etageboliger med affaldsskakt
(Kantorparken)

Tæt-lav bebyggelse
(Skelagerparken)

Forord

Nærværende rapport beskriver forsøg med to-delt indsamling af dagrenovation fra etageboliger i Århus kommune, hvor der foretages en opdeling i en komposterbar fraktion og en restfraktion.

Forsøgsperioden har strakt sig over et år fra medio oktober 1990 til medio oktober 1991.

Tilrettelæggelse og gennemførelse af forsøget er sket i samarbejde mellem Århus kommune, Århus Renholdningsselskab og Dansk Teknologisk Institut.

Forsøget er afrapporteret af Dansk Teknologisk Institut. Dog har Århus Renholdningsselskab bidraget til rapporten med afsnittet vedrørende økonomi.

Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi har ydet tilskud til forsøget.

Projektorganisationen har bestået af dels en følgegruppe og dels en arbejdsgruppe.

Følgegruppen var fælles for nærværende projekt samt følgende to projekter

- "To-delt indsamlingssystem i etageboliger i Svendborg Kommune", Miljøprojekt fra 1992
- "Projekt ReDrop", Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 16, 1991

Følgegruppen har bestået af repræsentanter fra Miljøstyrelsen, Svendborg kommune, Århus kommune, Århus Renholdningsselskab, HV-Turbo og Dansk Teknologisk Institut med Miljøstyrelsens repræsentant som formand.

Arbejdsgruppen for forsøget i Århus kommune har bestået af repræsentanter fra Århus kommune, Århus Renholdningsselskab og Dansk Teknologisk Institut.

Indsamlingssystemet er i Århus kommune er videreført efter forsøgsperiodens ophør.

For forsøg med to-delt indsamling i etageboliger, hvor der foretages en opdeling i en materialegenanvendelig fraktion og en restfraktion se Miljøprojekt fra 1992 "To-delt indsamlingssystem i etageboliger i Svendborg kommune".

2. Baggrund for forsøget

Der er gennem flere år i Danmark gennemført forsøg med to-delt indsamling af dagrenovation. Disse forsøg har primært koncentreret sig om indsamlingsforsøg i enfamilieboligområder.

I Danmark udgør antallet af husstande i etageboliger imidlertid ca. 40% af det totale husstandsantal, og erfaringer med to-delte indsamlinger fra etageboliger er p.t. begrænset til primært erfaringer fra forsøg på Amagerbro med indsamling af henholdsvis en komposterbar fraktion og en restfraktion.

Det har derfor været hensigten med nærværende indsamlingsforsøg at bidrage med yderligere erfaringer i forbindelse med to-delte indsamlingssystemer for dagrenovation i etageejendomme samt i tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed.

3. Sammenfatning

Fra medio oktober 1990 til medio oktober 1991 er der i Århus kommune gennemført et forsøg med et to-delt indsamlingssystem for dagrenovation i etageboliger og tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed.

Indsamlingssystemet er i Århus kommune videreført efter forsøgsperiodens ophør, og der er derfor i afsnittet om mængdeopgørelser medtaget data til og med udgangen af november måned 1991.

3.1 Systembeskrivelse

Forsøget omfattede i alt 959 husstande fordelt på:

- Etageboliger med affaldsskakt
(240 husstande. Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,42 personer)
- Etageboliger uden affaldsskakt
(401 husstande. Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,49 personer)
- Tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed
(318 husstande. Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,82 personer).

Affaldet opdeles i to fraktioner:

- komposterbart affald (alt vegetabilsk og animalsk køkkenaffald samt vådt køkkenpapir og blomsteraffald fra boligen)
- restaffald (den del af dagrenovationen, der ikke er komposterbart affald eller hører ind under nogle af de genanvendelsesordninger, der i øvrigt er etableret i kommunen, eller er miljøfarligt affald).

Indsamlingen forestås af Århus Renholdningsselskab.

Den komposterbare fraktion tilføres Komposteringsanlæg Århus Nord og restfraktionen tilføres Forbrændingsanlæg Århus Nord.

Til den indendørs opsamling af affald er der udleveret et dobbelt trådstativ med et låg til den komposterbare fraktion samt plastposer til begge fraktioner.

Der er udleveret 120 stk. grønne plastposer til det komposterbare affald og 160 stk. sorte plastposer til restaffaldet. Plastposerne er forsynet med hank, og husstandene er via informationsmaterialet opfordret til at lukke specielt poserne med komposterbart affald med knude.

De udleverede poser skulle dække det første halve års forbrug, hvorefter husstandene selv skulle anskaffe poser.

Til den udendørs opsamling af komposterbart affald anvendes 130 l grønne plastbeholdere på hjul af fabrikatet Perstorp, mens der anvendes eksisterende materiel til opsamling af restaffaldet.

Der anvendes komprimatorvogne ved indsamling af begge fraktioner. Den komposterbare fraktion komprimeres dog ikke.

Tømningsfrekvensen for den komposterbare fraktion er en gang ugentligt, mens restfraktionen følger bebyggelsernes tidligere tømningsfrekvens for usepareret affald. Det vil sige en gang ugentligt for etageboliger med affaldsskakt og den tæt-lave bebyggelse og to gange ugentligt for etageboliger uden affaldsskakt.

Informationsindsatsen bestod af følgende:

- Introducerende informationskrivelse
- Sorteringsvejledning og pjece
- Annoncer i dagblad og ugeavis
- Radiospots i lokalradio
- Remindere
- Statuspjece
- Øvrigt informationsmateriale (opslag til opgange, labels til skaktlåger)
- Informationsmøde afholdt hos Århus Renholdningsselskab
- Åbent hus arrangement på komposteringsanlægget

3.2 Forsøgets resultater

Forsøget omfattede registreringer af:

- mængder
- renhed af affaldsfraktionerne
- brugernes holdning til indsamlingssystemet

og endvidere blev renheden af beholderne til den komposterbare fraktion vurderet.

Mængdeopgørelser

Ved hver indsamling er den samlede mængde af henholdsvis komposterbart affald og restaffald for hvert af de tre boligområder vejet, og de registrerede mængder er opgjort pr. husstand pr. uge.

Den gennemsnitlige fordeling af de to fraktioner for den registrerede periode er opgjort pr. husstand pr. uge som følger:

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Komposterbart affald	2,2 kg ~ 36%	1,7 kg ~ 26%	2,8 kg ~ 34%
Restaffald	3,8 kg ~ 64%	4,9 kg ~ 74%	5,4 kg ~ 66%
I alt	6,0 kg ~ 100%	6,6 kg ~ 100%	8,2 kg ~ 100%

Tabel 1 Fordeling af de indsamlede mængder (gennemsnit pr. husstand pr. uge) samt den relative fordeling.

Som det fremgår af tabel 1, er den relative fordeling af de to fraktioner næsten identisk hos etageboliger med affaldsskakt og den tæt-lave bebyggelse, mens der i etageboligområdet uden affaldsskakt frasorteres relativt mindre affald til kompostering.

Den relative fordeling har specielt for de to etageboligområder ikke været konstant i den registrerede periode. For ugentlige opgørelser af den relative fordeling se figur 10, 11 og 12 i afsnit 6.1.4.

Opgjort pr. person pr. uge fremkommer følgende mængder:

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Komposterbart affald	1,5 kg	1,1 kg	1,5 kg
Restaffald	2,7 kg	3,3 kg	3,0 kg
I alt	4,2 kg	4,4 kg	4,5 kg

Tabel 2 Fordeling af de indsamlede mængder (gennemsnit pr. person pr. uge)

Betragtes de indsamlede mængder opgjort pr. person i tabel 2 ses, at etageboligområdet uden affaldsskakt adskiller sig fra de to andre områder, hvad angår fordelingen mellem den mængde komposterbart affald, der frasorteres og den deraf følgende restaffaldsmængde.

Det kan til sammenligning nævnes, at der i forsøg med to-delt indsamling i København (1. april 1988 - 31. marts 1989) blev indsamlet 0,4 kg komposterbart affald pr. person pr. uge fra etageboliger med affaldsskakt og 0,5 kg pr. person pr. uge fra etageboliger uden affaldsskakt.

I forsøg med tre-delt indsamling i Faaborg (1. juni 1990 - 30. september 1991) blev der fra etageboliger med affaldsskakt indsamlet 1,0 kg pr. person pr. uge og fra etageboliger uden affaldsskakt 1,5 kg pr. person pr. uge.

I forsøg med to-delt indsamling i Helsingør kommune (1. juni 1990 - 31. december 1990), hvor ReDrop skaktsystem (fordelerspæld installeret i affaldsskakten, således at begge fraktioner kan lægges i skakten) blev afprøvet, blev der indsamlet 1,2 kg komposterbart affald pr. person pr. uge.

Affaldsreduktionen, forstået som den mængde komposterbart affald, der frasorteres hos husstandene i forsøget i Århus kommune på 36% i etageboligområdet med affaldsskakt svarer til, at affaldsmængden til forbrænding pr. husstand reduceres med 113 kg på årsbasis.

Affaldsreduktionen på 26% i etageboligområdet uden affaldsskakt svarer til, at affaldsmængden reduceres med 91 kg pr. husstand på årsbasis, og i den tæt-lave bebyggelse svarer en affaldsreduktion på 34% til 144 kg pr. husstand på årsbasis.

Af nedenstående vedrørende renhed af affaldsfraktionerne fremgår det, at langt fra alt komposterbart affald frasorteres.

D.v.s. at der ved affaldsanalyserne er fundet væsentlige mængder komposterbart affald i restfraktionen. Havde alle husstande fulgt sorteringskriterierne i fuldt omfang, ville den frasorterede andel have været betydelig højere end de faktiske opgørelser viser.

I etageboligområdet med affaldsskakt, hvor den frasorterede mængde som nævnt udgjorde 36% ifølge de vejninger, der er foretaget forsøgsperioden igennem, viste de fire foretagne affaldsanalyser, at potentialet udgjorde henholdsvis 56%, 48%, 57% og 47% af den totale affaldsmængde.

I etageboligområdet uden affaldsskakt, hvor den frasorterede mængde udgjorde 26%, viste affaldsanalyserne, at potentialet udgjorde henholdsvis 56%, 54%, 48% og 38% af den totale affaldsmængde.

Den tilsvarende andel for den tæt-lave bebyggelse udgjorde 34%, og affaldsanalyserne viste henholdsvis 42%, 57% og 47% komposterbart affald. (Her var restaffaldet kun til rådighed ved tre af de fire affaldsanalyser).

Iflg. Århus kommunes affaldsplan er målsætningen at indsamle 60% af det komposterbare affald fra private husstande.

Dette mål må i nærværende forsøg betragtes som indfriet, idet der fra etageboliger med affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse er indsamlet ca. 70% af potentialet.

Fra etageboliger uden affaldsskakt er der kun indsamlet 53% af potentialet, men da målsætningen i affaldsplanen på 60% er et gennemsnit for samtlige private husstande og dermed også enfamilieboliger, hvorfra der traditionelt indsamles en større andel af potentialet end fra etageboliger, må nærværende forsøg som helhed siges at have nået målsætningen.

En enkelt affaldsanalyse, omfattende affald fra 126 enfamilieboliger, omfattet af forsøget med de 10.000 husstande i Århus kommune, viste en sorteringseffektivitet på 89%.

Til sammenligning kan nævnes, at i et forsøg i Faaborg fra 1. juni 1990 til 30 september 1991 med opdeling af affaldet i tre fraktioner (en materialelegenantvænelig fraktion, en komposter-

bar fraktion og en restfraktion) blev der i etageboliger med affaldsskakt indsamlet 75% af det komposterbare potentiale og i etageboliger uden affaldsskakt 86%.

Til ovennævnte skal knyttes den kommentar, at opgørelserne fra Faaborg baserer sig på 3 affaldsanalyser for etageboliger med affaldsskacts vedkommende og 2 affaldsanalyser for etageboliger uden affaldsskakt.

I forsøget i Helsingør med ReDrop skaktsystem blev der indsamlet 75% af potentialet (baseret på 1 affaldsanalyse).

Renhed af affaldsfraktionen

Der er gennemført fire affaldsanalyser af begge fraktioner fra hvert af de tre boligområder, der er omfattet af forsøget.

Affaldsanalyserne viser en lav andel af fejlsorteringer¹⁾. Af den indsamlede mængde komposterbart affald og restaffald udgjorde fejlsorteringerne følgende:

- Etageboliger med affaldsskakt 0,7%-1,9%
- Etageboliger uden affaldsskakt 0,6%-1,8%
- Tæt-lav bebyggelse 0,4%-1,8%

Sorteringseffektiviteten (d.v.s. andelen af den totale mængde komposterbart affald, der er fraseret hos husstandene og placeret i den komposterbare fraktion) har ved de fire affaldsanalyser været meget svingende. Der skal her gøres opmærksom på, at der ved hver af de fire affaldsanalyser er udtaget affald fra de samme husstande.

Sorteringseffektiviteten fremgår af tabel 3.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
1. affaldsanalyse	79%	46%	67%
2. affaldsanalyse	57%	35%	64%
3. affaldsanalyse	83%	71%	72)
4. affaldsanalyse	66%	50%	83%

Tabel 3 Sorteringseffektiviteten opgjort for de tre boligområder.

Brugernes holdning til indsamlingssystemet

Vurdering af brugernes holdninger til det todelte indsamlingssystem er søgt klarlagt gennem en spørgeskemaundersøgelse hos de 959 husstande, der er omfattet af forsøget.

Spørgeskemaundersøgelsen blev foretaget i august måned 1991, da indsamlingsforsøget havde kørt i knap et år.

1) Fejlsortering er defineret som restaffald og miljøfarligt affald i den komposterbare fraktion samt miljøfarligt affald i restfraktionen.

2) Restfraktionen blev indsamlet på normal vis og var derfor ikke til rådighed for affaldsanalysen.

Som nævnt omfattede spørgeskemaundersøgelsen samtlige 959 husstande, der er omfattet af nærværende projekt.

Besvarelsesprocenten var 54, fordelt med 59% i etageboligområdet med affaldsskakt, 49% i etageboligområdet uden affaldsskakt og 58% i den tæt-lave bebyggelse.

Hovedresultaterne af spørgeskemaundersøgelsen var følgende:

- 97% af samtlige besvarede spørgeskemaer siger, at de sorterer affaldet i komposterbart affald og restaffald. (Disse besvarelser er udgangspunkt for de videre opgørelser her)
- 98% svarer, at de synes, at det nye affaldssystem er en god idé
- 97% siger, at arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere er ubetydelig eller kun lidt besværlig
- 9% har været i tvivl om sorteringen i de to fraktioner
- 42% siger, at det udleverede køkkenstativ ikke er tilfredsstillende og kommentarerne hertil går primært på, at stativet er for bredt, at der er for lidt plads til restaffald og/eller at poserne glider af stativet.
- 21% siger, at de ikke anvender det udleverede låg til den komposterbare fraktion, og kommentarerne går her primært på, at det er besværligt, og at låget burde være et fastmonteret vipplåg
- 9% siger, at de flere gange eller ofte har oplevet lugtgener fra det komposterbare affald i køkkenet. 11% har flere gange eller ofte oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til komposterbart affald, og 7% har flere gange eller ofte oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til restaffald.

Det kan på denne baggrund siges, at lugtgenerne stort set ikke er større ved det komposterbare affald end ved restaffald, som kan sammenlignes med usepareret affald.

Udover at besvare de stillede spørgsmål i spørgeskemaundersøgelsen var der mulighed for at komme med kommentarer til det to-delte indsamlingssystem.

30% har afgivet kommentarer, og disse omhandler hovedsageligt følgende:

- Meget stor tilfredshed med det to-delte indsamlingssystem (35% af kommentarerne)
- Ønsker at sortere i flere fraktioner (14% af kommentarerne)
- Utilfredshed med stativ og/eller låg (35% af kommentarerne)

Af de i alt 15 husstande, der siger, at de ikke foretager sortering i komposterbart affald og restaffald, synes de 11, at affaldssystemet er en god idé.

Der er forskellige begrundelser for ikke at sortere.

6 husstande giver som begrundelse, at de har meget lidt komposterbart affald, 3 husstande at affaldsstativet eller poserne er for dårlige, 1 at det komposterbare affald lugter, 1 er nyindflyttet og har ikke fået oplysning om sortering og 2 husstande "gider ikke".

Renhed af beholdere

Renheden af beholderne til komposterbart affald er vurderet ved hver af de fire foretagne affaldsanalyser.

Ved hjemtagning af affald til affaldsanalyserne er beholderne hver gang udskiftet med rengjorte beholdere, hvilket medfører, at alle beholderne til komposterbart affald fra de områder, der er omfattet af affaldsanalyserne er rengjorte undervejs i forsøgsperioden.

Der blev derfor ultimo november 1991 foretaget en besigtigelse af samtlige beholdere til komposterbart affald, der anvendes i forsøget.

Beholderne blev opdelt i 3 kategorier (ren/næsten ren, lidt snavset, meget snavset).

I etageboligområdet med affaldsskakt rengør ejendomsfunktionæren beholderne efter hver tømming, og samtlige beholdere fremstod da også her rene/næsten rene.

I etageboligområdet uden affaldsskakt fremstod 48% af beholderne rene/næsten rene, 41% lidt snavsede og 10% meget snavsede.

I den tæt-lave bebyggelse fremstod 9% rene/næsten rene, 78% lidt snavsede og 13% meget snavsede.

3.3 Økonomi

Nedenstående økonomioversigt er eksklusiv behandlingsafgift for den komposterbare fraktion samt eksklusiv distribution af indendørs affaldsstativer, poser og informationsmateriale.

Endvidere er besparelse i forbindelse med en reduceret affaldsmængde til forbrænding ikke opgjort.

Økonomien er opgjort for hver af de tre bebyggelser og viser merudgiften i forbindelse med det to-delte indsamlingssystem.

Nedenstående opgørelser indeholder driftsudgifter samt forrentning og afskrivning.

Etageboliger med affaldsskakt

Indsamlingsomkostninger	35 kr/husstand/år
Poser til indendørs affaldsstativ	88 kr/husstand/år
Information ¹⁾	63 kr/husstand/år

Etageboliger uden affaldsskakt

Indsamlingsomkostninger	38 kr/husstand/år
Poser til indendørs affaldsstativ	88 kr/husstand/år
Information ¹⁾	63 kr/husstand/år

Tæt-lav bebyggelse

Indsamlingsomkostninger	80 kr/husstand/år
Poser til indendørs affaldsstativ	88 kr/husstand/år
Information ¹⁾	63 kr/husstand/år

1) Information første år (opstart og løbende information).

4. Forsøgets tilrettelæggelse og forløb

Forsøgsperioden strakte sig over et år og startede medio oktober 1990.

Planlægningsfasen i forbindelse med nærværende forsøg var ikke særlig omfattende, idet de knap 1000 husstande, der specielt er fulgt her, indgår i et samlet forsøg hos ca. 10.000 husstande i Århus kommune. D.v.s. at f.eks. fastlæggelse af indsamlingsmateriel, tømningfrekvens, informationsplan, tilrettelæggelse af indsamlingsruter var udarbejdet og fastlagt for det samlede antal husstande (10.000).

Den konkrete planlægning i forhold til nærværende forsøg i etageboliger og tæt-lav bebyggelse omfattede derfor primært afgrænsning og beskrivelse af indsamlingsområderne, dimensionering og fastlæggelse af registreringsprogram.

4.1 Afgrænsning og beskrivelse af indsamlingsområderne

Indsamlingsområderne var på forhånd fastlagt til at skulle omfatte:

- en bebyggelse med affaldsskakt,
- en bebyggelse uden affaldsskakt,
- en tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed.

De konkrete bebyggelser er udvalgt således, at der er tale om afsluttede bebyggelser, hvor en given affaldsmængde med størst mulig sikkerhed kan henføres til et bestemt antal husstande.

4.2 Dimensionering

Repræsentanter for de enkelte bebyggelser blev kontaktet og volumenbehov og opstillingssteder blev aftalt. I forbindelse med denne planlægning blev man i to af de tre bebyggelser opmærksom på en eksisterende overkapacitet til affald. (Se afsnit 5.3.4).

4.3 Registreringsprogram

Registreringsprogrammet blev planlagt til at omfatte følgende:

- Mængdeopgørelser
- Affaldsanalyser
- Spørgeskemaundersøgelser

4.3.1 Mængdeopgørelser

Mængden af hver af de to fraktioner (komposterbart affald og restaffald) er registreret ved hver indsamling og disse mængder er opgjort pr. husstand pr. uge.

4.3.2. Affaldsanalyser

Der blev planlagt i alt 4 affaldsanalyser. Begge fraktioner er ved hver affaldsanalyse udtaget fra et afgrænset bygningsafsnit/en blok således, at den sorterede mængde kan henføres til et specifikt antal husstande.

De udtagne mængder er manuelt sorteret, vejjet, beskrevet og fotograferet.

Udover renheden af de enkelte fraktioner er sorteringseffektiviteten¹⁾ opgjort for den komposterbare fraktion.

Oprindeligt var det planlagt at foretage affaldsanalyser hver 3. måned. I forsøgsperioden forekom der imidlertid et længerevarende stop på komposteringsanlægget p.g.a. tekniske vanskeligheder.

Det blev derfor valgt at udskyde den planlagte affaldsanalyse, indtil komposteringsanlægget igen fungerede normalt, idet et ikke fungerende behandlingsanlæg muligvis kunne medføre en manglende sortering hos husstandene. Det betød en forskydning af de planlagte affaldsanalyser, og den fjerde affaldsanalyse er derfor først udført efter forsøgsperiodens afslutning.

1) Sorteringseffektiviteten angiver, hvor meget af den samlede komposterbare mængde, der er placeret korrekt.

4.3.3 Spørgeskemaundersøgelser

Ultimo august 1991 blev der foretaget en spørgeskemaundersøgelse, der havde til formål, at belyse husstandens reaktioner/holdninger i forhold til det to-delte indsamlingssystem.

Endvidere havde Århus kommune i januar måned 1991 udsendt et spørgeark til ca. 6.800 husstande af de i alt ca. 10.000 husstande, der i kommunen er omfattet af det to-delte indsamlingssystem. Besvarelserne er opgjort for hver af de tre bebyggelser, nærværende forsøg omfatter.

5. Systembeskrivelse

Der er udvalgt tre forsøgsområder ud fra ønsket om at gennemføre forsøget dels i etageboliger med affaldsskakt, etageboliger uden affaldsskakt og tæt lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed.

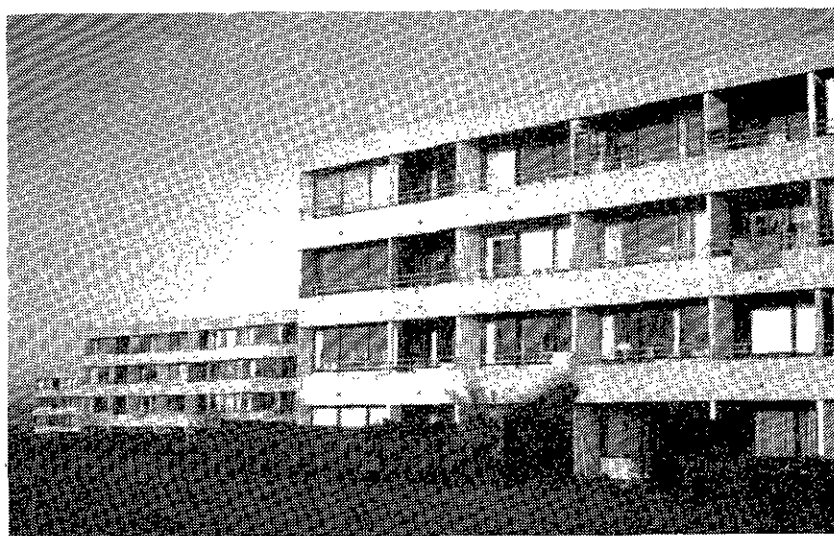
5.1 Områdernes størrelse

De udvalgte områder er:

- A. **Etageboliger med affaldsskakt**
Kantorparken
(240 husstande)
- B. **Etageboliger uden affaldsskakt**
Viborggården
(401 husstande)
- C. **Tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed**
(318 husstande)

De tre områder består tilsammen af 959 husstande.

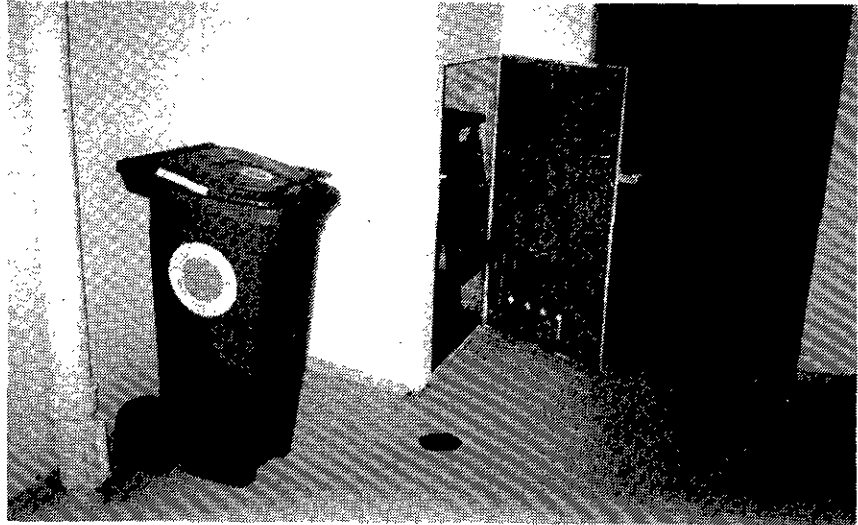
Ad. A - Etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken)



Bebyggelsen er opført i 1970-1973 og består af 5 blokke med hver 4 etager. Der er 3 blokke med 6 opgange pr. blok og 2 blokke med 4 opgange pr. blok. I hver blok er der 48 lejligheder.

Der er i alt 240 lejligheder i bebyggelsen, og alle er ejerboliger.

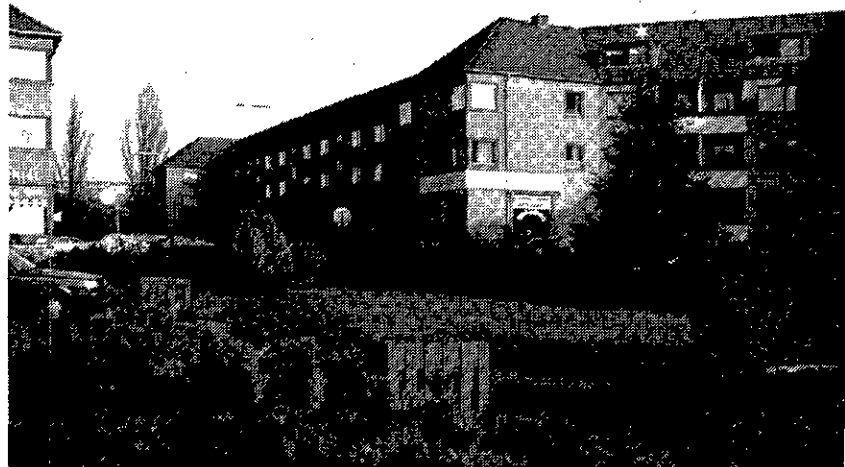
Den gennemsnitlige husstandsstørrelse er 1,42 personer.



Affaldsskakten munder i samtlige opgange ud i gadeniveau. I de 2 blokke med hver 4 opgange, er der ved siden af hver skakt med beholder til restfraktionen opstillet en 130 l beholder til den komposterbare fraktion.

I hver af de 3 blokke med 6 opgange er der placeret fire 130 l beholdere i gangen (i gadeniveau), hvor affaldsskakten munder ud. Da der som nævnt er 48 lejligheder pr. blok, betyder det, at der i gennemsnit er 12 husstande fælles om en 130 l beholder til komposterbart affald.

Ad. B - Etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården)



Bebyggelsen er opført i 1937 og er på 3 etager.

Der er i alt 401 lejligheder i bebyggelsen, og alle er lejeboliger.

Den gennemsnitlige husstandsstørrelse er 1,49 personer.



Beholdere/containere til begge fraktioner er placeret på afskærmede og overdækkede opstillingssteder rundt om i bebyggelsen. Der anvendes de samme opstillingssteder som tidligere til det useparerede affald.

Der er i alt 13 opstillingssteder i bebyggelsen, hvor der er placeret 2-3 stk. 130 l beholdere til det komposterbare affald og 2-5 400 l og/eller 600 l containere til restaffaldet. Endvidere er der ved hvert af de 13 opstillingssteder placeret 2 stk. 600 l containere til aviser/ugeblade/tryksager/reklamer.

De 13 opstillingssteder svarer til i gennemsnit ca. 30 husstande pr. opstillingssted.

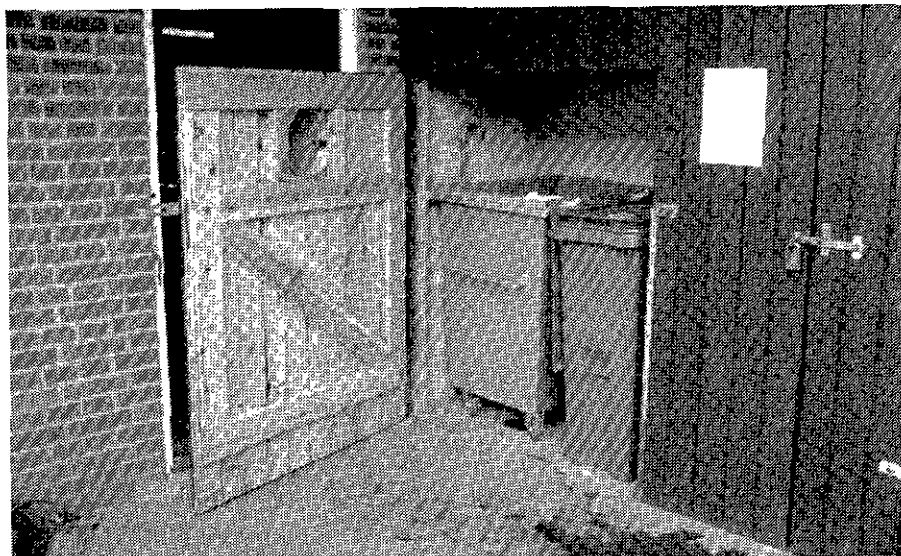
Ad. C - Tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken)



Bebyggelsen er opført i 1983-1985 og er i 2 etager.

Der er i alt 318 lejligheder i bebyggelsen, og alle er lejeboliger.

Den gennemsnitlige husstandsstørrelse er 1,82 personer.



Beholdere til begge fraktioner er opstillet i umiddelbar nærhed af boligen, hvor containere til det useparerede affald stod tidligere.

4-6 husstande er fælles om en 130 l beholder til det komposterbare affald, og en 400 l container til restaffaldet.

5.2 Sorteringskriterier

Sorteringskriterierne er identiske i de tre bebyggelser og affaldet opdeles i:

- komposterbar fraktion
- restfraktion

Komposterbar fraktion

Alt vegetabilsk og animalsk køkkenaffald samt vådt køkkenpapir og blomsteraffald fra boligen.

Restfraktion

Den del af dagrenovationen der ikke er komposterbart eller hører ind under nogle af de genanvendelsesordninger, der i øvrigt er etableret i kommunen, eller er miljøfarligt affald.

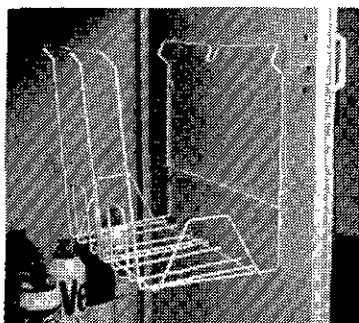
5.3 Renovationssystem og kapacitet

Dagrenovationsordningen forestås alene af Århus Renholdningsselskab.

5.3.1 Opsamlingsmateriel

Til samtlige husstande er udleveret et dobbelt affaldsstativ, der kan hænge (fastgøres på indersiden af køkkenskabslåge) eller stå (eventuelt i bunden af køkkenskab). Stativet er af fabrikatet Dansk Økologisk Produkt.

Der er udleveret et låg til den del af affaldsstativet, der anvendes til den komposterbare fraktion.



Målene på affaldsstativet er:

Bredde: 37 cm

Højde : 30 cm

Dybde : 23 cm

Det viste sig, at det udleverede dobbeltstativ i mange tilfælde var for bredt til husstandenes vaskeelement (såfremt dette har to låger). Ved henvendelse til Århus kommune blev der mulighed for, at få det udleverede stativ byttet til et stativ, der er 1,5 cm smallere eller til et enkeltstativ.

Der blev gjort opmærksom på muligheden for at få affaldsstativet byttet i henholdsvis status-pjece og reminder (se afsnit 5.5).

Endvidere har husstandene fået udleveret 120 stk. 15 l grønne plastposer (30 μ m PELD - Low density polyethylen - regenerat (produktionsaffald)) til den komposterbare fraktion og 160 stk. 15 l sorte plastposer (24 μ m PELD regenerat (produktionsaffald)) til restfraktionen.

Plastposerne er forsynet med hanke, og husstandene opfordres til at lukke poserne med knude, inden de lægges i det udendørs opsamlingsmateriel.



De udleverede poser skulle dække det første halve års forbrug, hvilket svarer til et gennemsnitligt forbrug på 4,6 grønne poser pr. uge og 6,2 sorte poser pr. uge. Herefter skulle husstandene selv anskaffe poser. De udleverede poser er af fabrikatet "Ida" fra Fritz Schur (disse poser forhandles hos dagligvarebutikker i forsøgsområderne).

Til den eksterne opsamling anvendes 130 l grønne plastbeholdere på hjul til den komposterbare fraktion og eksisterende materiel til restfraktionen. 130 l beholderne er af fabrikatet Pers-torp.

5.3.2 Indsamlingsmateriel

Der anvendes komprimatorvogne ved indsamling af begge fraktioner. Den komposterbare fraktion komprimeres dog ikke.

5.3.3 Tømningsfrekvens

Tømningsfrekvensen for den komposterbare fraktion er en gang ugentligt. Restfraktionen følger bebyggelsernes tidligere tømningsfrekvens for usepareret affald, hvilket vil sige en gang ugentligt for etageboliger med affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse og to gange ugentligt for etageboliger uden affaldsskakt.

5.3.4 Serviceniveau og kapacitet

Hos etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken) anvendes skakten til restfraktionen. Beholderne til den komposterbare fraktion er opstillet indendørs i gadeniveau.

D.v.s. at husstandene benytter "gamle" rutiner, hvad angår restfraktionen, mens den komposterbare fraktion skal bæres ned til beholderne.

Der er opstillet fire 130 l beholdere pr. blok, og i hver blok er der 48 lejligheder. Dette medfører, at der i gennemsnit er 12 husstande fælles om en 130 l beholder til komposterbart affald.

I etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) er beholderne til den komposterbare fraktion og restfraktionen opstillet samme sted. Beholderne er opstillet, hvor beholdere til det useparerede affald tidligere stod. D.v.s. at vaner og serviceniveau for aflevering af affald ikke er ændret.

Der er i alt 13 opstillingssteder i bebyggelsen, hvor der udover 130 l beholdere til det komposterbare affald og 400 l og 600 l containere til restaffaldet, er opstillet 2 stk. 600 l papircontainere pr. opstillingssted. Der er i gennemsnit ca. 30 husstande fælles om et opstillingssted. I gennemsnit er der 2,8 beholdere til komposterbart affald pr. opstillingssted. D.v.s. i gennemsnit 10-11 husstande pr. beholder.

I det tæt-lave boligområde (Skelagerparken) anvendes 400 l containere til restfraktionen og 130 l beholdere til den komposterbare fraktion. Containerne/holderne er opstillet i umiddelbar nærhed af boligerne, hvor containere til det useparerede affald stod tidligere. Vaner og serviceniveau for aflevering af affald er således ikke ændret. 4-6 husstande er fælles om en 400 l container til restaffald samt en 130 l beholder til det komposterbare affald.

I forbindelse med planlægning af det nye indsamlingssystem blev man opmærksom på en overkapacitet til affald i Skelagerparken, og også Kantorparken ønskede at reducere affaldskapaciteten.

Affaldskapaciteten for de to fraktioner i det nye indsamlingssystem er følgende:

Etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken)

Kapacitet for den komposterbare fraktion er i alt 2.600 l pr. uge, svarende til 11 l pr. husstand pr. uge ~ 8 l pr. person pr. uge.

Kapacitet for restfraktionen er i alt 10.450 l pr. uge, svarende til 44 l pr. husstand pr. uge ~ 31 l pr. person pr. uge.

Den samlede kapacitet for de to fraktioner udgør således 55 l pr. husstand pr. uge ~ 39 l pr. person pr. uge.

Etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården)

Kapacitet for den komposterbare fraktion er i alt 4.810 l pr. uge, svarende til 12 l pr. husstand pr. uge ~ 8 l pr. person pr. uge.

Kapacitet for restfraktionen er i alt 37.600 l pr. uge, svarende til 94 l pr. husstand pr. uge ~ 63 l pr. person pr. uge.

Den samlede kapacitet for de to fraktioner udgør således 106 l pr. husstand pr. uge ~ 71 l pr. person pr. uge.

Tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken)

Kapacitet for den komposterbare fraktion er i alt 8.970 l pr. uge, svarende til 28 l pr. husstand pr. uge ~ 16 l pr. person pr. uge.

Kapacitet for restfraktionen er i alt 28.200 l pr. uge, svarende til 89 l pr. husstand pr. uge ~ 49 l pr. person pr. uge.

Den samlede kapacitet for de to fraktioner udgør således 117 l pr. husstand pr. uge ~ 65 l pr. person pr. uge.

Af nedenstående tabel 4 fremgår kapaciteten for fraktionerne.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Komposterbar fraktion	11 l/husstand ~ 8 l/person	12 l/husstand ~ 8 l/person	28 l/husstand ~ 16 l/person
Restfraktion	44 l/husstand ~ 31 l/person	94 l/husstand ~ 63 l/person	89 l/husstand ~ 49 l/person
I alt	55 l/husstand ~ 39 l/person	106 l/husstand ~ 71 l/person	117 l/husstand ~ 65 l/person

Tabel 4 Kapacitet opgjort pr. uge for hvert af de tre indsamlingsområder.

Som det fremgår af tabel 4, er der stor forskel på de enkelte bebyggelses kapacitet for restfraktionen, og det ser umiddelbart ud til, at der i etageboligområdet uden affaldsskakt er overkapacitet.

5.4 Behandlingsanlæg

Nærværende forsøg beskæftiger sig alene med forholdene omkring den to-delte indsamling. Den videre behandling af de to fraktioner er således ikke en del af forsøget.

Den komposterbare fraktion tilføres Komposteringsanlæg Århus Nord. (Behandlingsanlægget er kort beskrevet i bilag 1.)

Restfraktionen tilføres Forbrændingsanlæg Århus Nord.

5.5 Informationsaktivitet

Informationsmaterialet til nærværende forsøg har fulgt den informationsplan, der var tilrettelagt for samtlige 10.000 husstande, omfattet af indsamlingssystemet.

Informationsprogrammet bestod af:

- Informationsmøde afholdt hos Århus Renholdningsselskab (uge 36 1990)
- Informationskrivelse (uge 40 1990)
- Sorteringsvejledning (uge 41 1990)
- Pjece (uge 41 1990)
- Annoncer (uge 37 og 41 1990, uge 5, 10 og 14 1991)

- Radiospots (uge 41 og 42 1990)
- Øvrigt informationsmateriale
- Statuspjece (uge 20 1991)
- Reminder (uge 39 og 46 1991)
- Åbent hus arrangement på komposteringsanlægget (uge 42 1991)



5.5.1 Informationsmøde afholdt hos Århus Renholdningsselskab

Primo september 1990 (uge 36) blev der hos Århus Renholdningsselskab afholdt et informationsmøde for berørte boligselskaber og ejerforeninger i etageejendomme (ejendomsfunktionærer og beboerrepræsentanter).

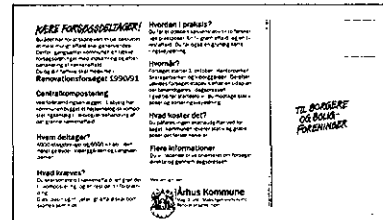
På mødet orienterede Århus kommune og Århus Renholdningsselskab om forsøgets opstart og gennemførelse. (Til mødet var inviteret boligselskaber og ejerforeninger i etageboliger, omfattet af det samlede forsøg i Århus kommune - 10.000 husstande).

På mødet aftaltes et nærmere samarbejde omkring information og uddeling af stativer, poser og informationsmateriale til husstandene i de enkelte bebyggelser.

Ved tæt-lav bebyggelser blev der ligeledes i samme periode afholdt informationsmøder, men ved denne boligtype blev møderne afholdt ude i den enkelte bebyggelse.

Baggrunden herfor var, at det derved samtidig kunne undersøges, om der var mulighed for at indrette centrale opsamlingspladser, fremfor at hver husstand i lighed med enfamilieboliger fik opstillet to beholdere pr. bolig.

5.5.2 Informationskrivelse



Ca. 14 dage før forsøgets igangsættelse blev der udsendt et postkort (25 x 14,5 cm) til samtlige husstande i forsøget. På postkortet var forsøgsområdet indtegnet (10.000 husstande). Endvidere blev forsøget kort omtalt.

5.5.3 Sorteringsvejledning

Grønt affald



- A** Afskårne blomster
- B** Blomsteraffald
- F** Brød- og kagerester
- F** Frugt
- G** Grøntsager
- G** Gedning fra kæledyr (hamster, fugle m.v.)
- K** Kaffegrums (evt. med filter)
- K** Kasserede mædvarer (uden emballage)
- K** Kattegrus
- K** Kærter
- K** Kornprodukter og lign.
- K** Kødben
- M** Mødrester
- N** Nøddeskaller
- P** Papbækk
- P** Pløntemuld
- P** Pålængsler
- P** Portepiaanter (uden urtepotter)
- S** Sivretter fra frugt og grøntsager
- T** Teblade (evt. med filterposer)
- U** Urter
- V** Vædt køkkenpapir
- Æ** Æggeskaller

Restaffald



- A** Aluminiumfolie og -bækk
- A** Aske (fra cigaretter, pejse, koldskålen)
- B** Blev-/hygiejnehind
- E** Emballager
- E** Engangstallerkener og -bestik
- F** Flamingobækk
- G** Glasskår
- G** Gummi
- J** Juicekartoner
- K** Kamme og børster
- K** Kapsler
- K** Køleposer
- L** Læder
- M** Mayonnaisetuber
- M** Metal (dåser og lign.)
- M** Mælkekartoner
- P** Plastfolie og -flasker
- S** Skumbækk
- S** Stanliol
- S** Steamhyrester
- S** Støvsugerposer
- T** Tørdpastatuber
- T** Træ
- T** Tyggegummi
- U** Uj- garn- og stofrester
- U** Urtepotter (glast-, ler og sten)
- V** Vot og vatpinde

Sorteringsvejledningen (se bilag 2) bestod af en A4-folder, der indeholdte en praktisk instruktion, omtalte affaldsstativet til brug i køkkenet, opfordrede til at lukke poserne med knude og fortalte om sorteringskriterierne i en alfabetisk liste (ekstra løs alfabetisk liste indlagt til brug på opslagstavle eller lignende).

Endvidere blev vigtigheden af korrekt sortering omtalt, og på bagsiden af folderen var der vist, hvad der videre sker med de to fraktioner.

5.5.4 Pjece



En 12 sideres pjece (20 x 24 cm) omhandlende samtlige ordninger for affald fra private husstande (komposterbart affald, storskrald, miljøfarligt affald, papir, glas etc.) blev udleveret til husstandene sammen med sorteringsvejledningen.

Sorteringsvejledningen, pjece, grønne og sorte plastposer, dobbelt trådstativ og låg samt labels, der illustrerer hhv. komposterbart affald og restaffald, blev udleveret samlet til husstandene.

På det udleverede låg til trådstativet (kun låg til den komposterbare del) var der påsat label med alfabetisk sorteringsliste for den komposterbare fraktion.

5.5.5 Annoncer

én pose bli'r til to!

Sortér dit køkkenaffald

I efteråret starter Århus Kommune et forsøg med central kompostering af grønt køkkenaffald på et nyt komposteringsanlæg i Lisbjerg. Centraliseringsplanen er et væsentligt led i kommunens affaldsplan 1989-2001. Det forventes at 30% af vort køkkenaffald kan genanvendes til kompost.

Skem detager? Etage, bolig og vilstet i den nordlige del af sønderboergården i alt 4000 etageboliger og 2000 viller.

I den forløbet starter vi deltagere modtage et pøkkon med vilstet i den kompostingsforløbet.

Hvornår? Forløbet startt i Sønderboergården i Langskovmarken, parken, Viborg Deenter udsigt tidsplan, der

Moedan? De tagene grøn det til forløbet kompostering

Hvor læ? Forløbet drevet udret

Mit? Ladanne lukkede poser vil affaldsbeholdning lettere og hygiejnisk tak for hjælpen med at bringe huslen

Århus Kommune
Renovationskontoret
Stadsplanlægning og
Renovationsafdelingen

Sortér dit affald! – for miljøets skyld!

én pose bli'r til to!

Sortér dit køkkenaffald

Nu sker det!

I denne og de følgende uger bliver der udleveret køkkenstativer og udendørs affaldsbeholdere til de første 10.000 husestande, som deltager i kommunens nye renovationsordning med affaldssortering.

Med stativene følger en pjece og en sorteringsvejledning, så du kan se, hvordan du skal sortere dit køkkenaffald. Ved at sortere dit køkkenaffald medvirker du til, at affaldet kan benyttes som kompost.

Sortér dit affald! – for miljøets skyld!
– Århus er i gang!

én pose bli'r til to!

Forsøget med sortering af køkkenaffald har nu vart i ca. 5 måneder. Til de 10.000 husestande i den nordlige bydel, der deltager i forsøgsordningen, har kommunen nu leveret gratis grønne og sorte affaldsposer.

Når poserne er brugt, er det nu muligt selv at købe nye, der både er bedre og stærkere end de tidligere udleverede.

Når poserne er brugt, er det nu muligt selv at købe nye, der både er bedre og stærkere end de tidligere udleverede.

De grønne og sorte poser med hank er nemme at lukke med en knude. Når fugtig og snavset affald lukkes i sådanne lukkede poser vil affaldsbeholdning lettere og hygiejnisk tak for hjælpen med at bringe huslen

Århus Kommune
Renovationskontoret
Stadsplanlægning og
Renovationsafdelingen

Her er der mulighed for at købe nye poser:
Vilstet i Sønderboergården
Kjøkken-Vest Center
Fleks-Søby Center
Vind-Super Center
Nordland Super
Fleks-Brøbergården
Kjøkken-Center Øst

sortér dit affald

Se udstillingen på Vejby-Risskov Messen

9.-10. marts 1991

I Vejby-Risskov Hallen

Majstræde 2, afdeling til en orientering om hvad der er muligt. Bygger kan gøre for at fremme genbrug af køkkenaffald. Som 10.000 husestande i nabolaget for hvem affaldsposer og også haak man skal gøre med det miljørigtige affald

Århus Kommune
Renovationskontoret
Stadsplanlægning og
Renovationsafdelingen

Der blev indrykket annoncer i lokalpressen (Århus Stiftstidende) og i en gratis omdelt ugeavis (Århus Onsdag).

Den første annonce (uge 37 1990) introducerede ordningen og viste på et oversigtskort de områder, der er omfattet af indsamlingssystemet (10.000 husestande).

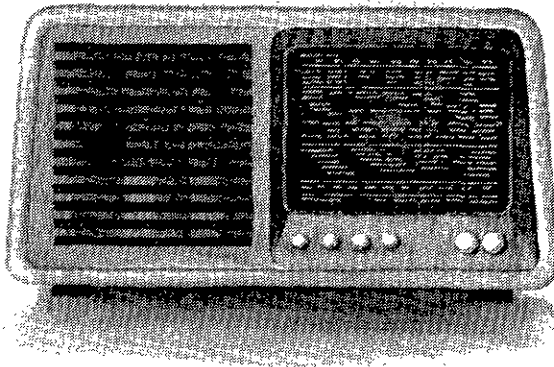
Den anden annonce (uge 41 1990) fortalte, at nu ville indendørs og udendørs materiel samt sorteringsvejledning og pjece blive udleveret.

Den tredje annonce (uge 5 1991) gjorde opmærksom på, at der var en udstilling hos Kommuneinformation, hvor der blev orienteret om genbrugsmuligheder, herunder om forsøget med det to-delte indsamlingssystem.

Den samme opbygning af annoncen (uge 10 1991) blev brugt i forbindelse med en messe i Århus, hvor udstillingen fra Kommuneinformation blev gentaget.

Den sidste annonce (uge 41 1991) opfordrede folk til fortsat at anvende de grønne plastposer med hank til det komposterbare affald og orienterede om, hvilke forretninger der forhandlede poserne.

5.5.6 Radiospots



Der blev i Århus Nærradio udsendt 20 stk. radioreklamespots á 45 sekunders varighed og 20 stk. á 30 sekunders varighed.

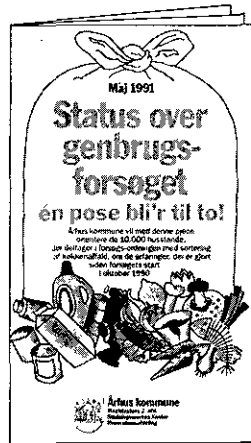
5.5.7 Øvrigt informationsmateriale



Der blev udleveret labels til at sætte på affaldsskaktlågerne. Disse labels illustrerer, at skakten skal anvendes til restaffald, og at komposterbart affald ikke skal i skakten.

Der blev endvidere udleveret opslag til opsætning i etageopgangene. På opslaget kunne ejendomsfunktionærerne oplyse om, hvordan og hvornår trådstativer m.v. til den indendørs opsamling ville blive udleveret.

5.5.8 Statuspjece

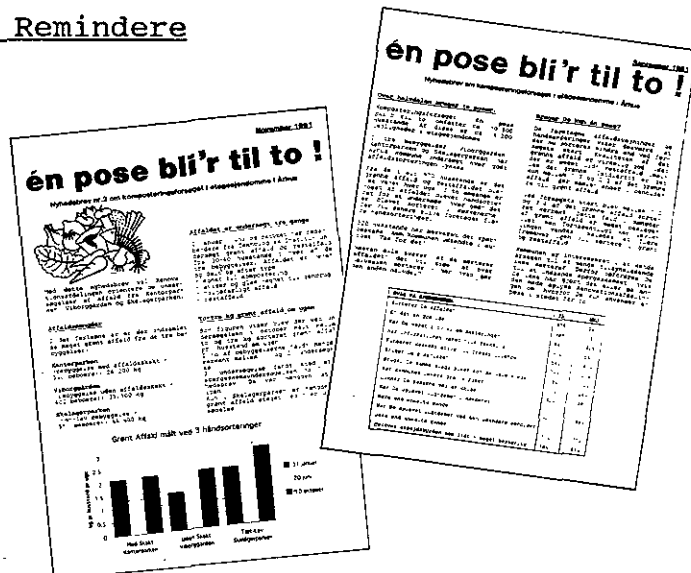


I maj måned 1991 blev der udsendt en pjece til samtlige ca. 10.000 husstande, der i Århus kommune er omfattet af det to-delte indsamlingssystem. Pjecen omtalte bl.a. resultaterne af den spørgeskemaundersøgelse, der i januar 1991 var foretaget hos ca. 6.800 husstande.

Et stort antal husstande svarede, at affaldsstativet var for bredt, og det blev oplyst i pjecen, at det udleverede stativ, ved henvendelse til Århus kommune, kunne byttes til et smallere stativ eller til et enkeltstativ.

Pjecen indeholdt endvidere oplysninger om bl.a. de indsamlede mængder og repeterede sorteringskriterierne.

5.5.9 Remindere



Ultimo september 1991 blev der udsendt en reminder (se bilag 3) til de ca. 1000 husstande, der er omfattet af nærværende forsøg. Udsendelse af reminderen var foranlediget af faldende mængder indsamlet komposterbart affald og en faldende sorteringseffektivitet.

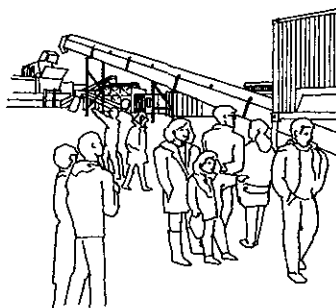
I reminderen blev der oplyst bl.a. om resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen foretaget i august måned 1991. Desuden blev sorteringskriterierne repeteret.

Endvidere opfordredes der til at frasortere mere komposterbart affald, og til at oplyse kommunen om, hvorfor man eventuelt ikke sorterer. I reminderen blev der desuden gjort opmærksom på, at man ved henvendelse til Århus kommune kunne få byttet det udleverede dobbelte affaldsstativ til et smallere eller til et enkeltstativ.

Medio november blev der udsendt endnu en reminder (se bilag 4). I denne reminder blev der oplyst om, hvor meget komposterbart affald, der indsamles, ligesom der blev oplyst om resultaterne af affaldsanalyserne og de mest udbredte former for fejlsorteringer.

Endvidere blev der opfordret til at benytte de opstillede containere til aviser/ugeblade/tryksager/reklamer og glas/flasker.

5.5.10 Åbent hus arrangement på komposteringsanlægget



Samtlige ca. 10.000 husstande der totalt i Århus kommune er omfattet af det to-delte indsamlingssystem blev inviteret til et åbent hus arrangement på komposteringsanlægget lørdag den 19. oktober 1991 fra kl. 10 til kl. 14.

Der var her mulighed for at se anlægget og stille spørgsmål samt at få en pose af den færdige kompost med hjem. Endvidere kunne de besøgende se "Miljøbilen" (se afsnit 5.6.5). Der kom i alt ca. 350 besøgende til arrangementet.

5.6 Øvrige bortskaffelsesordninger

5.6.1 Glas/flasker

Glas/flasker indsamles i Århus kommune via containere, der er opstillet primært ved handelscentre, parkeringspladser etc. Der er i gennemsnit opstillet én glas-/flaskecontainer pr. ca. 500 husstande.

Ved etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) er der placeret en container ca. 100 m fra bebyggelsen. Ved etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) og ved den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) er der placeret en container i udkanten af hver af de to bebyggelser.

5.6.2 Aviser/ugeblade/tryksager/reklamer

Der er i alle 3 forsøgsområder opstillet 600 l minicontainere til opsamling af aviser/ugeblade/reklamer/tryksager. Minicontainerne er forsynet med aflåst låg med "brevsprækkeindkast".

I etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) er der opstillet 10 stk. minicontainere, der tømmes én gang hver 14. dag. Dette medfører en kapacitet på i alt 3.000 l pr. uge ~ 13 l pr. husstand pr. uge.

I etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) er der opstillet 26 stk. minicontainere, der tømmes én gang hver 14. dag. Dette medfører en kapacitet på i alt 7.800 l pr. uge ~ 19 l pr. husstand pr. uge.

I den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) er der opstillet 13 stk. minicontainere, der tømmes én gang hver 4. uge. Dette medfører en kapacitet på i alt 1.950 l pr. uge ~ 6 l pr. husstand pr. uge.

5.6.3 Nærgenbrugsstationer

Der er i Århus kommune i alt 5 nærgenbrugsstationer placeret således, at husstandene aldrig har mere end 7 km til nærmeste nærgenbrugsstation.

Beboerne i etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) og i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) har således ca. 5 km til nærmeste nærgenbrugsstation, og beboerne i etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) har ca. 4 km til nærmeste nærgenbrugsstation.



Nærgenbrugsstationer er kun til brug for private husstande og kun for mindre mængder affald. Åbningstiderne er mandag - fredag kl. 11.00 - 18.00, lørdag og søndag kl. 10.00-14.30 (søndage dog kun i sommerhalvåret).

På nærgenbrugsstationerne er der mulighed for at aflevere følgende fraktioner til genanvendelse:

- Plast
- Jern og metal
- Pap
- Aviser og ugeblade
- Blandet papir
- Glas og flasker
- Komposterbart haveaffald

Derudover kan der til destruktion afleveres følgende:

- El-artikler
- Hårde hvidevarer
- Olie og kemikalier

Der kan desuden afleveres følgende:

- Blandet brændbart affald
- Blandet ubrændbart affald
- Jord og sten

5.6.4 Storskraldsordning

Der er her tale om en "ringeordning"¹⁾, hvor storskraldet afhentes i løbet af maksimalt en uge.

1) Beboerne kan telefonisk kontakte Århus Renholdningsselskab.

5.6.5 Miljøfarligt affald

Ingen af de tre forsøgsområder var ved forsøgets start omfattet af en afhentningsordning ("Miljøbil"), men en sådan startede hos ca. 20.000 husstande i kommunen og er udbygget til at omfatte hele kommunen i 1991/1992.

I etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) blev den første indsamling med "Miljøbilen" foretaget den 9. oktober 1991, i etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) den 1. oktober 1991 og i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) den 8. oktober 1991.

Som supplement til "Miljøbilen" er der ud over nærgenbrugsstationerne - ca. 250 afleveringssteder i kommunen (apoteker, farvehandlere, fotohandlere, supermarkeder, byggemarkeder, servicestationer m.v.). Desuden er der på samtlige skoler i kommunen opstillet beholdere til opsamling af batterier.

6. Forsøgets resultater

6.1. Indsamlede mængder

I det følgende er først hovedresultaterne for de indsamlede mængder opgjort. Dernæst gennemgås i afsnit 6.1.1, 6.1.2 og 6.1.3 indsamlingsresultaterne mere detaljeret for henholdsvis etageboliger med affaldsskakt, etageboliger uden affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse.

Mængderne er opgjort for henholdsvis den komposterbare fraktion og restfraktionen.

I afsnit 6.1.4 er den relative fordeling mellem de to fraktioner opgjort, og af afsnit 6.1.5 fremgår volumenberegninger.

Inden indførelsen af det to-delte indsamlingssystem blev de indsamlede mængder opgjort i en kort periode for hvert af de tre boligområder. De indsamlede mængder er stort set uændrede før og efter indførelsen af det to-delte indsamlingssystem.

Af tabel 5 fremgår de indsamlede mængder i alt og fordelt på de 2 fraktioner opgjort pr. husstand pr. uge.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Komposterbart affald	2,2 kg	1,7 kg	2,8 kg
Restaffald	3,8 kg	4,9 kg	5,4 kg
I alt	6,0 kg	6,6 kg	8,2 kg

Tabel 5 Fordeling af de indsamlede mængder (gennemsnit pr. husstand pr. uge).

Den gennemsnitlige husstandsstørrelse er:

etageboliger
med affaldsskakt: 1,42 personer

etageboliger
uden affaldsskakt: 1,49 personer

tæt-lav bebyggelse: 1,82 personer

Af tabel 6 fremgår de indsamlede mængder i alt og fordelt på de to fraktioner opgjort pr. person pr. uge.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Komposterbart affald	1,5 kg	1,1 kg	1,5 kg
Restaffald	2,7 kg	3,3 kg	3,0 kg
I alt	4,2 kg	4,4 kg	4,5 kg

Tabel 6 Fordeling af de indsamlede mængder (gennemsnit pr. person pr. uge).

Som det fremgår af tabel 5 har den tæt-lave bebyggelse med den største gennemsnitlige husstandsstørrelse (1,82 personer) også den største totale affaldsmængde, mens etageboligområdet med affaldsskakt med den laveste gennemsnitlige husstandsstørrelse (1,42 personer) også har den laveste totale affaldsmængde.

Betragtes derimod det komposterbare affald, er det etageboligområdet uden affaldsskakt, der frasorterer den mindste mængde.

Af tabel 7, hvor den frasorterede mængde komposterbare affald er opgjort som procent af den totale dagrenovationsmængde, fremgår det også klart, at der i etageboligområdet uden affaldsskakt frasorteres en væsentlig mindre andel end i de to øvrige boligområder.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Komposterbart affald	36%	26%	34%

Tabel 7 Affaldsreduktionen opgjort i procent.

Den frasorterede andel komposterbart affald svinger noget året igennem.

For etageboliger med affaldsskakt, hvor der i gennemsnit er frasorteret 36%, svinger andelen fra minimum 24% til maksimum 51% (se figur 10).

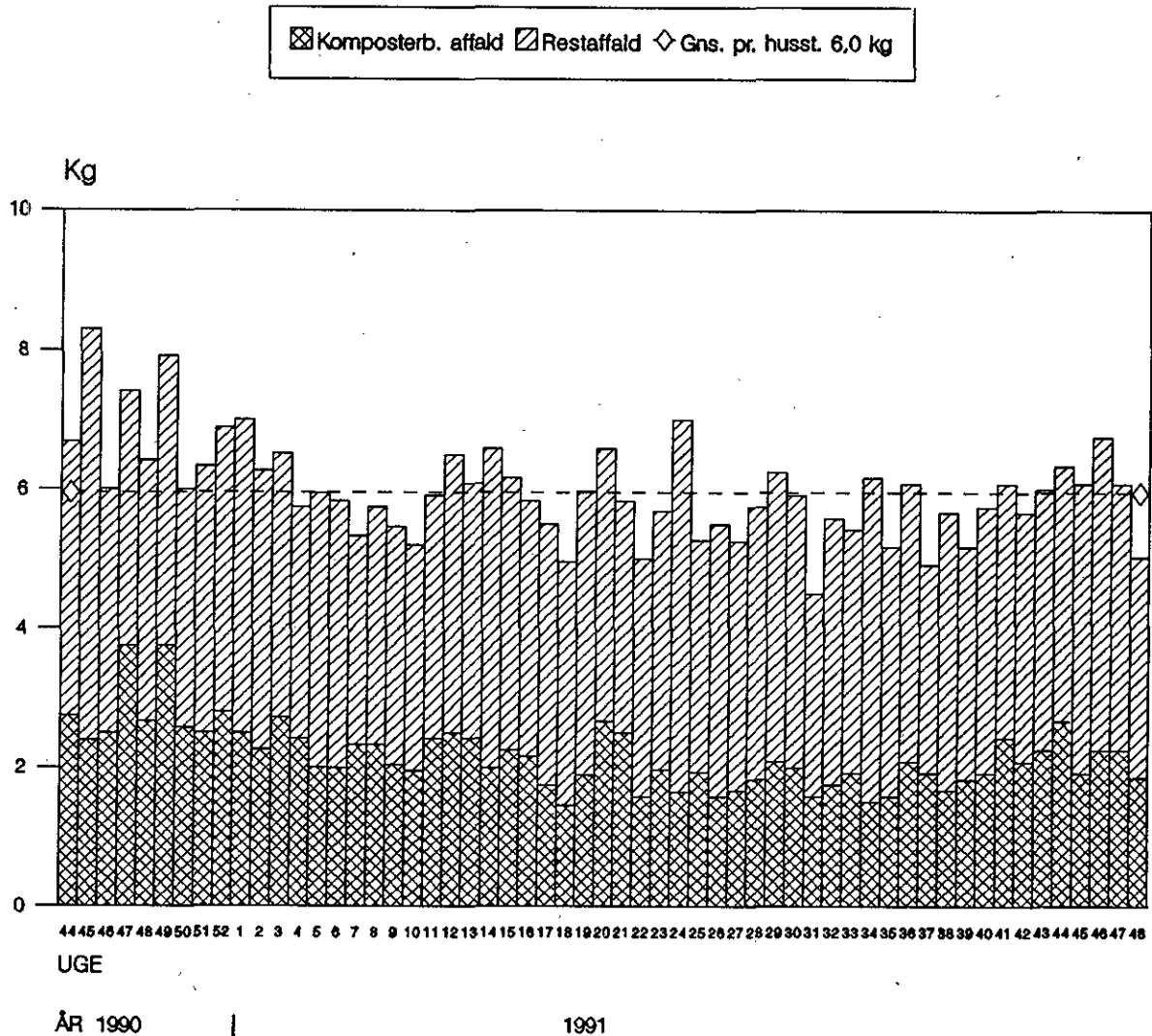
For etageboliger uden affaldsskakt er der i gennemsnit frasorteret 26%, og den frasorterede andel svinger fra minimum 13% til maksimum 37% (se figur 11).

I den tæt-lave bebyggelse er der i gennemsnit frasorteret 34%, og den frasorterede andel svinger fra minimum 25% til maksimum 55% (se figur 12).

6.1.1 Indsamlede mængder totalt

Den indsamlede mængde affald opgjort pr. husstand pr. uge og fordelt på de to fraktioner for henholdsvis etageboliger med affaldsskakt, etageboliger uden affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse fremgår af nedenstående figur 1, figur 2 og figur 3.

Etageboliger med affaldsskakt



Figur 1 Den totale indsamlede mængde affald opgjort pr. husstand pr. uge for Kantorparken.

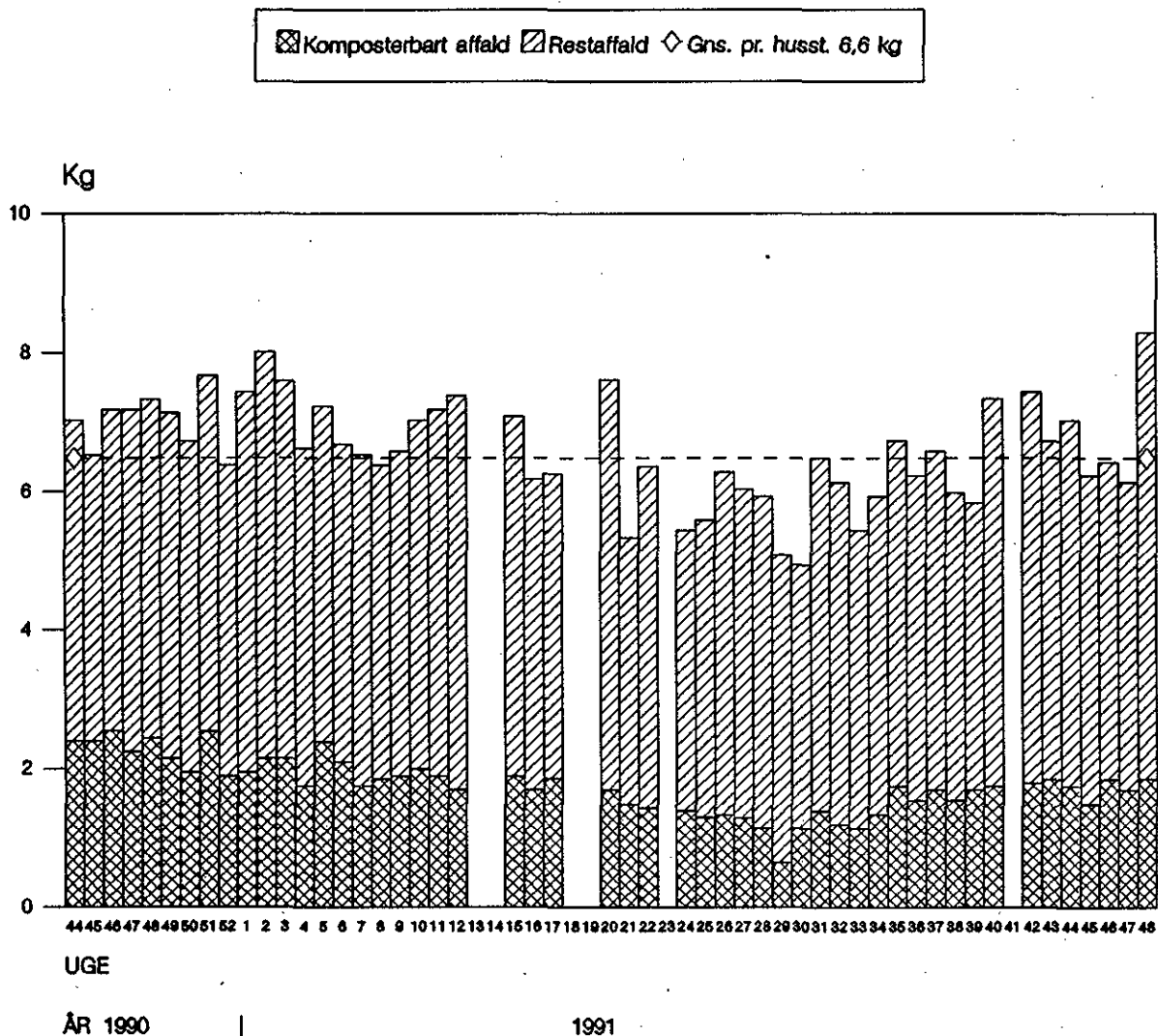
Inden indførelsen af det to-delte indsamlings-system udgjorde den gennemsnitlige indsamlede ugentlige mængde¹⁾ usepareret affald 6,0 kg pr. husstand.

Den gennemsnitlige indsamlede mængde i forsøgsåret udgør 6,0 kg pr. husstand pr. uge. D.v.s. at den totale mængde affald i forsøgsåret er uændret i forhold til umiddelbart før forsøgets igangsætning.

En gennemsnitlig husstandsstørrelse på 1,42 personer i etageboligområdet med affaldsskakt medfører, at der i gennemsnit er indsamlet 4,2 kg pr. person pr. uge.

¹⁾ Baseret på 2 ugers vejninger foretaget ca. en måned før forsøgets opstart

Etageboliger uden affaldsskakt



Figur 2 Den totale indsamlede mængde affald opgjort pr. husstand pr. uge for Viborggården.

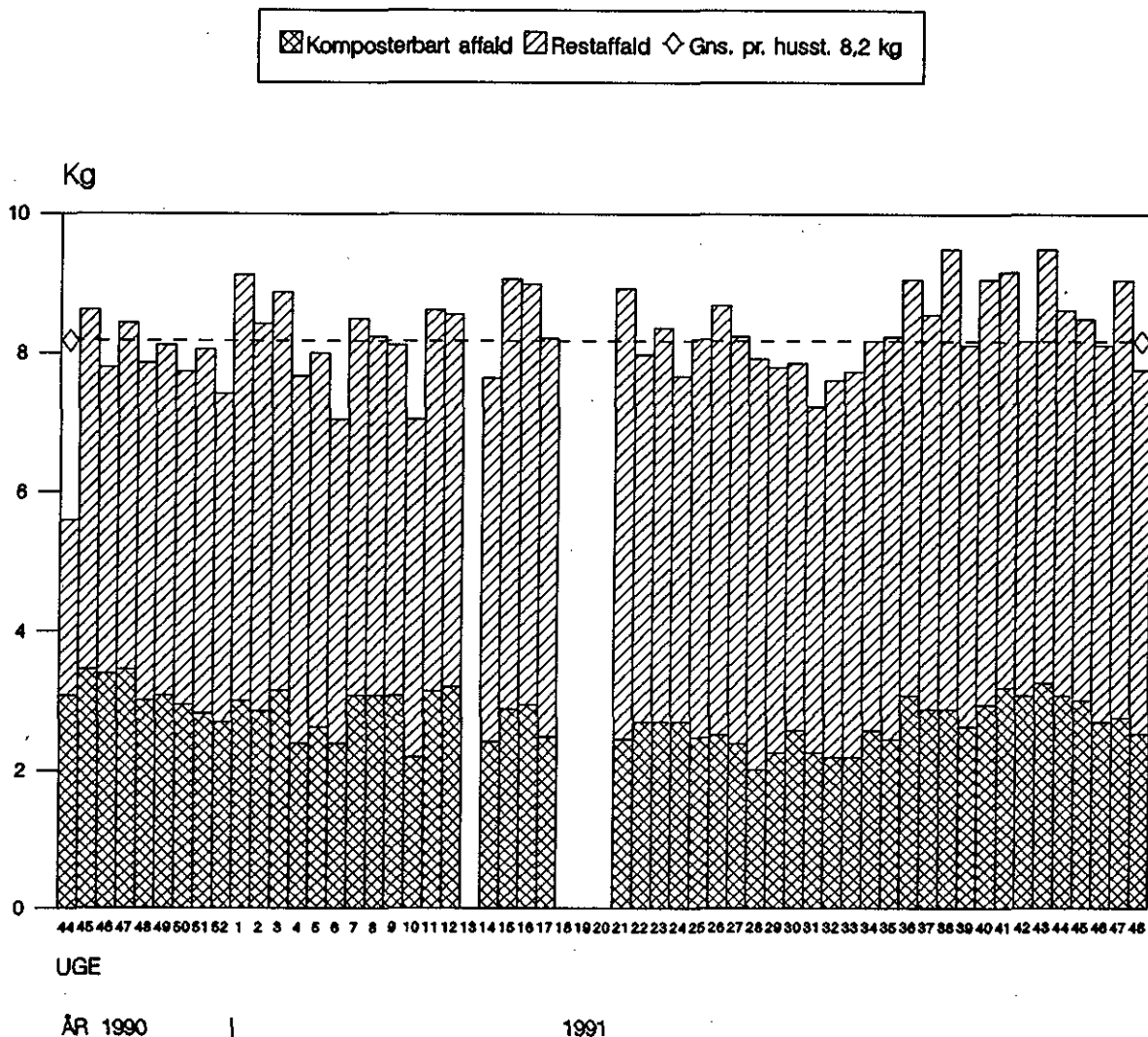
Inden indførelsen af det to-delte indsamlingssystem udgjorde den gennemsnitlige indsamlede ugentlige mængde¹⁾ usepareret affald 6,6 kg pr. husstand.

Den gennemsnitlige indsamlede mængde i forsøgsåret udgør 6,6 kg pr. husstand pr. uge. D.v.s. at den totale mængde affald i forsøgsåret i forhold til umiddelbart før forsøgets igangsætning er uændret.

En gennemsnitlig husstandsstørrelse på 1,49 personer i etageboligområdet uden affaldsskakt medfører, at der i gennemsnit er indsamlet 4,4 kg pr. person pr. uge.

1) Baseret på 2 ugers vejning foretaget ca. en måned før forsøgets opstart

Tæt-lav bebyggelse



Figur 3 Den totale indsamlede mængde affald opgjort pr. husstand pr. uge for Skelagerparken.

Inden indførelsen af det to-delte indsamlingssystem udgjorde den gennemsnitlige indsamlede ugentlige mængde¹⁾ usepareret affald 8,8 kg pr. husstand.

Som det fremgår af figur 3 udgør den gennemsnitlige indsamlede mængde i forsøgsåret 8,2 kg pr. husstand pr. uge. D.v.s. at den totale mængde affald - i forhold til umiddelbart før forsøgets igangsætning - er faldet med i gennemsnit 0,6 kg svarende til 7%.

¹⁾ Baseret på 2 ugers vejning foretaget ca. en måned før forsøgets opstart

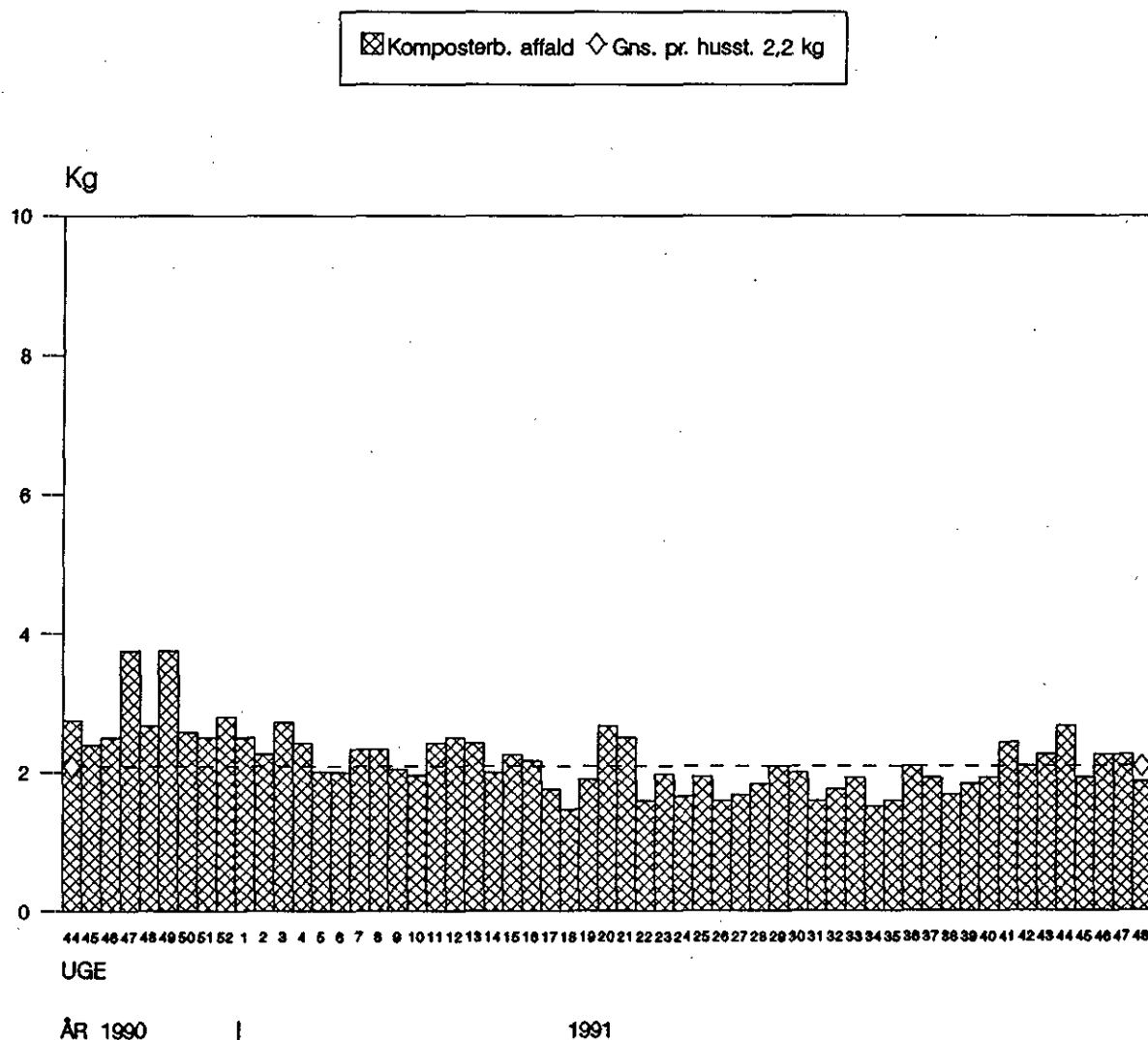
Da opgørelsen af indsamlede mængder før forsøgets igangsætning er baseret på kun 2 ugers vejninger, og den gennemsnitlige indsamlede mængde i forsøgsperioden svinger en del, vurderes det, at den gennemsnitlige indsamlede mængde stort set er uændret i forhold til før forsøgets igangsætning.

En gennemsnitlig husstandsstørrelse på 1,82 personer i det tæt-lave boligområde medfører, at der i gennemsnit er indsamlet 4,5 kg pr. person pr. uge.

6.1.2 Indsamlede mængder komposterbart affald

Af nedenstående figur 4, figur 5 og figur 6 fremgår den indsamlede mængde komposterbart affald opgjort pr. husstand pr. uge for henholdsvis etageboliger med affaldsskakt, etageboliger uden affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse.

Etageboliger med affaldsskakt



Figur 4 Indsamlet mængde komposterbart affald opgjort pr. husstand pr. uge for Kantorparken.

Som det fremgår af figur 4 er der tale om en noget svingende ugentlig mængde.

Den 27.-28. september 1991 blev der uddelt en reminder, og en eventuel effekt af reminderen skulle kunne registreres fra og med uge 41.

Der blev uddelt endnu en reminder allerede knap to måneder senere (den 15.-16. november 1991, uge 46).

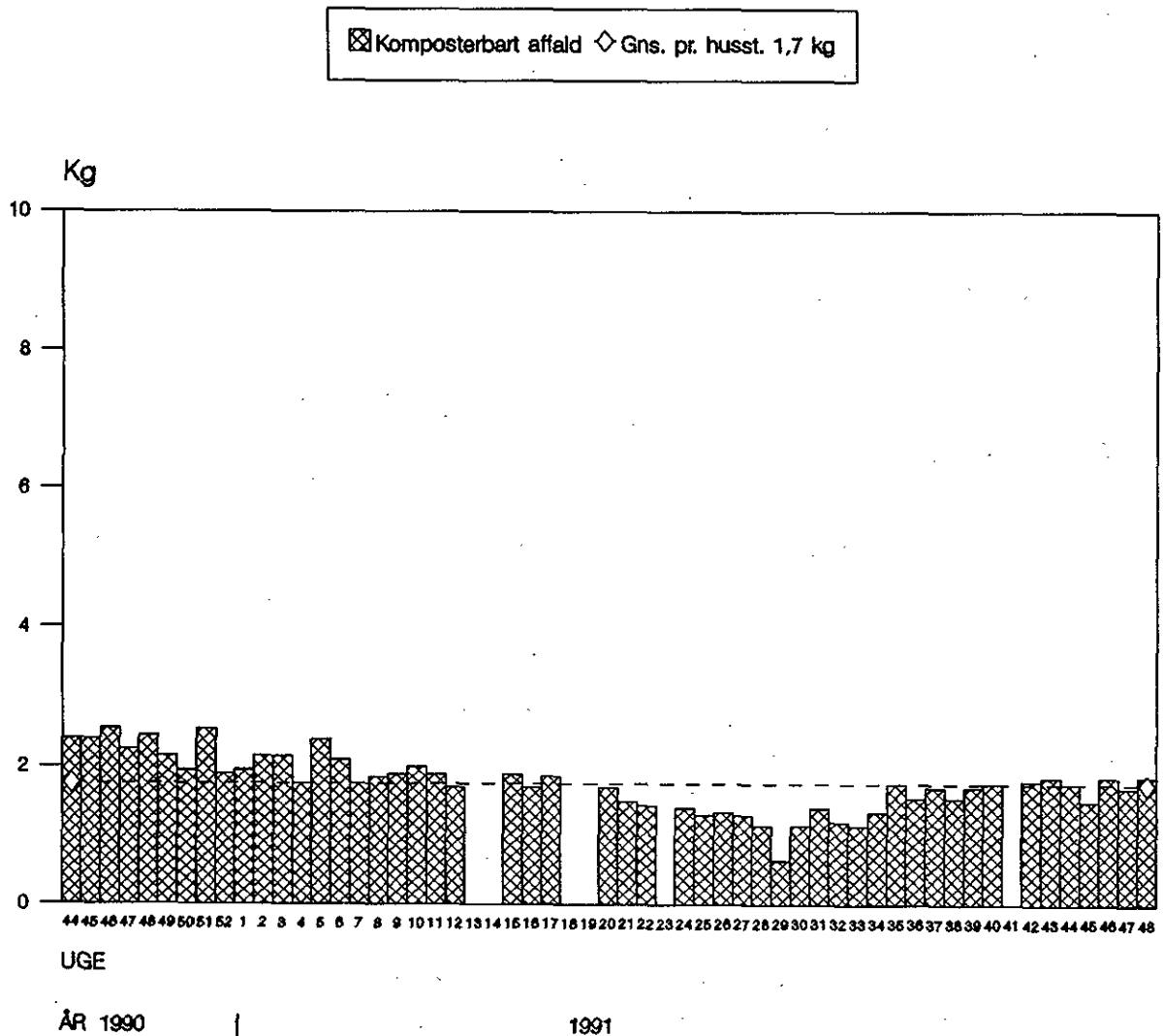
Det ser ikke umiddelbart ud til, at reminderen har haft en effekt, der står mål med den ressourcemæssige indsats, udarbejdelse og udsendelse af reminder er. Der kan konstateres en stigning fra uge 41 og fremefter i forhold til den forgående periode. Men den gennemsnitlige

indsamlede mængde i ugerne 44-48 er lavere i 1991 end i 1990 umiddelbart efter forsøgets start.

Den gennemsnitlige ugentlige indsamlede mængde udgør 2,2 kg pr. husstand, og opgjort pr. person svarer dette til 1,5 kg.

Opgjort pr. kvartal er der tale om i gennemsnit 2,7 kg pr. husstand pr. uge i første kvartal af forsøgsåret, 2,2 kg i andet kvartal, 1,9 kg i tredje kvartal og 1,9 kg i fjerde kvartal.

Etageboliger uden affaldsskakt



Figur 5 Indsamlet mængde komposterbart affald opgjort pr. husstand pr. uge for Viborggården.

Som det fremgår af figur 5 er den indsamlede mængde svingende gennem forsøgsåret.

Den gennemsnitlige ugentlige indsamlede mængde for forsøgsåret udgør 1,7 kg pr. husstand, og opgjort pr. person svarer dette til 1,1 kg.

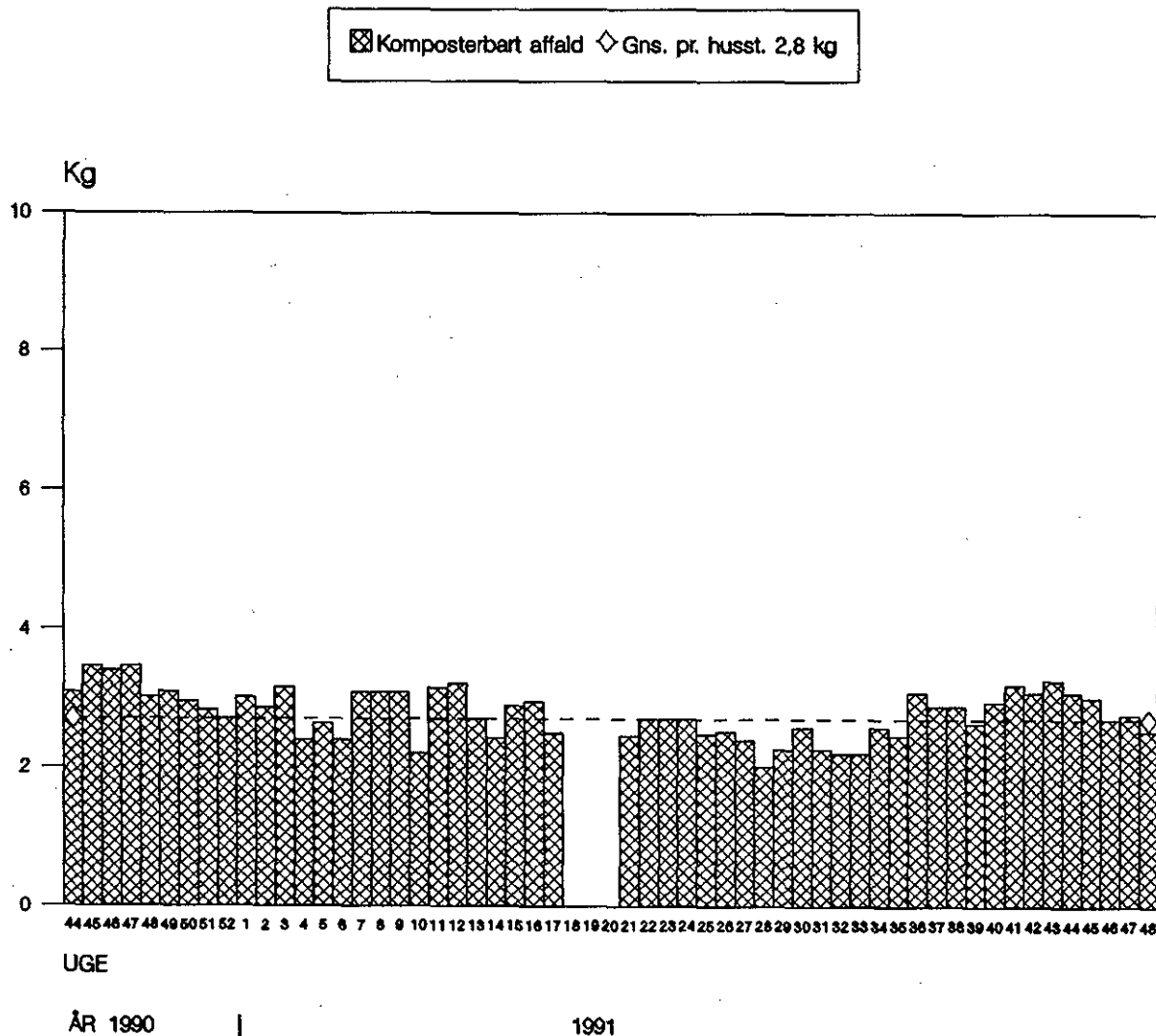
Opgjort pr. kvartal er der tale om i gennemsnit 2,2 kg pr. husstand pr. uge i første kvartal af forsøgsåret, 1,9 kg i andet kvartal, 1,3 kg i tredje kvartal og 1,6 kg i fjerde kvartal.

Der er tale om en relativ jævnt faldende indsamlet mængde fra forsøgsperiodens start indtil omkring uge 34, hvorefter der er tale om en stigning med en efterfølgende stabilisering af mængderne omkring årsgennemsnittet.

Spørgeskemaer blev udsendt til samtlige husstande i de tre forsøgsområder i uge 34, men om det er spørgeskemaerne, der har fungeret som en slags reminder/påmindelse om indsamlingssystemet, kan ikke afgøres, men der kan specielt ved etageboliger uden affaldsskakt og den tæt-lave bebyggelse registreres en stigende mængde komposterbart affald netop fra dette tidspunkt.

Derimod kan der ikke i etageboligområdet uden affaldsskakt konstateres nogen umiddelbar effekt af de egentlige remindere, der blev udsendt således, at en eventuel effekt skulle kunne registreres fra henholdsvis uge 41 og 48.

Tæt-lav bebyggelse



Figur 6 Indsamlet mængde komposterbart affald opgjort pr. husstand pr. uge for Skelagerparken.

Som det fremgår af figur 6 er der for den tæt-lave bebyggelse tale om en let faldende ugentlig indsamlet mængde indtil omkring uge 34, hvorefter den indsamlede mængde er let stigende resten af perioden.

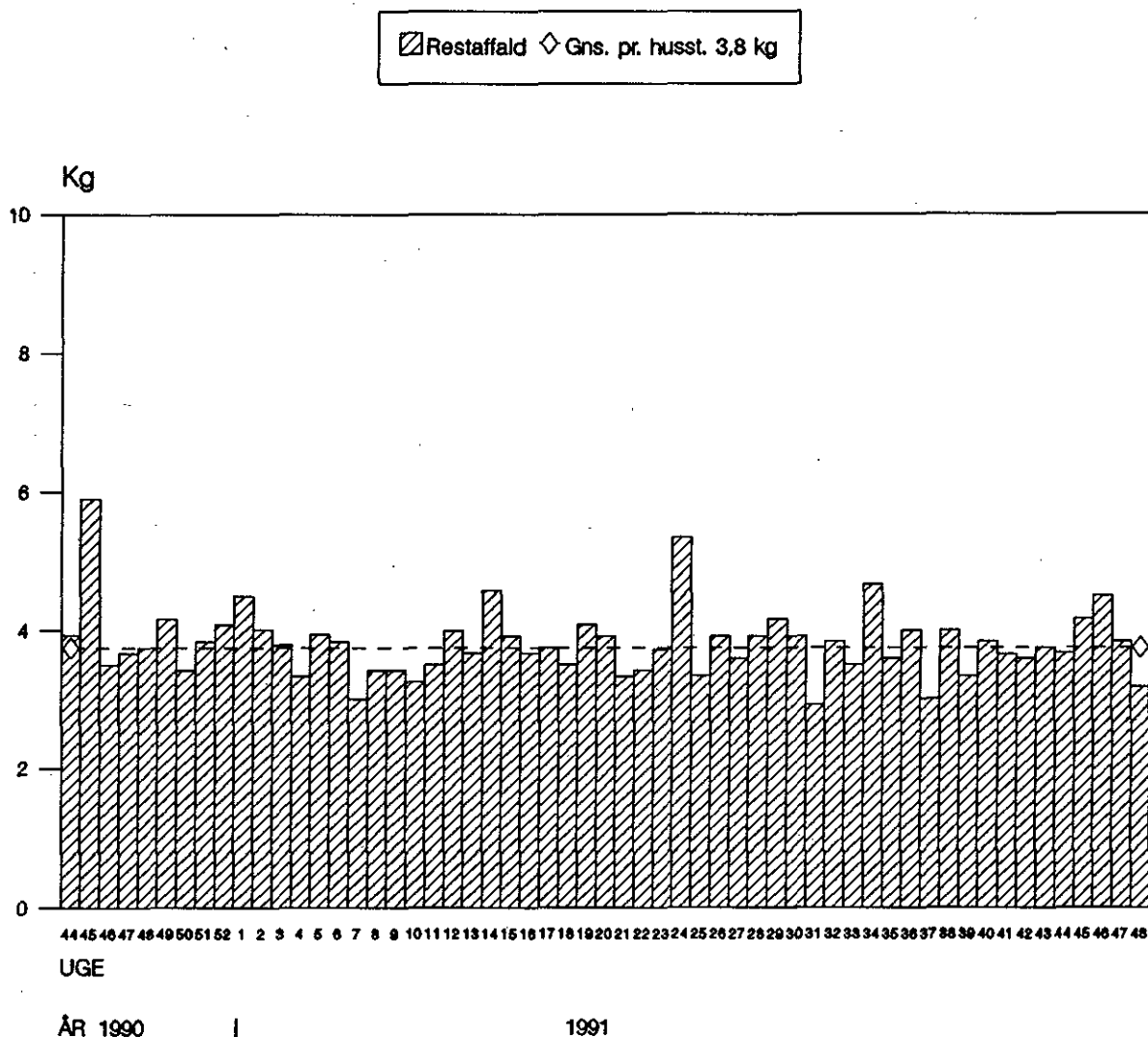
Den gennemsnitlige indsamlede mængde i forsøgsåret på 2,8 kg pr. husstand pr. uge udgør opgjort pr. person 1,5 kg.

Opgjort pr. kvartal er der tale om 3,0 kg pr. husstand pr. uge i forsøgsårets første kvartal, 2,8 kg i andet kvartal, 2,5 kg i tredje kvartal og 2,7 kg i fjerde kvartal.

6.1.3 Indsamlede mængder restaffald

Af nedenstående figur 7, figur 8 og figur 9 fremgår den indsamlede mængde restaffald opgjort pr. husstand pr. uge for henholdsvis etageboliger med affaldsskakt, etageboliger uden affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse.

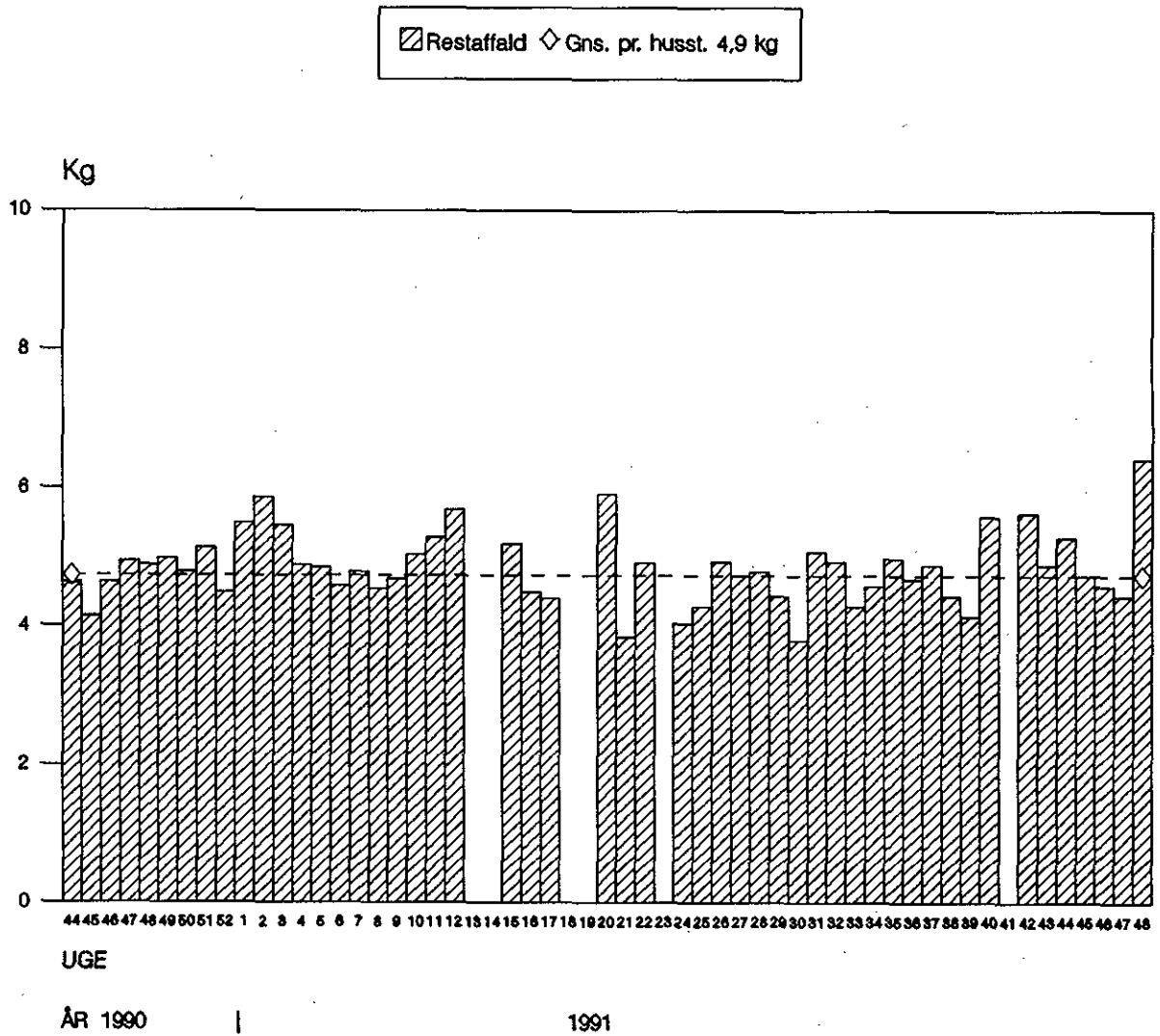
Etageboliger med affaldsskakt.



Figur 7 Indsamlet mængde restaffald opgjort pr. husstand pr. uge for Kantorparken.

Den indsamlede mængde restaffald udgør opgjort pr. person 2,7 kg pr. uge.

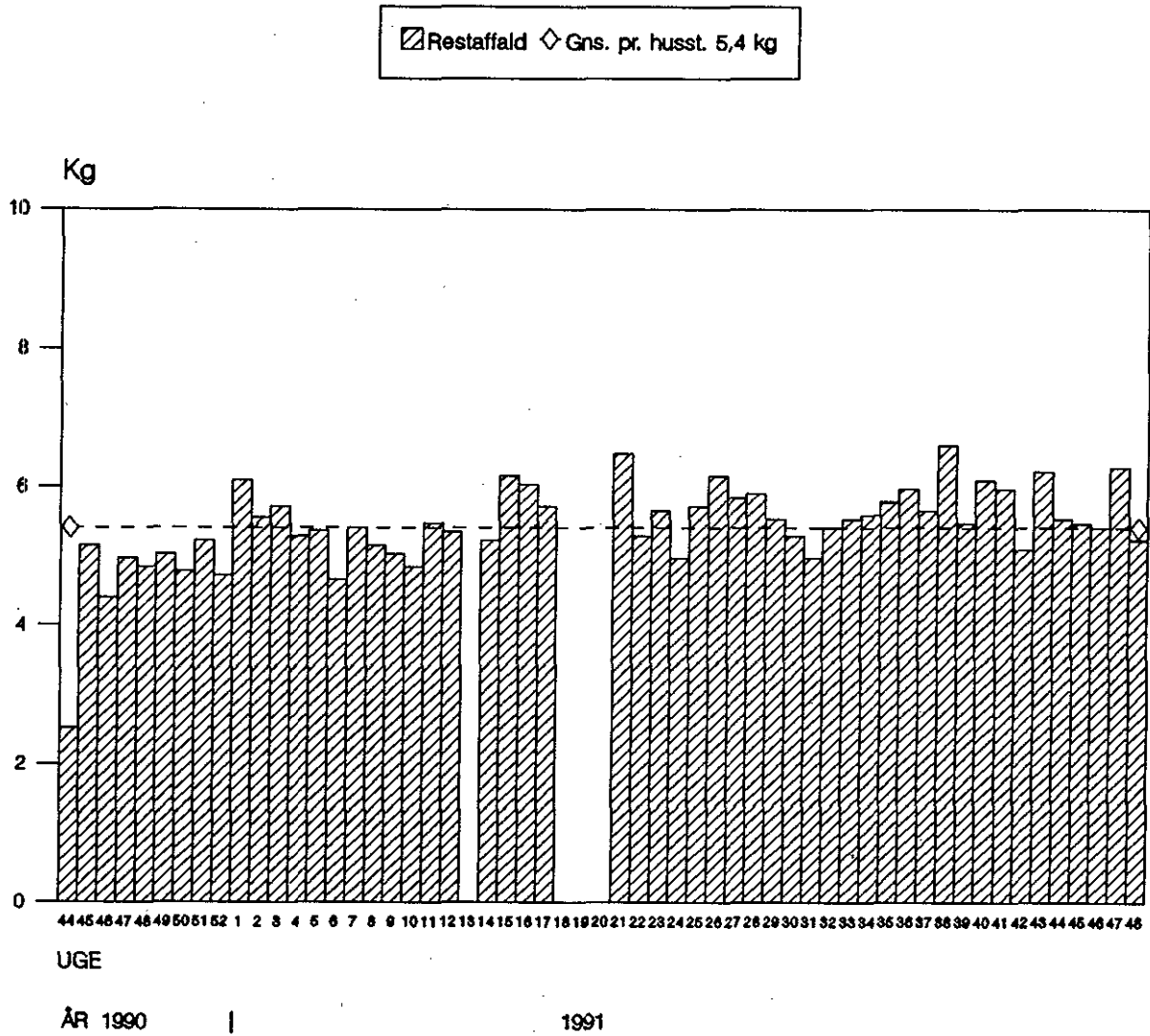
Etageboliger uden affaldsskakt



Figur 8 Indsamlet mængde restaffald opgjort pr. husstand pr. uge for Viborggården.

Den indsamlede mængde restaffald udgør opgjort pr. person 3,3 kg pr. uge.

Tæt-lav bebyggelse



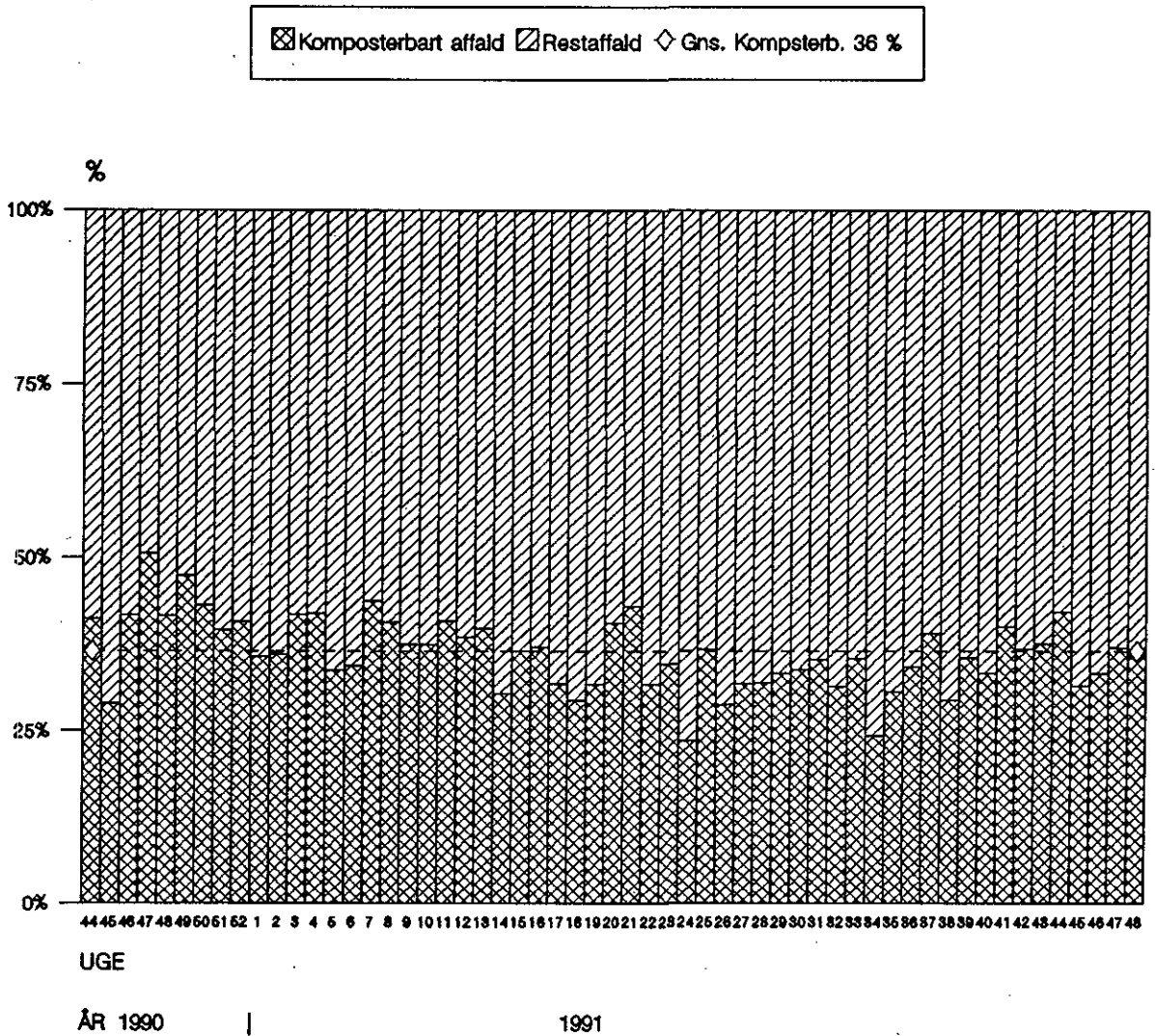
Figur 9 Indsamlet mængde restaffald pr. husstand pr. uge for Skelagerparken.

Den gennemsnitlige mængde restaffald udgør opgjort pr. person 3,0 kg pr. uge.

6.1.4 Relativ fordeling af komposterbart affald/restaffald

Af nedenstående figur 10, figur 11 og figur 12 fremgår den relative fordeling af den indsamlede mængde komposterbart affald og restaffald for henholdsvis etageboliger med affaldsskakt, etageboliger uden affaldsskakt og tæt-lav bebyggelse.

Etageboliger med affaldsskakt



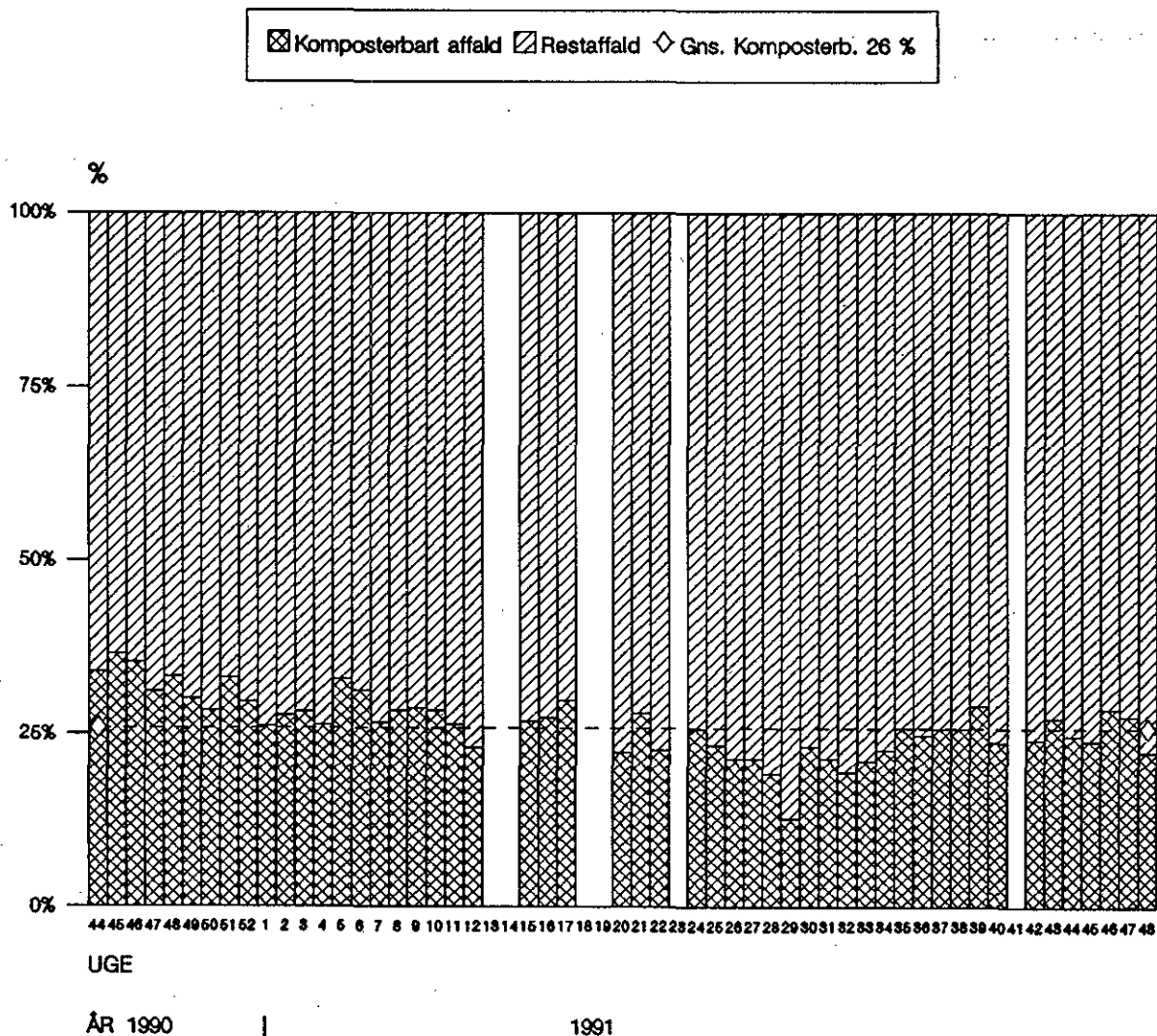
Figur 10 Procentvis fordeling af de to fraktioner for Kantorparken.

I den registrerede periode frasorterede husstandene i gennemsnit 36% af den mængde affald, der bortskaffes via dagrenovationen.

Som det fremgår af figur 10, er der tale om en noget ustabil frasorteret ugentlig andel igennem forsøgsperioden.

Den andel, der hos husstandene blev frasorteret, udgjorde i perioden som et minimum 24% (uge 24) og som et maksimum 51% (uge 47/1990)

Etageboliger uden affaldsskakt



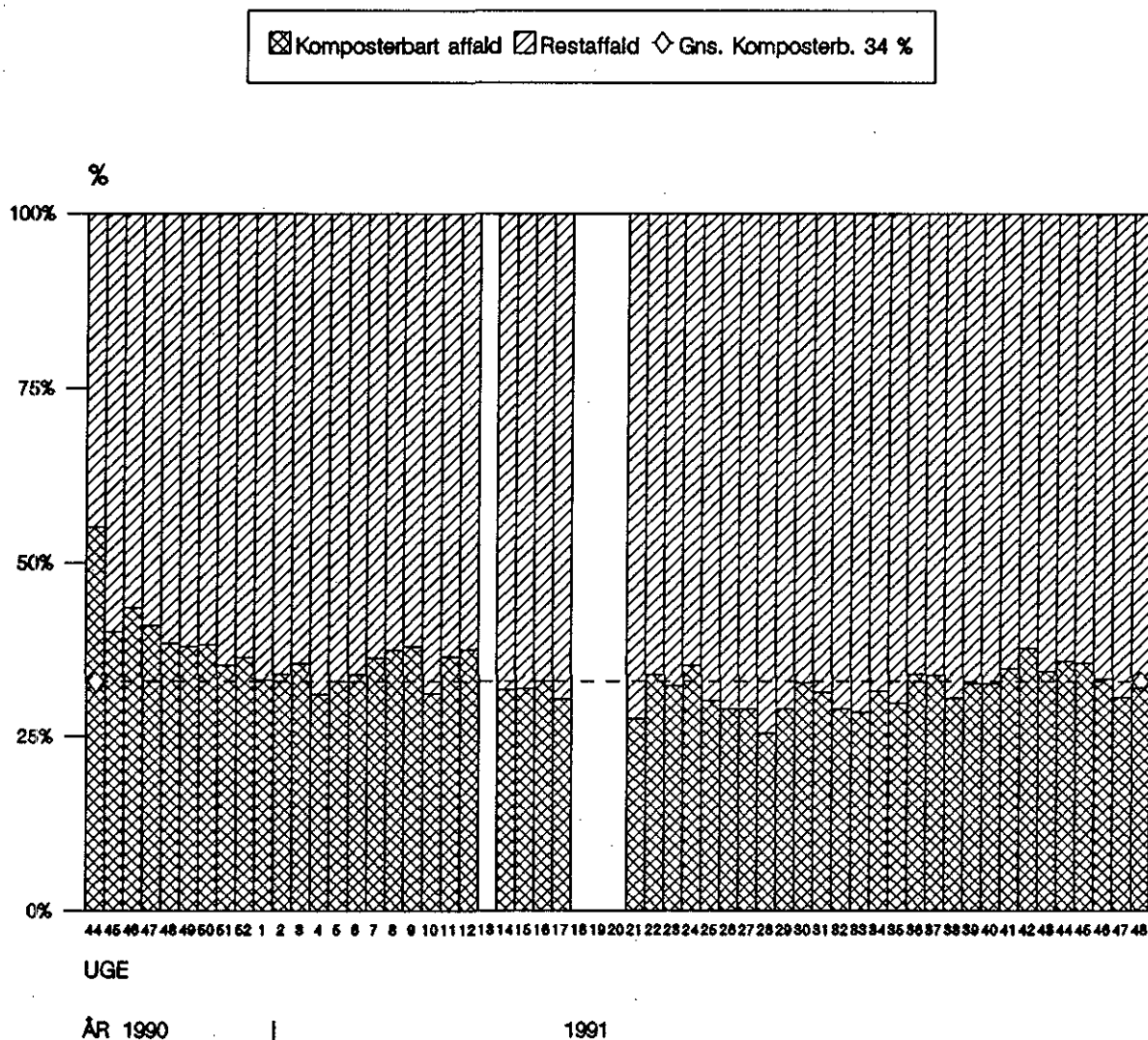
Figur 11 Procentvis fordeling af de to fraktioner for Viborggården.

I den registrerede periode frasorterede husstandene i gennemsnit 26% af den mængde affald, der bortskaffes via dagrenovationen.

Som det fremgår af figur 11, er der tale om en svingende frasorteret ugentlig andel, der er relativt jævnt faldende indtil omkring uge 32, hvorefter andelen af den frasorterede mængde er let stigende.

Den andel, der hos husstandene blev frasorteret, udgjorde i perioden som et minimum 13% (uge 29) og som et maksimum 37% (uge 45/-1990) (ses bort fra uge 29, der adskiller sig markant fra den øvrige periode, svinger den frasorterede andel fra 20% til 37%).

Tæt-lav bebyggelse



Figur 12 Procentvis fordeling af de to fraktioner for Skelagerparken.

I den registrerede periode frasorterede husstandene i gennemsnit 34% af den mængde affald, der bortskaffes via dagrenovationen.

Som det fremgår af figur 12, er der efter en faldende frasorteret andel de første 6-7 uger af perioden tale om en relativ konstant andel for resten af perioden.

Den andel, der hos husstandene blev frasorteret, udgjorde i perioden som et minimum 25% (uge 28) og som et maksimum 55% (uge 44/1990) (ses bort fra uge 44/1990, der adskiller sig markant fra den øvrige forsøgsperiode, svinger den frasorterede andel fra 25% til 44%).

6.1.5 Volumenberegninger

Der er i dette projekt ikke foretaget måling af rumvægte, men i de følgende volumenberegninger er der anvendt de rumvægtsmålinger, der blev foretaget i forbindelse med projektet vedr. det 3-delte indsamlingssystem for dagrenovation i Faaborg og Herning kommuner.

Rumvægtsangivelsen¹⁾ for det komposterbare affald er umiddelbart anvendelig i nærværende projekt, idet sorteringskriterierne for den komposterbare fraktion er identiske.

Rumvægtsangivelsen for restaffaldet er behæftet med større usikkerhed, når den bliver anvendt i forbindelse med etageboligområder og tæt-lav bebyggelse i Århus kommune, idet rumvægtsmålingen i Faaborg/Herning er foretaget på en restfraktion, der i princippet ikke indeholder papir.

I det 3-delte indsamlingssystem i Faaborg og Herning kommuner tilhører alt rent og tørt papir en tredje fraktion, der ikke indsamles i Århus. Papircontainerne opstillet i Århus kommune er til aviser/ugeblade/tryksager/reklamer.

De målte rumvægte (målt i beholdere) er:

- komposterbart affald: 214 kg/m³
- restaffald: 101 kg/m³

Ved brug af ovennævnte rumvægte fås:

	Komposterbart affald		Restaffald	
	kg/husstand/uge	l/husstand/uge	kg/husstand/uge	l/husstand/uge
Etageboliger med affaldsskakt	2,2 kg	10 l	3,8 kg	38 l
Etageboliger uden affaldsskakt	1,7 kg	8 l	4,9 kg	49 l
Tæt-lav bebyggelse	2,8 kg	13 l	5,4 kg	53 l

Tabel 8 Oversigt over kg og volumen opgjort pr. husstand pr. uge.

1) Rumvægtsmålingen for komposterbart affald er foretaget den 5. marts 1991 i forsøgsområdet i Herning.

Ved affaldsanalyse den 12. marts 1991 i Herning blev der registreret under 1% haveaffald i den komposterbare fraktion. D.v.s. at rumvægtsmålingen fra enfamilieboligområdet i Herning kan anvendes i etageboligområder med identiske sorteringskriterier.

6.2 Affaldsreduktion

Følgende fordeling for hvert af de tre områder er opnået i forsøget:

Etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken)

- Komposterbar fraktion 36%
- Restfraktion 64%

Det vil sige, at affaldsmængden ved husstandene i gennemsnit reduceres med 36 vægtprocent, svarende til 113 kg pr. husstand på årsbasis (gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,42 personer).

Etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården)

- Komposterbar fraktion 26%
- Restfraktion 74%

Det vil sige, at affaldsmængden ved husstandene i gennemsnit reduceredes med 26 vægtprocent, svarende til 91 kg pr. husstand på årsbasis (gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,49 personer).

Tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken)

- Komposterbar fraktion 34%
- Restfraktion 66%

Det vil sige, at affaldsmængden ved husstandene i gennemsnit reduceres med 34 vægtprocent, svarende til 144 kg pr. husstand på årsbasis (gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,82 personer).

Anvendes volumenberegningerne i afsnit 6.1.5, reduceres affaldsmængden i gennemsnit i etageboliger med affaldsskakt med 21 volumenprocent, i etageboliger uden affaldsskakt med 14 volumenprocent og i tæt-lav bebyggelse med 20 volumenprocent.

6.3 Renhed, sorteringseffektivitet

For at bestemme renheden af den komposterbare fraktion, er der foretaget fire affaldsanalyser af de to fraktioner fra en del af de husstande, der var omfattet af forsøget.

I forbindelse med affaldsanalyserne er endvidere sorteringseffektiviteten¹⁾ bestemt for den komposterbare fraktion.

Der er foretaget affaldsanalyser på følgende datoer:

Den 31. januar 1991	(uge 5)
Den 20. juni 1991	(uge 25)
Den 10. oktober 1991	(uge 41)
Den 28. november 1991	(uge 48)

Affaldsanalyserne er foretaget på følgende måde:

De to fraktioner er indsamlet fra 48 husstande i etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) ~ 20% af samtlige husstande i bebyggelsen, 61 husstande i etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) ~ 15% af samtlige husstande i bebyggelsen og 26 husstande i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) ~ 8% af samtlige husstande i bebyggelsen.

Begge fraktioner var på tidspunkterne for affaldsanalyserne opsamlet for én uge.

Fraktionerne blev inden affaldsanalyserne visuelt bedømt og fotograferet med det formål at etablere et generelt indtryk af fraktionerne.

Ved affaldsanalyserne blev den komposterbare fraktion opdelt i:

- korrekt sorteret
- fejlsorteret a: restaffald
 b: miljøfarligt affald

Restfraktionen blev opdelt i

- korrekt sorteret
- fejlsorteret a: komposterbart affald
 b: miljøfarligt affald

Alle udsorterede fraktioner er vejjet, beskrevet og fotograferet.

1) Sorteringseffektiviteten angiver, hvor meget af den samlede komposterbare mængde, der er placeret korrekt.

Der er udtaget affald fra de samme husstande ved hver affaldsanalyse.

Alle angivelser i procent er vægtprocent.

I det følgende er først hovedresultaterne for de foretagne affaldsanalyser gennemgået. Dernæst er resultaterne af affaldsanalyserne vist for hvert af de tre boligområder henholdsvis etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken), etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården) og tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

Affaldsanalyserne viser en lav andel af fejlsorteringer¹⁾. Af den indsamlede mængde komposterbart affald og restaffald udgjorde fejlsorteringerne følgende:

- Etageboliger med affaldsskakt 0,7%-1,8%
- Etageboliger uden affaldsskakt 0,6%-1,8%
- Tæt-lav bebyggelse 0,5%-1,8%

Sorteringseffektiviteten (d.v.s. andelen af den totale mængde komposterbart affald, der er frasorteret hos husstandene og placeret i den komposterbare fraktion) har ved de fire affaldsanalyser været meget svingende. Der skal her gøres opmærksom på, at der ved hver af de fire affaldsanalyser er udtaget affald fra de samme husstande.

Sorteringseffektiviteten fremgår af tabel 9.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
1. affaldsanalyse	79%	46%	67%
2. affaldsanalyse	57%	35%	64%
3. affaldsanalyse	83%	71%	? ²⁾
4. affaldsanalyse	66%	50%	83%

Tabel 9 Sorteringseffektiviteten opgjort for de tre boligområder.

- 1) Fejlsortering er defineret som restaffald og miljøfarligt affald i den komposterbare fraktion samt miljøfarligt affald i restfraktionen.
- 2) Restfraktionen blev indsamlet på normal vis og var derfor ikke til rådighed for affaldsanalysen.

Af nedenstående tabel 10 fremgår de registrerede mængder komposterbart affald for hver affaldsanalyse samt den gennemsnitlige registrerede mængde for hele forsøgsperioden opgjort pr. husstand pr. uge.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
1. affaldsanalyse	2,1 kg	1,4 kg	2,2 kg
2. affaldsanalyse	1,3 kg	1,2 kg	2,7 kg
3. affaldsanalyse	2,2 kg	2,2 kg	2,9 kg
4. affaldsanalyse	1,8 kg	1,3 kg	2,6 kg
Gennemsnit i forsøgsperioden	2,2 kg	1,7 kg	2,8 kg

Tabel 10 Registreret mængde komposterbart affald opgjort pr. husstand pr. uge.

Af tabel 11 fremgår de registrerede mængder opgjort pr. person pr. uge.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
1. affaldsanalyse	1,5 kg	0,9 kg	1,2 kg
2. affaldsanalyse	0,9 kg	0,8 kg	1,5 kg
3. affaldsanalyse	1,5 kg	1,5 kg	1,6 kg
4. affaldsanalyse	1,3 kg	0,9 kg	1,4 kg
Gennemsnit i forsøgsperioden	1,5 kg	1,1 kg	1,5 kg

Tabel 11 Registreret mængde komposterbart affald opgjort pr. person pr. uge.

Af bilag 5 fremgår restfraktionens sammensætning ved de foretagne affaldsanalyser.

6.3.1 Procentvis fordeling af de to fraktioner samt fejlsorteringer

Etageboliger med affaldsskakt

Af nedenstående tabel 12 fremgår den procentvise fordeling af de to fraktioner samt fejlsorteringer og sorteringseffektiviteten for etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken).

	1. Affaldsanalyse	2. Affaldsanalyse	3. Affaldsanalyse	4. Affaldsanalyse
Korrekt sorteret komposterbart affald	44,0%	27,4%	46,9%	30,9%
Restfraktion ¹⁾	55,3%	70,7%	52,2%	67,7%
Fejlsorteret i den komposterbare fraktion ²⁾	0,7%	1,1%	0,5%	1,0%
Fejlsorteret i restfraktionen ³⁾	0% ⁵⁾	0,7%	0,4%	0,4%
Sorteringseffektivitet ⁴⁾	79%	57%	83%	66%

Tabel 12 Procentvis fordeling af de to fraktioner og fejlsorteringsandelen samt sorteringseffektivitet for etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken)

Den fejlsorterede andel af den totale sorterede mængde udgjorde ved de fire affaldsanalyser fra 0,7% til 1,8%.

Der blev uddelt reminder ca. 14 før henholdsvis 3. og 4. affaldsanalyse.

Sorteringseffektiviteten svinger ved de fire affaldsanalyser mellem 57% og 83%.

Det ser ud til, at reminderen, der blev udsendt inden 3. affaldsanalyse har haft en effekt, idet sorteringseffektiviteten her stiger til 83%. På den anden side falder sorteringseffektiviteten ved den 4. affaldsanalyse til 66%, og der var også udsendt reminder forud for denne affaldsanalyse.

Ved den første affaldsanalyse udgjorde den korrekt sorterede komposterbare fraktion 44% af den totale affaldsmængde.

- 1) Restaffald samt komposterbart affald i restfraktion
- 2) Restaffald samt miljøfarligt affald
- 3) Miljøfarligt affald
- 4) Sorteringseffektiviteten angiver, hvor meget af den samlede komposterbare mængde, der er placeret korrekt
- 5) Mængden så lille at den ikke kunne vejes

Sorteringseffektiviteten var 79%. Såfremt sorteringseffektiviteten havde været 100%, d.v.s. at alt komposterbart affald hos husstandene var lagt i den komposterbare fraktion, ville andelen af komposterbart affald udgøre 56% af den totale dagrenovationsmængde.

Den tilsvarende andel af komposterbart affald ville ved anden, tredje og fjerde affaldsanalyse udgøre henholdsvis 48%, 57% og 47%.

Etageboliger uden affaldsskakt

Af nedenstående tabel 13 fremgår den procentvise fordeling af de to fraktioner samt fejlsorteringer og sorteringseffektivitet for etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården).

	1. Affaldsanalyse	2. Affaldsanalyse	3. Affaldsanalyse	4. Affaldsanalyse
Korrekt sorteret komposterbart affald	26,0%	18,7%	34,4%	18,9%
Restfraktion ¹⁾	73,0%	79,5%	65,0%	79,9%
Fejlsorteret i den komposterbare fraktion ²⁾	0,4%	1,3%	0,5%	0,6%
Fejlsorteret i restfraktion ³⁾	0,6%	0,5%	0,1%	0,6%
Sorteringseffektivitet ⁴⁾	46%	35%	71%	50%

Tabel 13 Procentvis fordeling af de to fraktioner og fejlsorteringsandelen samt sorteringseffektiviteten for etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården)

Den fejlsorterede andel af den totale sorterede mængde udgjorde ved de fire affaldsanalyser fra 0,6% til 1,8%.

Der blev uddelt reminder ca. 14 dage før henholdsvis 3. og 4. affaldsanalyse.

Sorteringseffektiviteten er meget lav, undtagen ved 3. affaldsanalyse. Sorteringseffektiviteten svinger mellem 35% og 71%.

- 1) Restaffald samt komposterbart affald i restfraktion
- 2) Restaffald samt miljøfarligt affald
- 3) Miljøfarligt affald
- 4) Sorteringseffektiviteten angiver, hvor meget af den samlede komposterbare mængde, der er placeret korrekt

Som det var tilfældet ved etageboligområdet med affaldsskakt kan der også her konstateres en væsentlig stigning i sorteringseffektiviteten ved 3. affaldsanalyse. Reminder blev som nævnt udsendt umiddelbart inden affaldsanalysen. Ligeledes falder sorteringseffektiviteten ved 4. affaldsanalyse til trods for udsendelse af reminder ca. 14 dage før.

Ved den første affaldsanalyse udgjorde den korrekt sorterede komposterbare fraktion 26% af den totale mængde og sorteringseffektiviteten var 46%. Ved en sorteringseffektivitet på 100% ville andelen af komposterbart affald udgøre 56% af den totale dagrenovationsmængde.

Den tilsvarende andel komposterbart affald ville ved den anden, tredje og fjerde affaldsanalyse udgøre henholdsvis 54%, 48% og 38%.

Tæt-lav bebyggelse

Af nedenstående tabel 14 fremgår den procentvise fordeling af de to fraktioner samt fejlsorteringer og sorteringseffektivitet for tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

	1. Affaldsanalyse	2. Affaldsanalyse	3. Affaldsanalyse ⁶⁾	4. Affaldsanalyse
Korrekt sorteret komposterbart affald	28,0%	36,8%	?	38,8%
Restfraktion ¹⁾	71,6%	61,4%	?	60,5%
Fejlsorteret i den komposterbare fraktion ²⁾	0,4%	1,8%	?	0,5%
Fejlsorteret i restfraktionen ³⁾	0,1%	0% ⁵⁾	?	0,2%
Sorteringseffektivitet ⁴⁾	67%	64%	?	83%

Tabel 14 Procentvis fordeling af de to fraktioner og fejlsorteringsandelen samt sorteringseffektivitet for tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

Den fejlsorterede andel af den totale sorterede mængde udgjorde ved de tre affaldsanalyser fra 0,5% til 1,8%.

- 1) Restaffald samt komposterbart affald i restfraktionen
- 2) Restaffald samt miljøfarligt affald
- 3) Miljøfarligt affald
- 4) Sorteringseffektiviteten angiver, hvor meget af den samlede komposterbare mængde, der er placeret korrekt
- 5) Mængden så lille at den ikke kunne vejes.
- 6) Ved den tredje affaldsanalyse var restfraktionen blevet indsamlet på normal vis og derfor ikke til rådighed for affaldsanalysen.

Der blev også her udsendt reminder ca. 14 dage før henholdsvis 3. og 4. affaldsanalyse, men som det fremgår af note 6, var restfraktionen ikke til rådighed for den 3. affaldsanalyse, og sorteringseffektiviteten kunne derfor ikke bestemmes.

Ved den første affaldsanalyse udgjorde den korrekt sorterede komposterbare fraktion 28% af den totale mængde og sorteringseffektiviteten var 67%. Ved en sorteringseffektivitet på 100% ville andelen af komposterbart affald udgøre 42% af den totale dagrenovationsmængde.

Den tilsvarende andel komposterbart affald ville ved den anden, tredje og fjerde affaldsanalyse udgøre henholdsvis 57%, ?% og 47%.

6.3.2 Komposterbar fraktion

Etageboliger med affaldsskakt

Af nedenstående tabel 15 fremgår den procentvise fordeling af korrekt sorteret del og fejlsorteret del for de fire foretagne affaldsanalyser af den komposterbare fraktion for etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken).

	1. Affaldsanalyse	2. Affaldsanalyse	3. Affaldsanalyse	4. Affaldsanalyse
Korrekt sort.	98,5%	96,1%	98,8%	96,8%
Fejlsorteret				
- restaffald	1,5%	3,9%	1,2%	3,2%
- miljøfarligt affald				

Tabel 15 Procentvis fordeling af korrekt sorteret og fejlsorteret for etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken).

Af bilag 6 fremgår, hvilke emner de fejlsorterede andele bestod af.

Etageboliger uden affaldsskakt

Af nedenstående tabel 16 fremgår den procentvise fordeling af korrekt sorteret del og fejlsorteret del for de fire foretagne affaldsanalyser af den komposterbare fraktion for etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården).

	1. Affaldsanalyse	2. Affaldsanalyse	3. Affaldsanalyse	4. Affaldsanalyse
Korrekt sort.	98,3%	93,6%	98,7%	96,8%
Fejlsorteret				
- Restaffald	1,7%	6,4%	1,3%	3,2%
- Miljøfarligt affald				

Tabel 16 Procentvis fordeling af korrekt sorteret og fejlsorteret for etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården).

Af bilag 7 fremgår, hvilke emner de fejlsorterede andele bestod af.

Tæt-lav bebyggelse

Af nedenstående tabel 17 fremgår den procentvise fordeling af korrekt sorteret del og fejlsorteret del for de fire foretagne affaldsanalyser af den komposterbare fraktion for tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

	1. Affaldsanalyse	2. Affaldsanalyse	3. Affaldsanalyse	4. Affaldsanalyse
Korrekt sort.	98,7%	95,2%	92,1%	98,6%
Fejlsorteret				
- Restaffald	1,3%	4,8%	7,9%	1,4%
- Miljøfarligt affald				

Tabel 17 Procentvis fordeling af korrekt sorteret og fejlsorteret for tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

Af bilag 8 fremgår hvilke emner de fejlsorterede andele bestod af.

6.3.3 Restfraktion

Etageboliger med affaldsskakt

Af nedenstående tabel 18 fremgår den procentvise fordeling af korrekt sorteret restaffald, komposterbart affald samt miljøfarligt affald for de fire foretagne affaldsanalyser af restfraktionen.

Af tabel 19 fremgår endvidere sammensætningen af den korrekt sorterede del af restfraktionen.

	1. affaldsanalyse	2. affaldsanalyse	3. affaldsanalyse	4. affaldsanalyse
Korrekt sorteret	78,5%	70,0%	80,7%	76,4%
Komposterbart affald	21,5%	29,0%	18,6%	23,0%
Miljøfarligt affald	1)	1,0%	0,7%	0,6%

Tabel 18 Procentvis fordeling af korrekt sorteret, komposterbart affald og miljøfarligt affald for etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken).

Af bilag 6 fremgår, hvilke emner det miljøfarlige affald bestod af.

	1. affaldsanalyse	2. affaldsanalyse	3. affaldsanalyse	4. affaldsanalyse
Aviser/ugeblade/tryksager/reklamer	7%	8%	11%	10%
Glas, flasker	10%	14%	7%	12%
Plastdunke	2%	4%	3%	2%
Andet restaffald	81%	74%	79%	76%

Tabel 19 Sammensætningen af den korrekt sorterede del af restfraktionen for etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken).

Som det fremgår af tabel 19 er der konstateret en del aviser/ugeblade/tryksager/reklamer i restfraktionen. Containerne til denne papirfraktion er placeret på parkeringspladsen uden for bebyggelsens opgange.

Der har også her kunnet registreres en del glas/flasker i restfraktionen. Containerne til glas/flasker er opstillet ca. 100 m fra bebyggelsen.

I gennemsnit ved de fire affaldsanalyser blev der i restfraktionen registreret ca. 200 g aviser/ugeblade/tryksager/reklamer og ca. 250 g glas/flasker pr. husstand.

1) Mængden så lille at den ikke kunne vejes.

Etageboliger uden affaldsskakt

Af nedenstående tabel 20 fremgår den procentvise fordeling af korrekt sorteret restaffald, komposterbart affald samt miljøfarligt affald for de fire foretagne affaldsanalyser af restfraktionen.

Af tabel 21 fremgår endvidere sammensætningen af den korrekt sorterede del af restfraktionen.

	1. affaldsanalyse	2. affaldsanalyse	3. affaldsanalyse	4. affaldsanalyse
Korrekt sorteret	57,9%	55,6%	78,3%	75,5%
Komposterbart affald	41,3%	43,8%	21,4%	23,9%
Miljøfarligt affald	0,8%	0,7%	0,2%	0,6%

Tabel 20 Procentvis fordeling af korrekt sorteret, komposterbart affald og miljøfarligt affald for etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården).

Af bilag 7 fremgår, hvilke emner det miljøfarlige affald bestod af.

	1. affaldsanalyse	2. affaldsanalyse	3. affaldsanalyse	4. affaldsanalyse
Aviser/ugeblade/tryksager/reklamer	7%	10%	7%	10%
Glas/flasker	14%	15%	14%	13%
Plastdunke	4%	4%	4%	3%
Andet restaffald	75%	72%	75%	74%

Tabel 21 Sammensætningen af den korrekt sorterede del af restfraktionen for etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården).

Som det fremgår af tabel 21 er der registreret en del aviser/ugeblade/tryksager/reklamer i restfraktionen. I denne bebyggelse er containere til ovennævnte papirfraktion endda placeret sammen med containere til komposterbart affald og restaffald. Container til glas/flasker er placeret i udkanten af bebyggelsen.

I gennemsnit ved de fire affaldsanalyser blev der i restfraktionen registreret godt 270 g aviser/ugeblade/tryksager/reklamer og ca. 425 g glas/flasker pr. husstand.

Tæt-lav bebyggelse

Af nedenstående tabel 22 fremgår den procentvise fordeling af korrekt sorteret restaffald, komposterbart affald samt miljøfarligt affald for de tre foretagne affaldsanalyser af restfraktionen.

Af tabel 23 fremgår endvidere sammensætningen af den korrekt sorterede del af restfraktionen.

	1. affaldsanalyse	2. affaldsanalyse	3. affaldsanalyse ²⁾	4. affaldsanalyse
Korrekt sorteret	80,6%	66,6%	?	86,2%
Komposterbart affald	19,3%	33,4%	?	13,5%
Miljøfarligt affald	0,1%	1)	?	0,3%

Tabel 22 Procentvis fordeling af korrekt sorteret, komposterbart affald og miljøfarligt affald for tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

Af bilag 8 fremgår, hvilke emner det miljøfarlige affald bestod af.

	1. affaldsanalyse	2. affaldsanalyse	3. affaldsanalyse ²⁾	4. affaldsanalyse
Aviser/ugeblade/tryksager/reklamer	5%	6%	?	5%
Glas/flasker	1%	6%	?	2%
Plastdunke	1%	4%	?	0% (0,4%)
Andet restaffald	93%	85%	?	93%

Tabel 23 Sammensætningen af den korrekt sorterede del af restfraktionen for tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken).

Som det fremgår af tabel 23 er der registreret en mindre del aviser/ugeblade/tryksager/reklamer i restfraktionen.

Containere til denne papirfraktion er placeret rundt omkring i bebyggelsen.

Der er også registreret en mindre del glas/flasker i restfraktionen. Containere til glas/flasker er placeret i udkanten af bebyggelsen.

- 1) Mængden så lille at den ikke kunne vejes.
- 2) Ved den tredje affaldsanalyse var restfraktionen blevet indsamlet på normal vis og var derfor ikke til rådighed for affaldsanalysen.

I gennemsnit ved de tre affaldsanalyser er der i restfraktionen registreret mindre papir og glas end ved de to etagebebyggelser, nemlig ca. 180 g aviser/ugeblade/tryksager/reklamer og ca. 90 g glas/flasker pr. husstand.

6.4 Hygiejne

Ved de fire foretagne affaldsanalyser er beholderne hver gang hjemtaget, og det har derved været muligt at etablere et overblik over renheden af beholderne til den komposterbare fraktion.

I etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) rengør ejendomsfunktionæren beholderne efter hver tømning.

Der skal specielt gøres opmærksom på, at i forbindelse med hjemtagning af beholdere for affaldsanalyse er der hver gang blevet udsat rengjorte beholdere.

D.v.s at hygiejnen for disse beholdere ikke har kunnet vurderes for hele forsøgsperioden men kun for perioderne, der ligger mellem affaldsanalyserne.

Ved den første affaldsanalyse (ultimo januar 1991), hvor beholderne havde været i brug i godt tre måneder, fremstod alle beholdere helt rene og tørre.

Ved affaldsanalysen blev det registreret, at samtlige poser med komposterbart affald var poser af den udleverede type (med hank), og at der var lukket for samtlige poser.

Ved den anden affaldsanalyse (ultimo juni 1991), hvor beholderne havde været i brug i knap 5 måneder, fremstod beholderne fortsat rene men med væde (perkolat) i bunden af enkelte beholdere.

84% af de ved affaldsanalysen registrerede poser var af den udleverede type (med hank), og disse 84% (102 poser) fordelte sig med 99 lukkede poser og 3 ikke lukkede.

Der blev registreret 17 poser, der ikke var af den udleverede type (16% af samtlige registrerede poser). Af disse 17 poser var der lukket for 8, mens de resterende 9 poser ikke var lukkede.

Totalt set udgjorde lukkede poser ved den anden affaldsanalyse ca. 90% af samtlige poser.

Ved den tredje affaldsanalyse (primo oktober 1991), hvor beholderne havde været i brug i godt 3 måneder, fremstod beholderne stort set rene men med væde (perkolat) i bunden af hovedparten af beholderne.

73% af de ved affaldsanalysen registrerede poser var af den udleverede type (med hank) og disse 73% (134 poser) fordelte sig med 127 lukkede poser og 7 ikke lukkede.

Der blev registreret 42 poser der ikke var af den udleverede type (27% af samtlige registrerede poser).

Af disse 42 poser var der lukket for 31, mens de resterende 11 poser ikke var lukkede.

Totalt set udgjorde lukkede poser ved den tredje affaldsanalyse ca. 90% af samtlige poser.

Ved den fjerde affaldsanalyse (ultimo november 1991), hvor beholderne havde været i brug i knap 2 måneder fremstod beholderne stort set rene. Der var i modsætning til de to foregående affaldsanalyser ikke væde (perkolat) i beholderne.

91% af de ved affaldsanalysen registrerede poser var af den udleverede type (med hank) og disse 91% (127 poser) fordelte sig med 114 lukkede poser og 13 ikke lukkede.

Der blev registreret 13 poser, der ikke var af den udleverede type (9% af samtlige registrerede poser). Samtlige af disse var lukkede.

Totalt set udgjorde lukkede poser ved den fjerde affaldsanalyse ca. 91% af samtlige poser.

Da der som nævnt i forbindelse med hver hjemtagning af beholdere for affaldsanalyse er udsat rengjorte beholdere, har det ikke ved affaldsanalyserne været muligt af vurdere renheden af beholdere, der har været i brug i hele registreringsperioden.

Der blev derfor i uge 47 1991 foretaget en besigtigelse af samtlige beholdere, der i forsøget anvendtes til komposterbart affald.

Graden af "renhed" blev opdelt i tre kategorier:

ren/næsten ren
lidt snavset
meget snavset

Kantorparken

Samtlige beholdere i Kantorparken (20 stk.) var rene eller næsten rene. Her skal det bemærkes, at ejendomsfunktionæren hver uge efter tømning skyller beholderne med varmt vand.

Viborggården

Der var tale om i alt 29 affaldsbeholdere, som med hensyn til "renhed" fordeler sig på følgende måde:

rene/næsten rene:	14 (48%)
lidt snavsede:	12 (41%)
meget snavsede:	3 (10%)

Af de 14 rene/næsten rene beholdere stammede 5 fra området, hvorfra der tre gange er udtaget affald til affaldsanalyse.

Alle tre beholdere, som var meget snavsede, stammede fra samme område.

Skelagerparken

Der var tale om i alt 68 affaldsbeholdere, som med hensyn til "renhed" fordeler sig på følgende måde:

rene/næsten rene:	6 (9%)
lidt snavsede:	53 (78%)
meget snavsede:	9 (13%)

De rene/næsten rene affaldsbeholdere kunne godt (på grund af opstillingssted) være de rene beholdere, som blev opstillet i forbindelse med seneste affaldsanalyse (10.10.1991).

Generelt var forkanten af beholderen (indvendig) mere snavset end de øvrige sider, og beholderens bund var generelt mere snavset end siderne.

Snavset lignede i langt de fleste tilfælde indtørret jord, som sandsynligvis stammer fra uemballeret haveaffald. Enkelte beholdere var fugtige i bunden, men der var ikke tale om større væskemængder.

Enkelte beholdere indeholdt efter tømning et lag (5-10 cm) fugtige blade i bunden.

Efter tømning kunne det konstateres, at beholderne var lettere fugtige, og fire af beholderne var ikke blevet tømt helt, idet der lå en pose med komposterbart affald tilbage.

6.5 Spørgeskemaundersøgelser

Der har i forsøgsåret været foretaget to spørgeskemaundersøgelser.

Udover den i nærværende forsøg foretagne spørgeskemaundersøgelse har Århus kommune udsendt et mindre spørgeskema til ca. 6.800 husstande af de i alt ca. 10.000 husstande forsøget med to-delt indsamling i alt omfatter i Århus kommune. Resultaterne fra forsøgsområderne fremgår af afsnit 6.4.2.

I det følgende benævnes spørgeskemaundersøgelsen foretaget i august 1991 hos de tre forsøgsområder for spørgeskema mens det mindre spørgeskema udsendt til ca. 6.800 husstande i januar måned 1991 benævnes spørgeark.

6.5.1 Spørgeskemaundersøgelse (august 1991)

Spørgeskemaundersøgelse (august 1991) fra Århus Kommune. Spørgsmål 1: Succeser De at få taget i gennemsnit 10 liter affald? 2: Hvor ofte, og på hvilken måde, bruger I affaldsskakt? 3: Hvor ofte, og på hvilken måde, bruger I affaldsskakt? 4: Har de været i tvivl om nødvendigheden af affaldsskakt i den pågældende etage?

Spørgeskemaundersøgelsen blev foretaget ultimo august 1991, det vil sige, da indsamlingsforsøget havde kørt i knap et år.

Der blev uddelt spørgeskemaer til samtlige husstande i forsøgsområdet.

Besvarelsesprocenten var 54, fordelt med 59% i etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken), 49% i etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) og 58% i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken).

Husstandsstørrelse

Den gennemsnitlige husstandsstørrelse for de husstande, der besvarede spørgeskemaet, var 1,72 personer. Den gennemsnitlige husstandsstørrelse for de tre forsøgsområder var som følger:

	Gns. hus- standsstr. for spørgeskema- besvarelserne	Gns. husstandsstr. forsøgs- områderne totalt
Etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken)	1,51	1,42
Etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården)	1,49	1,49
Tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken)	2,13	1,82

Den gennemsnitlige husstandsstørrelse for spørgeskemabesvarelserne er identiske med den gennemsnitlige husstandsstørrelse i forsøgsområdet totalt for etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) og stort set identisk for etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken).

Besvarelserne fra den tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken) er, hvad angår husstandsstørrelse, ikke repræsentative for forsøgsområdet, og opmærksomheden skal henledes herpå i vurderingen af de besvarelser, der vedrører forhold, der må antages at være afhængig af husstandsstørrelse.

Af bilag 9 fremgår det udsendte spørgeskema med de indkomne besvarelser af de enkelte spørgsmål opgjort i absolutte tal samt i procent for de husstande, der svarer, at de foretager sortering. Spørgeskemabesvarelserne er opgjort dels samlet for alle 3 områder, og dels for hvert område.

Der er foretaget selvstændige opgørelser for hvert enkelt forsøgsområde for de husstande, der svarer, at de ikke foretager sortering af affaldet.

Disse selvstændige opgørelser er foretaget, bl.a. fordi der er tale om så få - i alt 15 af 526 besvarelser - at disse besvarelser/kommentarer vil "drukne" i de samlede opgørelser.

Der skal gøres opmærksom på, at i spørgeskemaerne benævnes komposterbart affald "grønt affald", idet Århus kommune i alt informationsmateriale bruger denne betegnelse.

Kommentarer til spørgeskemaundersøgelsen

I det følgende er først den samlede opgørelse for alle tre forsøgsområder kommenteret, og dernæst er de spørgsmål, hvor der er væsentlige forskelle i besvarelserne for de tre områder, omtalt.

Af de husstande, der svarer, at de sorterer affaldet i komposterbart affald og restaffald (97% af samtlige besvarede spørgeskemaer) svarer 98%, at de synes, at det nye affaldssystem er en god idé, og samtidig siger 97%, at arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere er ubetydelig eller kun lidt besværlig.

Kun 9% har været i tvivl om sorteringen i de to fraktioner.

På denne baggrund må det siges, at det to-delte indsamlingssystem er blevet meget positivt modtaget.

Vedr. det udleverede køkkenstativ siger 42%, at stativet ikke er tilfredsstillende, og kommentarerne hertil går primært på, at stativet er for bredt, at der er for lidt plads til restaffald, og/eller at poserne glider af stativet.

21% bruger ikke det udleverede låg, og kommentarerne går her primært på, at det er besværligt, og at låget burde være et fastmonteret vippelåg.

9% siger, at de flere gange eller ofte har oplevet lugtgener fra det komposterbare affald i køkkenet. 11% har flere gange eller ofte oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til komposterbart affald, og 7% har flere gange eller ofte oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til restaffald.

Henholdsvis 14% og 29% har ikke besvaret spørgsmålet vedr. lugtgener fra den udendørs beholder til komposterbart affald og restaffald.

Det kan på denne baggrund siges, at lugtgenerne stort set ikke er større ved det komposterbare affald end ved restaffald, som kan sammenlignes med usepareret affald.

Vedr. eventuel tvivl om sorteringen af affaldet i komposterbart affald og restaffald er der en mindre forskel på besvarelserne fra de tre områder. I etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) har 4% været i tvivl, i etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) 9% og i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) 12%.

De emner, der har været tvivl omkring, har primært været papbakker, køkkenrulle og mælkekartoner.

Vedr. tilfredshed med det udleverede køkkenstativ er der for etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) og etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) henholdsvis 34% og 33%, der ikke er tilfredse med stativet, mens der i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) er 56%, der synes, at stativet ikke fungerer tilfredsstillende.

Årsagerne til den manglende tilfredshed med affaldsstativet er primært opgivet som: "Stativet er for stort til lågen", "Poserne sidder ikke ordentligt fast i stativet" og "Der er for lidt plads til restaffald".

Mens 17% i etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) og 18% i etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) siger, at de ikke bruger det udleverede låg, er der 28% i den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken), der ikke anvender låget. Årsagen til, at låget ikke anvendes, er primært opgivet som: "For omstændigt/besværligt" og "Låget falder let af".

Mens graden af lugtgener fra det komposterbare affald i køkkenet er ensartet for de tre forsøgsområder, er der forståeligt nok forskel på graden af lugtgener fra de udendørs beholdere til komposterbart affald og restaffald.

De "udendørs" beholdere er reelt kun i etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården) beholdere, der er placeret udendørs, og her er der da også kun 2%, der flere gange eller ofte har oplevet lugtgener fra beholderen til komposterbart affald og 5% fra beholderen til restaffald.

I etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) er beholderne til det komposterbare affald placeret indendørs, og der er her 23%, der flere gange eller ofte har oplevet lugtgener fra det komposterbare affald, mens der stort set ikke opleves lugtgener fra restaffaldet, idet dette går i affaldsskakten.

I den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) har 12% flere gange eller ofte oplevet lugtgener fra det komposterbare affald og 14% fra restaffaldet. Beholderne til begge fraktioner er her placeret parvis i et indbygget rum med mulighed for indkast direkte fra det fri.

Spørgarkene blev udsendt i januar måned 1991 til i alt ca. 6.800 husstande.

De tre forsøgs-områder var omfattet af undersøgelsen og spørgarkene for etageboligområdet med affaldsskakt (Kantorparken) og den tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken) blev områdemærkede, således at det var muligt at foretage opgørelserne områdevis.

Spørgarkene til etageboligområdet uden affaldsskakt (Viborggården) blev desværre ikke mærket, hvorfor besvarelser herfra kun har kunnet identificeres i det omfang, folk har skrevet navn/adresse på det returnerede spørgark.

Besvarelsesprocenten var 44 fra etageboligområdet med affaldsskakt og 50 fra den tæt-lave bebyggelse.

Fra etageboligområdet uden affaldsskakt havde 29 besvarelser påført adresse. Dette medfører en så lav identificeret svarprocent (7), at besvarelserne ikke er medtaget i det følgende.

Af bilag 10 fremgår det udsendte spørgark med de indkomne besvarelser af de enkelte spørgsmål opgjort i procent.

Kommentarer til spørgarkundersøgelsen

Besvarelserne af spørgsmålene vedrørende informationsmaterialet samt tvivl om sortering i to fraktioner og gener i forbindelse med at sortere viser, at alle synes, at informationsmaterialet har været forståeligt, og man er stort set ikke i tvivl om, hvad der er henholdsvis komposterbart affald og restaffald. Ligeledes betragter man ikke sorteringen som en gene.

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelserne i august 1991 viser det samme billede.

Vedrørende det udleverede køkkenstativ siger 30% i etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken), at stativet ikke fungerer tilfredsstillende, mens det tilsvarende tal for den tæt-lave bebyggelse (Skelagerparken) er 60%.

Den samme forskel genfindes i spørgeskemaundersøgelsen fra august 1991.

Dette hænger naturligt sammen med bredden på vaskeelementet (evt. dobbeltlåge) i køkkenerne, idet en meget stor del af kommentarerne går på, at stativet er for bredt til lågen.

Besvarelserne i spørgearkene viser ligesom i spørgeskemaerne en meget stor tilfredshed med det to-delte indsamlingssystem.

Foranlediget af spørgeskemaundersøgelsen meddelte Århus kommune i den statuspjece, der blev uddelt i maj måned 1991, at man ved henvendelse til kommunen kunne få byttet affaldsstativet til et smallere eller til et enkeltstativ.

7. Økonomi

Forsøget med opdeling af affald i en komposterbar fraktion og en restfraktion omfatter i Århus totalt ca. 10.000 husstande. Heri indgår 959 husstande som et specielt forsøg i forsøget.

Efterfølgende er forsøgt opgjort de ekstraomkostninger, som et to-delt indsamlingssystem vil påføre den enkelte husstand i hver af de tre bebyggelser.

De beregnede omkostninger er i 1991-priser.

Omkostningerne er eksklusive moms og eksklusive behandlingsafgift for den komposterbare fraktion samt eksklusive distribution af indendørs stativer, poser, sorteringsvejledning m.v., da denne opgave er udført af ejendomsfunktionærerne.

Den besparelse i behandlingsafgift og affalds-afgift, der er forbundet med en reduceret affaldsmængde til forbrænding, er ikke opgjort.

Den i afsnit 5.3.4 nævnte generelle overskudskapacitet ved to af de tre bebyggelser er ikke en direkte følge af forsøget, og den opnåede besparelse i renovationsafgiften er derfor ikke medregnet.

Frasortering af komposterbart affald har ikke medført reduktion af den opstillede beholderkapacitet til restaffald, og de følgende opgørelser indeholder derfor kun beregninger for bortskaffelse af komposterbart affald.

Århus kommunes og Århus Renholdningsselskabs omkostninger til information andrager henholdsvis ca. kr. 54 og ca. kr. 9 pr. husstand.

Kantorparken

Etagebebyggelse med skakt med 240 husstande.

Forudsætning:

Ved forsøgets start blev beholderkapaciteten ændret fra 58 l til 44 l pr. husstand pr. uge (se afsnit 5.3.4).

Beholdermateriel til restfraktion blev samtidig ændret fra 110 l skaktkasser og 400 l containere til 190 l beholdere.

Beholderne på 190 l kan benyttes under skakten, hvorved ejendomsfunktionæren slipper for at omhælde affaldet.

Den større beholdervolumen medfører, at skaktbeholderen nu kun skiftes hver 2.-3. dag mod tidligere hver dag.

Komposterbart affald og restaffald bortskaffes hver uge.

<u>Meromkostning pr. husstand</u>	<u>kr/år</u> <u>(excl. moms)</u>
Tømningsomkostninger:	
20 stk. 130 l beholdere m/1 ugentlig tømning á 300 kr/år	6.000
Afskrivning/forrentning:	
10 år, 10% p.a. Beholdere incl. mærkater 20 stk. 130 l á 300 kr.	900
Indendørs stativer 240 stk. á 40 kr.	<u>1.400</u>
Meromkostninger i alt	<u>8.300</u>
Indsamlingsomkostninger	35 kr/husstand/år
Poser til indendørs stativer: 16 rl. ¹⁾ á ca. kr. 5,50	88 kr/husstand/år
Information:²⁾	
Århus kommune kr. 54,- Århus Renholdnings- selskab kr. 9,-	63 kr/husstand/år

1) 8 rl. grønne poser á 30 stk. og 8 rl. sorte poser á 40 stk. svarende til ca. 1 års forbrug (til forsøgets gennemførelse er kun udleveret poser til et halv års forbrug).

2) Information første år (opstart og løbende information).

Viborggården

Etagebebyggelse uden affaldsskakt med 401 husstande.

Forudsætning:

Restaffaldet bortskaffes som tidligere 2 gange ugentligt og i de containere, der tidligere indeholdt den samlede affaldsmængde. Komposterbart affald bortskaffes hver uge.

<u>Meromkostninger pr. husstand</u>	<u>kr/år</u> <u>(excl. moms)</u>
Tømningsomkostning: 37 stk. 130 l beholdere m/1 ugentlig tømnung á 300 kr/år	11.100
Afskrivning/forrentning: 10 år, 10% p.a. Beholdere incl. mærkater: 37 stk. 130 l á 300 kr.	1.700
Indendørs stativer: 401 stk. á 40 kr.	<u>2.400</u>
Meromkostninger i alt	<u>15.200</u>
Indsamlingsomkostninger	38 kr/husstand/år
Poser til indendørs stativer: 16 rl. ¹⁾ á ca. kr. 5,50	88 kr/husstand/år
Information:²⁾ Århus kommune kr. 54,- Århus Renholdnings- selskab kr. 9,-	63 kr/husstand/år

1) 8 rl. grønne poser á 30 stk. og 8 rl. sorte poser á 40 stk. svarende til ca. 1 års forbrug (til forsøgets gennemførelse er kun udleveret poser til et halv års forbrug).

2) Information første år (opstart og løbende information).

Skelagerparken

Tæt-lav bebyggelse med 318 husstande.

Forudsætning:

Ved forsøgets start blev beholderkapaciteten reduceret fra 123 l til 89 l pr. husstand pr. uge (se afsnit 5.3.4).

Komposterbart affald og restaffald bortskaffes hver uge.

Meromkostninger pr. husstand	kr/år (excl. moms)
Tømningsomkostninger:	
68 stk. 130 l beholdere	
m/1 ugentlig tømnings á 300 kr/år	20.400
Afskrivning/forrentning:	
10 år, 10% p.a.	
Beholdere incl. mærkater:	
68 stk. 130 l á 300 kr.	3.100
Indendørs stativer:	
318 stk. á 40 kr.	<u>1.900</u>
Meromkostninger i alt	<u>25.400</u>
Indsamlingsomkostninger	80 kr/husstand/år
Poser til indendørs stativer:	
16 rl. ¹⁾ á ca. kr. 5,50	88 kr/husstand/år
Information: ²⁾	
Århus kommune kr. 54,-	
Århus Renholdnings-	
selskab kr. 9,-	63 kr/husstand/år

1) 8 rl. grønne poser á 30 stk. og 8 rl. sorte poser á 40 stk. svarende til ca. 1 års forbrug (til forsøgets gennemførelse er kun udleveret poser til et halv års forbrug).

2) Information første år (opstart og løbende information).

8. Evaluering af forsøget

I det følgende vil forsøgets resultater blive diskuteret i forhold til situationen før igangsætningen af det to-delte indsamlingssystem.

Affaldsreduktion

Affaldsreduktionen i vægtprocent og mængde fremgår af nedenstående tabel 24.

	Etageboliger med affaldsskakt	Etageboliger uden affaldsskakt	Tæt-lav bebyggelse
Vægtprocent	36%	26%	34%
Kg/husstand/år	113 kg	91 kg	144 kg
Kg/person/år	80 kg	61 kg	79 kg

Tabel 24 Affaldsreduktion opgjort henholdsvis i kg og procent

Affaldsanalyserne viste meget tydeligt, at langt fra alle husstande frasorterer komposterbart affald og/eller langt fra alle husstande frasorterer alt komposterbart affald.

Gennemsnit af de foretagne affaldsanalyser viser, at den mængde komposterbart affald, der årligt forefindes i husstandene, ligger omkring 164 kg hos etageboliger med affaldsskakt, 172 kg hos etageboliger uden affaldsskakt og 206 kg hos den tæt-lave bebyggelse.

D.v.s. at der i forsøgsperioden hos etageboliger med affaldsskakt er frasorteret ca. 70% af den mængde komposterbart affald, husstandene må forventes at have, 53% hos etageboliger uden affaldsskakt og ca. 70% hos den tæt-lave bebyggelse.

Andelen (53%) af det komposterbare affald, der er indsamlet via det to-delte indsamlingssystem hos etageboliger uden affaldsskakt, er overraskende lavt i forhold til de to andre bebyggelser. Netop for husstande uden affaldsskakt kunne man umiddelbart forvente at få en noget større andel af det komposterbare affald, idet disse husstande ikke i væsentlig grad har skullet ændre vaner efter indførelsen af det to-delte indsamlingssystem.

Disse husstande har tidligere været vant til at gå ned ad trappen med det useparerede affald i modsætning til husstande i boliger med affaldsskakt.

Endvidere viser besvarelsenerne i spørgeskemaundersøgelsen, at gennemsnitsalderen er væsentlig højere i etageboligområdet uden affaldsskakt end i de to andre områder, og man møder traditionelt den opfattelse, at midaldrende eller ældre personer måske er mere opsatte på at yde en indsats i forhold til miljømæssige spørgsmål.

Samtidig er der i diverse spørgeskemaundersøgelser udsagn om, at ældre personer ikke har så meget affald som yngre, men i denne konkrete undersøgelse har det vist sig, at mængderne af komposterbart affald rent faktisk er til stede, de frasorteres blot i alt for begrænset omfang.

Projektet har ikke åbnet mulighed for at skabe klarhed over, hvorfor etageboligområdet uden affaldsskakt, med hensyn til frasortering af komposterbart affald, adskiller sig fra de to andre bebyggelsesformer og fra det umiddelbart forventelige.

Restfraktionen

Ved de foretagne affaldsanalyser er der i restfraktionen fundet en del papir af den type (aviser/ugeblade/tryksager/reklamer), der i Århus kommune er opstillet containere til.

I gennemsnit for de foretagne affaldsanalyser er der i etageboligområdet med affaldsskakt registreret ca. 200 g aviser/ugeblade/tryksager/reklamer pr. husstand pr. uge, svarende til ca. 10 kg pr. husstand på årsbasis.

Containere til denne papirfraktion er i bebyggelsen opstillet på parkeringspladserne umiddelbart udenfor boligblokkene.

For etageboligområdet uden affaldsskakt er der ved de foretagne affaldsanalyser registreret ca. 270 g pr. husstand pr. uge af papirfraktionen. Dette svarer til ca. 14 kg pr. husstand på årsbasis.

Containere til papirfraktionen er i denne bebyggelse opstillet sammen med beholdere/containere til den komposterbare fraktion og restfraktion.

For den tæt-lave bebyggelse er der ved de foretagne affaldsanalyser registreret ca. 180 g pr. husstand pr. uge af papirfraktionen. Dette svarer til ca. 9 kg pr. husstand på årsbasis.

Containere til papirfraktionen er her opstillet rundt omkring i bebyggelsen.

Der skal gøres opmærksom på, at de ved affaldsanalyserne registrerede papirmængder i restaffaldet er både rene/tørre og snavsede/fugtige materialer, idet det ikke har været muligt at afgøre, hvorvidt papiret var rent/tørt, da det hos husstandene blev lagt i restaffaldsbeholderen. Således er det ikke sikkert, at ovennævnte mængder alle skulle have været lagt i papircontainerne.

Vedr. glas og flasker i restfraktionen hører hele mængden hjemme i de opstillede containere.

I etageboligområdet med affaldsskakt blev der ved de foretagne affaldsanalyser i gennemsnit registreret ca. 250 g glas/flasker pr. husstand pr. uge, svarende til ca. 13 kg pr. husstand på årsbasis.

I etageboligområdet uden affaldsskakt blev der gennemsnitlig registreret ca. 425 g glas/flasker pr. husstand pr. uge, svarende til ca. 22 kg pr. husstand på årsbasis.

I det tæt-lave boligområde blev der i gennemsnit ved de foretagne affaldsanalyser registreret knap 100 g glas/flasker pr. husstand pr. uge, svarende til knap 5 kg pr. husstand på årsbasis.

Ved etageboligområdet med affaldsskakt er containere til glas/flasker placeret ca. 100 m fra bebyggelsen. Ved etageboligområdet uden affaldsskakt og ved den tæt-lave bebyggelse er containere placeret i udkanten af de to bebyggelser.

Indendørs opsamlingsmateriel

I forbindelse med indførelsen af det to-delte system fik samtlige husstande udleveret et dobbelt trådstativ til opsamling af de to fraktioner i køkkenet.

Århus kommune havde forud for stillingtagen til det indendørs opsamlingsmateriel haft møde med forskellige beboerrepræsentanter, og disse anbefalede, at man udleverede ens materiel til samtlige husstande og anbefalede endvidere det konkrete trådstativ, som er anvendt i forsøget.

Det viste sig imidlertid, at et væsentligt antal husstande havde vanskeligt ved at indpasse det udleverede trådstativ i køkkenerne. Køkkener er meget forskelligt indrettet, og det skab, hvor vasken er placeret (vaskeelement) fås med låger fra 35 cm i bredden og opefter.

Endvidere er det individuelt, hvordan husstandene har indrettet vaskeelementet.

Reaktioner fra husstande, der har haft problemer med at indpasse det udleverede stativ, er fremkommet dels via en spørgeskemaundersøgelse (hos de husstande, nærværende rapport omhandler) og dels fra et spørgeark (udsendt til ca. 6.800 husstande af de i alt ca. 10.000 husstande, der er omfattet af det to-delte indsamlingssystem i Århus kommune).

Endvidere har husstande kontaktet Århus kommune direkte vedrørende problemet.

Alt dette resulterede i, at Århus kommune udsendte information om, at man ved henvendelse til kommunen kunne få byttet sit dobbelte affaldsstativ til enten et smallere stativ eller til et enkeltstativ.

I alt ca. 700 husstande ud af de i alt 10.000 husstande, der har modtaget affaldsstativ, har benyttet sig af muligheden for at få byttet stativet. Heraf har 7 husstande i etageboligområdet med affaldsskakt benyttet sig af muligheden for at få byttet affaldsstativet, ca. 20 i etageboligområdet uden affaldsskakt og ca. 60 i den tæt-lave bebyggelse.

Disse forhold har resulteret i den erfaring, at der fremover bør gives husstandene mulighed for at vælge mellem flere løsninger til trods for den ekstra ressource, der er nødvendig for at administrere en sådan valgmulighed.

De udleverede plastposer til opsamling af begge fraktioner har resulteret i en bedre hygiejne i beholderne end man ellers havde kunnet forvente.

Husstandene er blevet opfordret til at lukke specielt poserne med det komposterbare affald med knude.

Opfordringen er fulgt i vidt omfang, og det ser ud til, at lukning af poserne med knude lettes, når poserne er forsynet med hanke.

Det udleverede låg (til at lægge over den del af trådstativet, der anvendes til den komposterbare fraktion) er der en del af husstandene, der i spørgeskemabesvarelserne siger burde være et fastmonteret vippelåg.

9. Anbefalinger

Gennemførelse af forsøg med to-delt indsamling af dagrenovation i etageboliger og tæt-lav bebyggelse har resulteret i, at følgende anbefalinger kan gives.

Plastposer til opsamling af komposterbart affald i køkken

Lugtgener og hensyn til hygiejne peger på, at man anvender plastposer som emballage for det komposterbare affald.

Det er vigtigt i denne sammenhæng at posen lukkes med knude, og erfaringer peger på, at den i dette forsøg anvendte pose med hanke letter lukning af posen, hvilket igen resulterer i, at så godt som alle poser har været lukkede.

Det har haft som resultat, at beholderne til den udendørs opsamling af den komposterbare fraktion har kunnet holde en god hygiejnisk standard.

Låg til opsamlingsmateriel for den komposterbare fraktion

Spørgeskemabesvareelserne har vist, at mange betragter låget som et effektivt middel til at imødegå lugtgener i køkkenet i forbindelse med det komposterbare affald.

Men mange har også i spørgeskemabesvareelserne givet udtryk for, at det udleverede låg har været for besværligt at anvende, og at et fastmonteret vippelåg ville være at foretrække.

Valgmulighed i forbindelse med det indendørs opsamlingsmateriel

Spørgeskemabesvareelserne har klart vist, at et standard stativ/spand til samtlige husstande ikke er formålstjenligt. Køkkener er meget forskelligt indrettet, og der bør være flere muligheder for husstandene at vælge imellem.

Dette medfører selvfølgelig en ressourcemæssig belastning for administrationen, men valgmulighed bør alligevel være til stede, idet man ellers enten får belastning i form af senere ombygning eller utilfredse brugere.

Man kan selvfølgelig helt undlade at udlevere opsamlingsmateriel. Dette er imidlertid ikke anbefalelsesværdigt, idet man herved risikerer, at mange husstande aldrig selv får anskaffet stativ eller lignende og dermed aldrig kommer i gang med at sortere.

Opfølgende information

Også efter det valgte indsamlingssystem indførelse bør husstandene informeres.

Mange husstande har i spørgeskemaundersøgelsen givet udtryk for interesse for at få oplysninger om indsamlingen og behandlingen. Det kan derfor anbefales, at husstandene også i et permanent system modtager information.

Information bør anvendes, når der viser sig behov herfor i form af faldende mængder, faldende renhed af den komposterbare fraktion eller lignende.

Der blev i nærværende forsøg udsendt reminder, da den frasorterede mængde i en længere periode havde været faldende.

Reminderen gav resultater, omend man ikke ved registreringsperiodens afslutning nåede op på resultaterne ved forsøgets start.

Beskrivelse af komposteringsanlæg

Projektbeskrivelse

Der er ved udformningen af komposteringsanlægget lagt vægt på, at komposteringen kan forløbe effektivt m.h.t. omsætning, hygiejnisering og arbejdsmiljø. Derfor behandles materialet i lukkede systemer med kontrollerede mængder af luft til processen.

Komposteringsanlægget er opbygget af 3 processer:

- forbehandling
- kompostering
- sigtning af kompost

Forbehandling

I forbehandlingsanlægget frilægges den tilførte kildesorterede organiske fraktion.

Frilægningen af affaldet består i at opsprætte de poser (evt. sække), hvori de enkelte husstande har emballeret affaldet.

Forbehandlingsanlægget består af:

- modtagesilo/poseoprøver
- transportbånd
- homogeniseringstrømle
- magnetseparator

Modtagesilo/poseoprøver

Komprimatorvognene aflæsser direkte i modtagesiloen. Modtagesiloen er forsynet med låg og er udformet således, at der under aflæsning af affald kun er en meget lille åbning til det fri.

I bunden af modtagesiloen er indbygget en poseoprøver. Under poseoprøveren er installeret et transportbånd for videre transport af affald.

Transportbånd

Det frilagte affald og poser transporteres til homogeniseringstrømlen af overdækkede transportbånd.

Homogeniseringstromle

Homogeniseringstromlen er indbygget i en lukket container. Tromlen anvendes til homogenisering, idet den er indrettet således, at den komposterbare fraktion holdes tilbage i nogen tid i tromlen, for at affaldet kan blive homogeniseret/blandet.

Efter homogenisering ledes den komposterbare fraktion via et lukket transportbånd til magnetseparering.

Magnetseparator

Magnetseparatoren skal "fange" de jerndele, der ved en fejltagelse er havnet i affaldet. Specielt er det blandet jern og metaldele (batterier), der af hensyn til kompostkvaliteten ønskes udtaget.

Fra magnetseparatoren transporteres den komposterbare fraktion på overdækkede transportører til forkomposteringen.

Modtagesilo, homogeniseringstromle og alle transportører er forsynet med udsugning. Den udsugede luft føres til et biofilter, der har til formål af fjerne lugt.

Kompostering

I komposteringsanlægget foregår den egentlige kompostering ved en 2-trins kompostering.

Det organiske materiale er ikke lige let nedbrydeligt, og det fysiske miljø ændres gennem komposteringsforløbet, hvilket medfører varierende bakterieaktivitet. Dette indebærer, at luftbehovet til processen vil være forskellig gennem hele komposteringsforløbet, og derfor er komposteringsanlægget opbygget således, at tilførsel af luft kan varieres alt efter behov.

Før lidt lufttilførsel betyder, at dele af komposten går i anaerob omsætning, hvilket giver anledning til dannelse og frigørelse af lugtstoffer, medens vekslende anaerobe og aerobe forhold giver anledning til korrosion, medens for kraftig lufttilførsel vil medføre køling af materialet, samt ekstra driftsudgifter i form af energi til at drive luftblæsere.

Beluftningssystemets opbygning gør det muligt at kontrollere procestemperatur, kuldioxid, ilt og materialets vandindhold.

Processen er opdelt i 2 trin, der begge består af lukkede beluftede reaktorer med omrøring.

Lufttilførslen er opbygget sådan, at luftmængden kan varieres i begge trin i sektioner.

Komposteringsprocessen styres i både for- og efterkomposteringsstrinet automatisk ved hjælp af kontinuerlige målinger af kuldioxid, ilt, temperatur og fugtighed.

Komposteringen varer i 5-7 dage i forkomposteringsdelen og ca. 30 dage i efterkomposteringsdelen.

Forkompostering

Forkomposteringen foregår i en reaktor, som kan rumme ca. 60 m³ materiale.

Reaktoren, der er lukket, fungerer som klimaskærm og er forsynet med en perforeret plade i bunden for lufttilførsel.

Ved hjælp af luftblæsere tilføres luft, der passerer ind i containeren, via den perforerede bund, og op igennem komposten. Procesluften kan recirkuleres og afkastluften, der har været brugt i komposteringsprocessen, ledes til det fri gennem et biofilter. Der er mulighed for at ændre luftblæserens drift, således at luften går ned igennem komposten og ud via den perforerede bund.

Som nævnt ovenfor, er forkomposteringsanlægget opdelt i sektioner, der gør det muligt at tillede luften individuelt.

Det komposterbare materiale tilføres forkomposteringsanlægget i den ene ende og udtages fra den modsatte ende.

Reaktoren er forsynet med omrører, hvis funktion det er dels at omløje komposten for at give luften adgang til materialet og dels at flytte materialet igennem reaktoren hen til udtaget.

Temperaturen i forkomposteringsanlægget påregnet til at være > 70° C.

Efterkompostering

Efterkomposteringen er principielt opbygget som forkomposteringen med hensyn til lufttilførsel, styring af procesparametre og strukturering af materialet under procesforløbet.

Efterkomposteringen sker i en reaktor, der rummer ca. 300 m³. Reaktoren er forsynet med tag og opbygget med perforeret bund.

Kompostens temperatur ligger mellem 50-70° C, når det tilføres efterkomposteringsanlægget, herefter aftager temperaturen gradvist i takt med, at den biologiske aktivitet aftager.

Også her gælder det, at luften kan tilføres individuelt efter det aktuelle behov. Luften indblæses eller udtages via den perforerede bund.

Afkastluften ledes til det fri via et biofilter.

Biofilter

Komposteringsanlægget forsynes med biofiltre til at minimere lugt fra afkastluften fra anlæggets forskellige maskiner, transportører og procesenheder.

Via et fordelingsrørsystem indbygget i bunden af biofilteret indblæses den brugte procesluft og afkastluft for at passere op igennem filteret, hvor lugtstofferne opfanges af filtermaterialet og nedbrydes ved hjælp af den bakteriekultur, der opbygges i filtermaterialet.

Sigtning af kompost

Komposten, som udtages fra efterkomposteringsanlægget, transporteres til kompostraffineringsanlægget.

Kompostraffineringsanlægget består af en kompostraffinerings-tromle, der skiller komposten i 2 fraktioner:

- færdig kompost
- rejekt (plastposer, fejlsorteringer o.lign.)

Adskillelsen foregår ved, at den færdige kompost passerer et roterende sigtesold, mens rejektet, der består af større dele ikke omsat organisk materiale og uorganisk materiale, passerer gennem tromlen.

Sigtesoldet er udskifteligt, d.v.s at hulstørrelsen i sigtesoldet kan tilpasses det aktuelle materiale.

Hvis hovedparten af rejektet består af større dele ikke omsat organisk materiale, returneres rejektet til indløbet af anlægget, hvor det tilføres kompostanlægget sammen med nyt affald.

Kompostraffineringsstromlen er indbygget i en container, som er forsynet med afdækning og udsugning, hvor afkastet føres til biofilter.

Sorterings- vejledning

Nu får du chancen for selv at gøre noget mere ved miljøet.

Ved at sortere dit køkkenaffald medvirker du til, at værdierne i affaldet bliver udnyttet.

Sortér dit køkkenaffald



– for miljøets skyld!



Århus Kommune

**Magistratens 2. afd./Stadsingeniørens Kontor
Renovationsafdelingen**

Nu skal du sortere dit køkkenaffald i to dele

Århus kommunes affaldsplan 1989-2001 lægger op til at genanvende mest muligt affald. En stor del af dit køkkenaffald kan kommunen bruge til kompost. Derfor skal du nu sortere dit køkkenaffald i en **grøn del** til kompostering og en **restdel** til forbrænding.

Det er vigtigt, at du sorterer omhyggeligt

Af hensyn til anvendelsen af kompost er det vigtigt at sortere køkkenaffaldet rigtigt.

Nøgleordet er kildesortering. D.v.s. at du, udover den almindelige sortering af glas, papir og miljøfarligt affald, nu også skal sortere dit køkkenaffald i en grøn del og en restdel. På næste side kan du se, hvad der er **grønt affald** og eksempler på **restaffald**.

Det er meget vigtigt, at kun mad- og blomsteraffald lægges i den nye affalds-spand for **grønt affald**, fordi kun dette affald kan bruges til fremstilling af kompost.

Er du i tvivl om sortering af noget affald, så læg det altid i posen med restaffald.

En pose bli'r til to

Du får udleveret et dobbelt affaldsstativ til 2 affaldsposer – en til **grønt affald**, og en til **restaffald**. Brug grønne poser til det grønne affald, og sorte poser til restaffald, så er det lettere at huske.

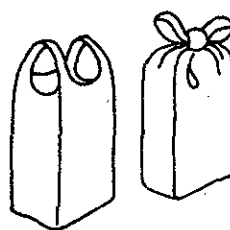
Låget er til posen med det grønne affald, så du undgår lugtgener.

Stativet er beregnet til ophæng, men det kan også stå frit.

Stativet kan trykkes sammen, hvis det fylder for meget under skabet, og udvides hvis posen sidder for løst.



Sæt selvklæberne på køkkenlågen over poserne, så forveksler du ikke poserne.



Sådan bæres den. Sådan smides den væk.

Bind en knude på poserne, inden du smider dem ud, så der ikke efterlades madrester o.l. i affaldscontainerne.

Det er vigtigt, at der ikke kommer huller i poserne. Pak derfor skarpe genstande ind, inden du lægger dem i den sorte affaldspose.

Har du have?

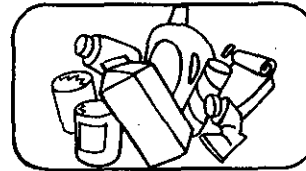
Har du have ved din bolig, må du gerne lægge "blødt" haveaffald i den affalds-spand, der bruges til **grønt køkkenaffald**.

Ved blødt haveaffald forstås affaldsprodukter fra nyttehaver, afklip af friske skud fra hække, afklip fra stauder, græs og blade, gødning fra mindre husdyr (høns, kaniner m.v.), kasserede stauder, planter og "ukrudt" samt nedfaldsfrugt.





Grønt affald til kompostering
Grøn pose



Restaffald til forbrænding
Sort pose

Grønt affald

Afskårne blomster
Blomsteraffald
Brød- og kagerester
Fedt
Fisk
Frukt
Grøntsager
Gødning fra kæledyr
(hamster, fugle m.v.)
Kaffegrums
(evt. med filter)
Kasserede madvarer
(uden emballage)
Kattegrus
Kerner
Kornprodukter og lign.
Kødben
Madrester
Nøddeskaller
Papbakker
Plantemuld
Potteplanter
(uden urtepotter)
Pålægsrester
Skræller fra frugt
og grøntsager
Teblade
(evt. med filterposer)
Urter
Vådtkøkkenpapir
Eggeskaller

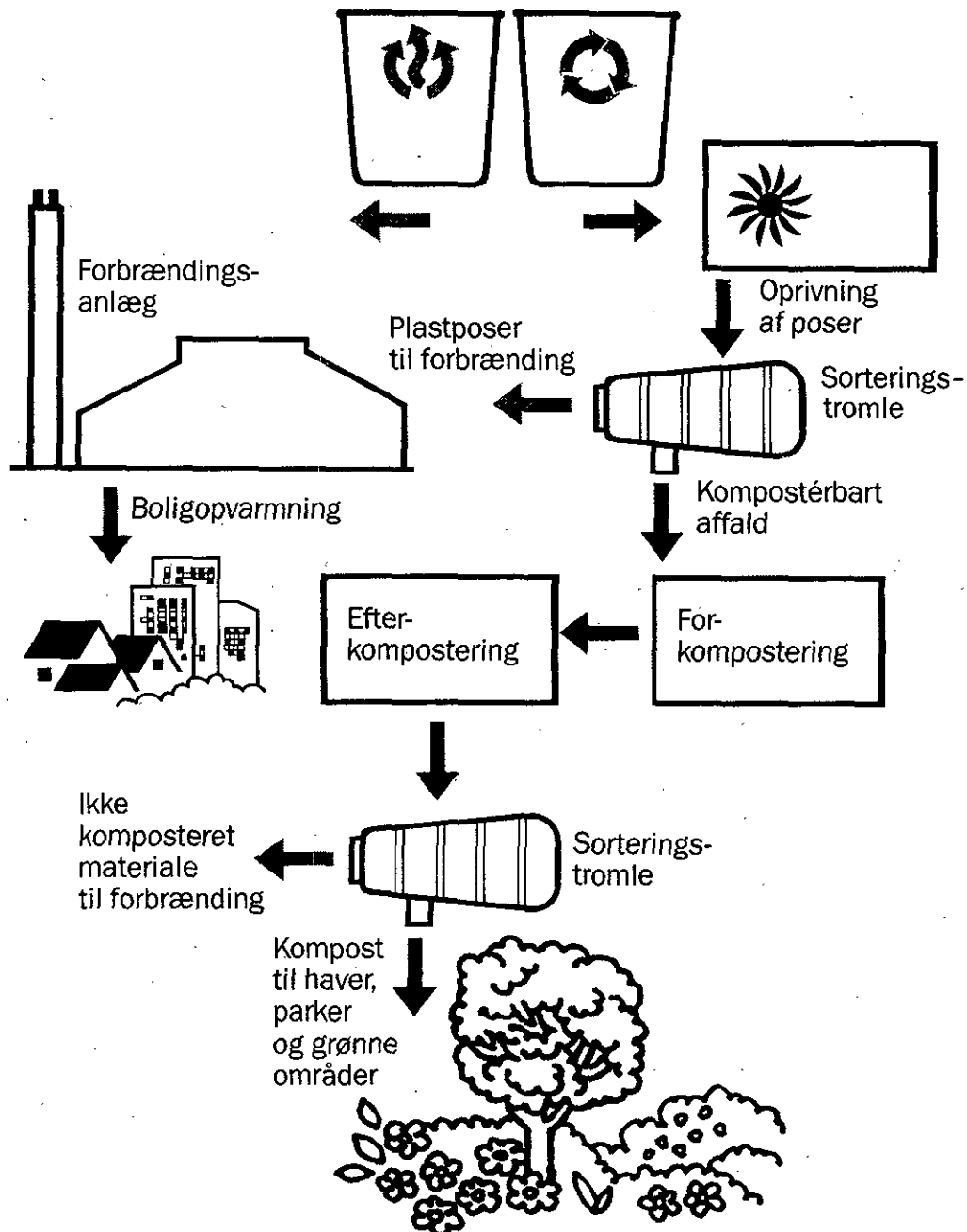
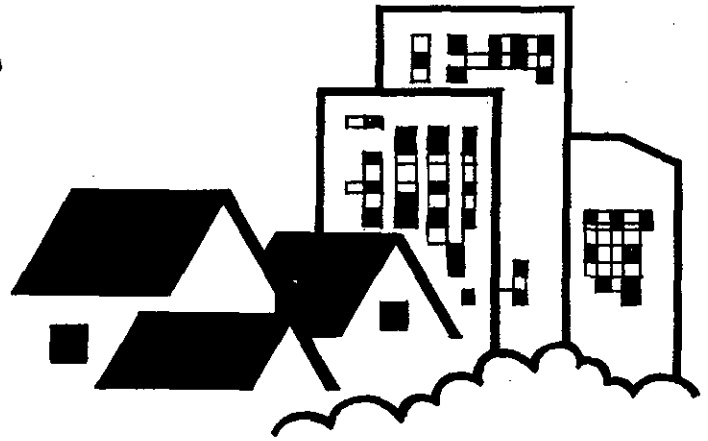
Restaffald

A Aluminiumfolie og -bakker
Aske (fra cigaretter,
pejs, kakkelovn)
B Bleer/
hygiejnebind
E Emballager
Éngangstallerkener
og -bestik
F Flamingobakker og -kasser
G Glasskår
Gummi
J Juicekartoner
K Kamme og børster
Kapsler
Keramik
Korkpropper
L Læder
M Mayonnaisetuber
Metal (dåser og lign.)
Mælkekartoner
P Plastfolie og -flasker
S Skumbakker
Staniol
Stearinlysrester
Støvsugerposer
T Tandpastatuber
Tobaksrester/cigarettskod
Træ
Tyggegummi
Tøj-, garn- og stofrester
U Urtepotter
(plast, ler og sten)
V Vat og vatpinde

Hvad sker der med det sorterede køkkenaffald?

Det grønne affald køres til kommunens nye komposteringsanlæg. Her omdannes det til god og næringsrig kompost. Det kan sidenhen gøre gavn i haver, parker og grønne områder.

Restaffaldet bliver sendt til forbrændingsanlægget. Forbrændingen giver et overskud af varme, der bliver brugt til boligopvarmning.



Århus Kommune
Magistratens 2. afd./Stadsingeniørens Kontor
Renovationsafdelingen
 Tlf. 86132000 · Lok. 2833/3933

September 1991

én pose bli'r til to !

Nyhedsbrev om komposteringsforsøget i etageejendomme i Århus

Over halvdelen bruger to poser.

Komposteringsforsøget "Én pose bli'r til to" omfatter ca. 10.500 husstande. Af disse er ca. 4.200 lejligheder i etageejendomme.

I tre bebyggelser, Viborggården, Kantorparken og Skelagerparken, har Århus kommune undersøgt hvor godt affaldssorteringen lykkes.

Fra de i alt 970 husstande er det grønne affald og restaffaldet blevet vejet hver uge. I to omgange er noget af affaldet blevet håndsorteret for at undersøge, hvor godt det er blevet sorteret i køkkenerne. Der vil senere blive foretaget flere håndsorteringer.

520 husstande har besvaret det spørgeskema, som Kommunen udsendte i august. Tak for det!

Næsten alle svarer, at de sorterer affaldet; det vil sige, at over halvdelen sorterer - men hvad gør den anden halvdel?

Bruger De kun én pose?

De foretagne affaldsvejninger og håndsorteringer viser desværre, at der nu sorteres mindre end ved forsøgets start. Kvaliteten af det grønne affald er virkelig god, idet der er meget lidt restaffald imellem det grønne. Imidlertid er det kun mellem 1/3 og 2/3 af det grønne affald, der samlet ender i beholdere til grønt affald.

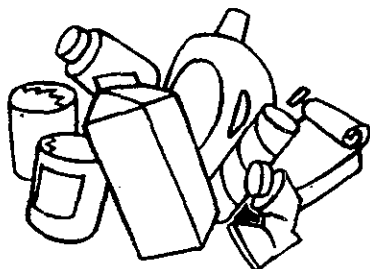
Ved forsøgets start blev mellem 1/2 og 3/4 af det grønne affald sorteret korrekt. Dette fald i mængden af grønt affald er meget beklægt, men forhåbentligt kan udviklingen vendes, således at flere fremover igen vil sortere i grønt og restaffald.

Kommunen er interesseret i at kende årsagen til at mange tilsyneladende ikke sorterer. Derfor opfordres De til at indsende spørgeskemaet, hvis De ikke har gjort det eller på anden måde oplyse Renovationsafdelingen om, hvorfor De kun anvender én pose i stedet for to!

SVAR PÅ SPØRGESKEMA	JA	NEJ
Sorterer De affaldet	97%	3%
Er det en god ide	98%	1%
Har De været i tvivl om sorteringen	8%	92%
Har informationen været tilstrækkelig	92%	5%
Fungerer køkkenstativet tilfredsstillende	54%	41%
Bruger De plastlåget	79%	20%
Bruger De samme slags poser som de udleverede	78%	10%
Bør kommunen levere gratis poser	71%	26%
Lukker De poserne med en knude	92%	3%
Har De oplevet lugtgener i køkkenet mere end enkelte gange	9%	86%
Har De oplevet lugtgener ved den udendørs beholder mere end enkelte gange	11%	77%
Opleves arbejdsbyrden som lidt - meget besværlig	18%	81%

Tvivl om sorteringen!

På en del af spørgeskemaerne er der udtrykt tvivl om, hvorvidt en række forskellige affaldstyper er grønt affald eller restaffald. Svaret på disse spørgsmål er:



Dette er REST affald:

- alle former for tørt papir og karton fra emballager samt mælke- og surmælkskartoner o.l.
- korkpropper/saberester/cigaretskod

Se i øvrigt den udleverede sorteringsvejledning.



Dette er GRØNT affald:

- fugtige og snavsede papbakker, f.eks. fra kød eller æg
- osteskorper (også de røde og sorte voksskorper)
- brugt køkkenrullepapir
- affald fra fuglebure o.l.
- alle madrester inkl. kød- og fiskeben
- kattegrus
- fugtige og snavsede papirservietter
- potteplanter og tynde grene (tyndere end en finger)

Informationsmateriale

Nytilflyttere og andre, der ikke har sorteringsvejledningen m.v. kan få informationsmaterialet tilsendt ved henvendelse på tlf. 86 13 20 00, lokal 3933.

Køkkenstativet

"Det dobbelte affaldsstativ er for bredt til køkkenlågen, især hvis man har to låger", har en del forsøgsdeltagere meddelt på skemaet.

Kommunen har tidligere tilbudt, at man kan få byttet stativet med en forbedret udgave - et 1,5 cm smalere dobbelt-stativ eller et enkelt-stativ.

Så længe lager haves kan affaldsstativer byttes hos Kommunen. Nye stativer bestilles på tlf. 86 13 20 00, lokal 3933.

Mere information!

Alle 10.500 deltagende husstande vil modtage en invitation til Åbent Hus-arrangement på Komposteringsanlægget den 19. oktober 1991 for at se anlægget og den færdige kompost.

I november måned vil De modtage endnu et nyhedsbrev om resultaterne af nye vejninger og håndsorteringer af affaldet fra de 970 husstande i etage-bolig-undersøgelsen.

De er desuden velkommen til personligt at kontakte Renovationsafdelingen, hvis De ønsker at vide mere om affaldssorteringsforsøget eller om Kommunens andre genbrugsordninger.

Med venlig hilsen

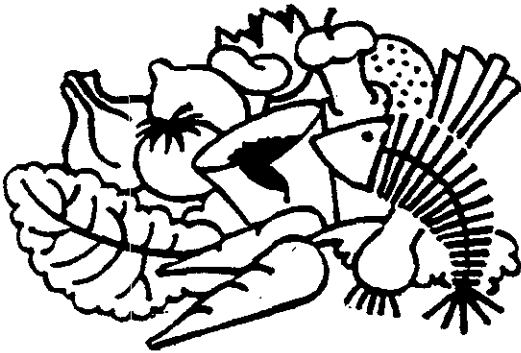


Århus kommune
Magistratens 2. afd.
Stadsingeniørens Kontor
Renovationsafdeling

November 1991

én pose bli'r til to !

Nyhedsbrev nr.2 om komposteringsforsøget i etageejendomme i Århus



Med dette nyhedsbrev vil Renovationsafdelingen orientere om undersøgelser af affald fra Kantorparken, Viborggården og Skelagerparken.

Affaldsmængder

I det forløbne år er der indsamlet så meget grønt affald fra de tre bebyggelser:

Kantorparken

(bebyggelse med affaldsskakt - 340 beboere): 26.200 kg.

Viborggården

(bebyggelse uden affaldsskakt - 600 beboere): 35.500 kg.

Skelagerparken

(tæt-lav bebyggelse - 580 beboere): 44.600 kg.

Affaldet er undersøgt tre gange

I januar, juni og oktober har medarbejdere fra Teknologisk Institut undersøgt grønt affald og restaffald fra 30-60 husstande i hver af de tre bebyggelser. Affaldet er vejjet og delt op efter type:

- egnet til kompostering
- aviser og glas (egnet til genbrug)
- miljøfarligt affald
- restaffald

To-tre kg grønt affald om ugen

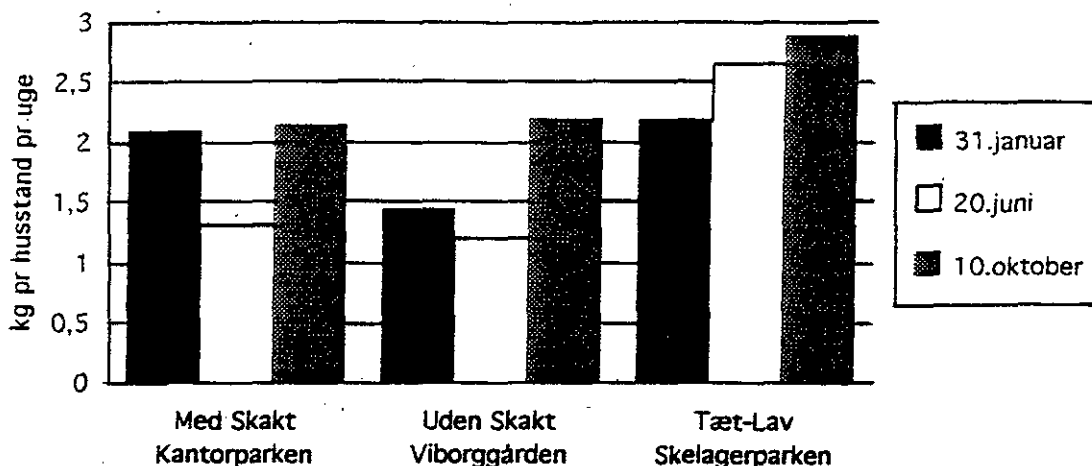
Som figuren viser blev der ved undersøgelsen i oktober målt mellem to og tre kg sorteret grønt affald pr. husstand om ugen.

I to af bebyggelserne faldt mængden markant mellem 1. og 2. undersøgelse.

3. undersøgelse fandt sted efter spørgeskemaundersøgelsen og 1. nyhedsbrev. Da var mængden steget igen.

Kun i Skelagerparken er mængden af grønt affald steget ved hver undersøgelse.

Grønt Affald målt ved 3 håndsorteringer



Grønt affald går tabt

Meget grønt affald ender i den forkerede beholder og bliver derfor ikke brugt til kompost.

Som det ses på skemaet, var der sorteret mest effektivt, da affaldet blev undersøgt 3. gang.

Så mange procent af det grønne affald var sorteret korrekt:

	Kantor- 1991 parken	Viborg- gården	Skelager- parken
31/1	79%	46%	67%
20/6	57%	35%	64%
10/10	83%	71%	ikke målt

Små sorteringsfejl i grønt affald

Kun 1-5% af det grønne affald består af affald, der ikke kan komposteres.

Ved undersøgelserne er der fundet følgende typiske sorteringsfejl i det grønne affald:

- mælkekartonner, yoghurtbægre o.l.
- plasturtepotter, plastkrus, husholdningfolie
- cigaretskod, ølkapsler
- knive, gaffler, skeer
- grydesvampe
- alu-bakker og staniol
- støvsugerposer
- sildeglass og flasker

Desuden findes der jævnligt poser fyldt med restaffald, der blot er lagt i den forkerede affaldsbeholder.

Aviser og flasker

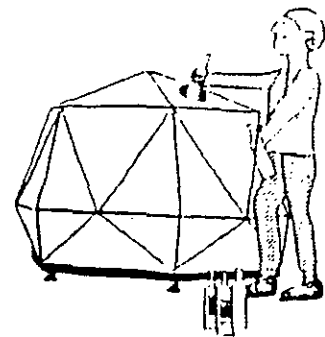
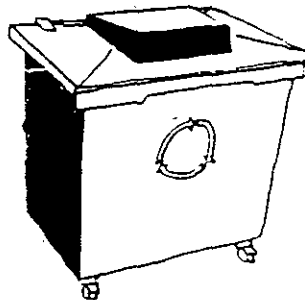
I ti år har Århus kommune indsamlet aviser og flasker til genbrug. 60-70% af alle brugte aviser, ugeblade og reklamer, flasker og husholdningsglas forventes indsamlet til genbrug i 1991.

Ved undersøgelserne af affald fra de tre bebyggelser er også papir og glas registreret.

Mellem 5 og 10% af restaffaldet består af aviser, ugeblade og reklamer, mens glas og flasker udgør mellem 5 og 15%.

10%-25% af restaffaldet kunne altså have været genbrugt.

Renovationsafdelingen opfordrer derfor alle til at benytte de opstillede containere til aviser, blade, reklamer, glas og flasker.

Mere information

Nytilflyttere og andre, der ikke har Kommunens sorteringsvejledning eller andet informationsmateriale, kan henvende sig på tlf. 86 13 20 00, lokal 3933.

Efter 2/12-91 tlf. 89 40 46 45

Med venlig hilsen



Århus kommune
Magistratens 2. afd.
Stadsingeniørens Kontor
Renovationsafdeling

Restfraktionens sammensætning ved de foretagne affaldsanalyser

	1. affaldsanalyse		2. affaldsanalyse		3. affaldsanalyse		4. affaldsanalyse		Gennemsnit
	kg pr. husstand pr. uge	% af restfraktion	kg pr. husstand pr. uge	% af restfraktion	kg pr. husstand pr. uge	% af restfraktion	kg pr. husstand pr. uge	% af restfraktion	
Etageboliger m. skakt:									
Aviser/ugeblade/reklamer	0,141	7%	0,185	8%	0,217	11%	0,288	10%	0,208 kg ~ 9%
Glas/flasker	0,214	10%	0,315	14%	0,140	7%	0,354	12%	0,256 kg ~ 11%
Plastdunke og plastbeholdere	0,036	2%	0,102	4%	0,054	3%	0,058	2%	0,063 kg ~ 2%
Andet	1,677	81%	1,740	74%	1,527	79%	2,198	76%	1,786 kg ~ 77%
I alt restfraktion	2,068	100%	2,342	100%	1,938	100%	2,898	100%	2,313 kg ~ 100%
Etageboliger uden skakt:									
Aviser/ugeblade/reklamer	0,164	7%	0,274	10%	0,232	7%	0,396	10%	0,267 kg ~ 8%
Glas/flasker	0,324	14%	0,393	15%	0,459	14%	0,514	13%	0,423 kg ~ 14%
Plastdunke og plastbeholdere	0,098	4%	0,096	4%	0,112	4%	0,136	3%	0,111 kg ~ 4%
Andet	1,743	75%	1,956	72%	2,433	75%	2,907	74%	2,260 kg ~ 74%
I alt restfraktion	2,329	100%	2,719	101%	3,236	100%	3,953	100%	3,061 kg ~ 100%
Tæt-lav bebyggelse:									
Aviser/ugeblade/reklamer	0,240	5%	0,154	6%			0,154	5%	0,183 kg ~ 5%
Glas/flasker	0,029	1%	0,158	6%			0,077	2%	0,088 kg ~ 3%
Plastdunke og plastbeholdere	0,038	1%	0,104	4%			0,015	0%	0,052 kg ~ 1%
Andet	4,244	93%	2,396	85%			3,192	93%	3,277 kg ~ 91%
I alt restfraktion	4,551	100%	2,812	101%			3,438	100%	3,600 kg ~ 100%

Potentiale, aviser/ugeblade Århus Kommune 1989: 92 kg pr. husstand

Beregnet¹⁾ andel af potentialet fundet i restfraktion hos etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken): 12%.

Beregnet²⁾ andel af potentialet fundet i restfraktionen hos etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården): 15%.

Beregnet³⁾ andel af potentialet fundet i restfraktionen hos tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken): 10%.

Bemærk at potentialet indeholder dagblade, distriktsblade og ugeblade, mens mængden fundet i restfraktionen ved affaldsanalyserne også inkluderer reklamer.

- 1) Baseret på gennemsnit af 4 affaldsanalyser: 0,208 kg pr. husstand pr. uge, svarende til 10,816 kg pr. husstand på årsbasis.
- 2) Baseret på gennemsnit af 4 affaldsanalyser: 0,267 kg pr. husstand pr. uge, svarende til 13,884 kg pr. husstand på årsbasis.
- 3) Baseret på gennemsnit af 3 affaldsanalyser: 0,183 kg pr. husstand pr. uge, svarende til 9,516 kg pr. husstand på årsbasis.

Potentiale¹⁾, glas/flasker i 1990: 39 kg pr. husstand pr. år i etageboliger

Beregnet²⁾ andel af potentialet fundet i restfraktionen hos etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken): 34%.

Beregnet³⁾ andel af potentialet fundet i restfraktionen hos etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården): 56%.

Beregnet⁴⁾ andel af potentialet fundet i restfraktionen hos tæt-lav bebyggelse: 12%

- 1) Landstal, der er ikke potentialer for de enkelte kommuner.
- 2) Baseret på gennemsnit af 4 affaldsanalyser: 0,256 kg pr. husstand pr. uge, svarende til 13,312 kg pr. husstand på årsbasis.
- 3) Baseret på gennemsnit af 4 affaldsanalyser: 0,423 kg pr. husstand pr. uge, svarende til 21,996 kg pr. husstand på årsbasis.
- 4) Baseret på gennemsnit af 3 affaldsanalyser: 0,088 kg pr. husstand pr. uge, svarende til 4,576 kg pr. husstand på årsbasis.

Etageboliger med affaldsskakt (Kantorparken)Komposterbar fraktion

	1. Affalds-analyse	2. Affalds-analyse	3. Affalds-analyse	4. Affalds-analyse
Korrekt sorteret	98,5%	96,1%	98,8%	96,8%
Fejlsorteret				
- Restaffald	1,5% ¹⁾	3,9% ³⁾	1,2% ⁴⁾	3,2% ⁵⁾
- Miljøfarligt affald	2)			

Figur D Procentvis fordeling af korrekt sorteret og fejlsorteret (Kantorparken, etageboliger med affaldsskakt).

- 1) Plastposer, en dåse og to mælkekartoner
- 2) En spraydåse (hårlak)
- 3) Yoghurtemballage, plastposer (ikke emballeret)
- 4) Plastposer
- 5) Flaske, glas, plast, aluminiumsbelagt karton

Restfraktion

I restfraktionen blev der ved den første affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

3 spraydåser, et ringklokkebatteri, en tube salve, et lysstofrør.

I restfraktionen blev der ved den anden affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

2 halvfylde malerbøtter med indtørret maling, 1 tube lim (1/2 fuld), 1 batteri, 1 glas med piller, 1 stk. inhalator.

I restfraktionen blev der ved den tredje affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

7 tuber salve, 5 næsten tomme spraydåser, 2 batterier, 1 pakke piller, 1 flaske lim (1/2 fuld), 2 flasker sårrens.

I restfraktionen blev der ved den fjerde affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

6 spraydåser (næsten tomme), 1 dåse træbeskyttelse (næsten tom), 1 glas vitaminpiller (1/2 fuld), 1 flaske sølvpuddsemiddel (1/2 fuld), 16 batterier (i én pose)

Etageboliger uden affaldsskakt (Viborggården)Komposterbar fraktion

	1. Affalds-analyse	2. Affalds-analyse	3. Affalds-analyse	4. Affalds-analyse
Korrekt sorteret	98,3%	93,6%	98,7%	96,8%
Fejlsorteret				
- Restaffald	1,7% ¹⁾	6,4% ²⁾	1,3% ³⁾	3,2% ⁴⁾
- Miljøfarligt affald				

Figur E Procentvis fordeling af korrekt sorteret fejlsorteret (Viborggården, etageboliger uden affaldsskakt).

- 1) 4 mælkekartoner, 4 plasturtepotter, 2 champignonbakker, papirbrødpøse, staniol
 2) Mælkekartoner, plastkrus, plastposer, kaffepose, en plastsæk.
 3) Plastemballage, en dåse, en tom pillepakning, husholdningsfolie.
 4) 1 pose usorteret affald (cigaretskod, mælkekarton, juicekarton, plast), 2 vinkartoner, 2 mælkekartoner, alufolie, øl-kapsler, plast.

Restfraktion

I restfraktionen blev der ved den første affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

5 næsten tomme spraydåser, 21 batterier, et medicinglas med indhold, 2 tuber salve (1/2 fyldte), 2 beholdere med rengøringsmiddel (1/2 fyldte).

I restfraktionen blev der ved den anden affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

3 næsten tomme spraydåser, bly fra vinflaske, 1 batteri, 1 malerspand med indtørret maling.

I restfraktionen blev der ved den tredje affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

1 spraydåse, 1 malerspand, 2 inhalatorer, 1 flaske frostvæske, 1 tube salve.

I restfraktionen blev der ved den fjerde affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

7 pilleglas (1/2 fulde) 5 batterier, 1 knapcellebatteri, 11 spraydåser (10 næsten tomme og 1 fuld), 1 terpentinflaske (næsten tom), 1 inhalator, 1 dåse maling (1/4 fuld), 1 malerbakke, 1 malerrulle, 1 dåse sårpudder, 2 tuber lim, 1 Novopen, 1 flaske pudsemiddel, 2 pakker salve.

Tæt-lav bebyggelse (Skelagerparken)Komposterbar fraktion

	1. Affalds-analyse	2. Affalds-analyse	3. Affalds-analyse	4. Affalds-analyse
Korrekt sorteret	98,7%	95,2%	92,1%	98,6%
Fejlsorteret				
- Restaffald	1,3% ¹⁾	4,8% ²⁾	7,9% ³⁾	1,4% ⁴⁾
- Miljøfarligt affald				

Figur F Procentvis fordeling af korrekt sorteret og fejlsorteret (Skelagerparken, tæt-lav bebyggelse).

- 1) En støvsugerpose, en plasturtepotte, et sildeglass, en plastpose, en grydesvamp, staniol.
- 2) Yoghurtbægre, plastposer, en mælkekarton, aluminiumsbakker, cigaretskod.
- 3) 7 bæreposer med restaffald.
- 4) Mælkekarton og plast.

Restfraktion

I restfraktionen blev der ved den første affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

2 spraydåser, 2 batterier, 3 flasker med medicinrester samt en del uemballerede piller.

I restfraktionen blev der ved den anden affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

2 batterier, 1 inhalator.

Ved den tredje affaldsanalyse var restfraktionen ikke til rådighed for sortering.

I restfraktionen blev der ved den fjerde affaldsanalyse fundet følgende emner, der er klassificeret som miljøfarligt affald:

4 spraydåser (3 næsten tomme og 1 fuld), 1 flaske slettelak.

KANTORPARKEN

Uddelt 238 spørgeskemaer, hvoraf 139 er returneret ~ besvaresprocent på 58.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

A. Ja 132 ~ 95%
B. Nej 7 ~ 5%

Resten af dette skema omfatter de 132 husstande, der sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

Se selvstændig opgørelse for de 7 husstande, der ikke sorterer.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

A. Ja 128 ~ 97%
B. Nej 4 ~ 3%

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

A. Ubetydelig 100 ~ 76%
B. Lidt besværlig 27 ~ 20%
C. Noget besværlig 5 ~ 4%
D. Meget besværlig 0 ~ 0%

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

A. Nej 127 ~ 96%
B. Ja 5 ~ 4% Hvilket affald
5 kommentarer.

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

A. Ja 119 ~ 90%
B. Nej 7 ~ 5%
Ubesvaret 6 ~ 5%

Hvis nej, hvad mener De da, der manglede?
6 kommentarer.

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

A. I positiv retning 54 ~ 41%
B. I negativ retning 5 ~ 4%
Ubesvaret 73 ~ 55%
I alt 51 kommentarer.

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

A. Ja 80 ~ 61%
B. Nej 45 ~ 34%
Ubesvaret 7 ~ 5%

Hvis nej, hvorfor ikke?

50 kommentarer

8. Bruger De det udleverede plastiåg til det grønne affald?
- | | |
|--------|-----------|
| A. Ja | 108 ~ 81% |
| B. Nej | 22 ~ 17% |
- Hvis nej, hvorfor ikke?
22 kommentarer
- Ubesvaret 2 ~ 2%
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|----------|
| A. Poser, som De selv har købt | 49 ~ 37% |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 67 ~ 51% |
- Kryds ved både A og B
15 ~ 11%
- Ubesvaret 1 ~ 1%
10. Er poserne:
- | | |
|--|----------|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 98 ~ 74% |
| B. Andre plastposer | 14 ~ 11% |
- Kryds ved både A og B
13 ~ 10%
- Ubesvaret 7 ~ 5%
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|--------|----------|
| A. Ja | 77 ~ 58% |
| B. Nej | 49 ~ 37% |
- Ubesvaret 6 ~ 5%
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|--------|-----------|
| A. Ja | 126 ~ 95% |
| B. Nej | 1 ~ 1% |
- Ubesvaret 5 ~ 4%
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|----------|
| A. Nej | 56 ~ 42% |
| B. Ja, enkelte gange | 55 ~ 42% |
| C. Ja, flere gange | 11 ~ 8% |
| D. Ja, ofte | 3 ~ 2% |
- Ubesvaret 7 ~ 5%
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | Grønt affald | Restaffald |
|--------------------|------------|
| Nej: | 68 ~ 52% |
| 39 ~ 30% | |
| Ja, enkelte gange: | 8 ~ 6% |
| 46 ~ 35% | |
| Ja, flere gange: | 2 ~ 2% |
| 14 ~ 11% | |
| Ja, ofte: | 1 ~ 1% |
| 16 ~ 12% | |
| Ubesvaret: | 53 ~ 40% |
| 17 ~ 13% | |

15. Hvor mange personer i Deres husstand er:

	Antal
0 - 3 år	6 ~ 3%
4 - 17 år	13 ~ 6%
18 - 24 år	26 ~ 13%
25 - 39 år	44 ~ 22%
40 - 54 år	48 ~ 24%
55 - 66 år	40 ~ 20%
67 år eller derover	23 ~ 11%

Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,52 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	96 ~ 73%
B. Mand	26 ~ 20%
Kryds ved både A og B	7 ~ 5%
Ubesvaret	3 ~ 2%

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationssystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkommen til at anføre Deres kommentarer her:

42 kommentarer ~ 32%

KANTORPARKEN

Uddelt 238 spørgeskemaer, hvoraf 139 er returneret - besvaresprocent på 58.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

- A. Ja 132 ~ 95%
 B. Nej 7 ~ 5% Hvis nej, hvorfor ikke
 5 kommentarer

Resten af dette skema omfatter de 7 husstande, der ikke sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

Se selvstændig opgørelse for de 132 husstande, der sorterer.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

- A. Ja 5
 B. Nej 2

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

- A. Ubetydelig 2
 B. Lidt besværlig 1
 C. Noget besværlig 2
 D. Meget besværlig 2

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

- A. Nej 6
 B. Ja 0
 Ubesvaret 1

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

- A. Ja 6
 B. Nej 0
 Ubesvaret 1

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

- A. I positiv retning 3
 B. I negativ retning 2
 Ubesvaret 2
 I alt 4 har kommentarer.

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

- A. Ja 1
 B. Nej 6 Hvis nej, hvorfor ikke
 6 kommentarer

8. Bruger De det udleverede plastlåg til det grønne affald?
- | | |
|-----------|---|
| A. Ja | 3 |
| B. Nej | 1 |
| Ubesvaret | 3 |
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|---|
| A. Poser, som De selv har købt | 4 |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 3 |
10. Er poserne:
- | | |
|--|---|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 3 |
| B. Andre plastposer | 3 |
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|-----------|---|
| A. Ja | 3 |
| B. Nej | 3 |
| Ubesvaret | 1 |
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|--------|---|
| A. Ja | 7 |
| B. Nej | 0 |
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|---|
| A. Nej | 1 |
| B. Ja, enkelte gange | 2 |
| C. Ja, flere gange | 1 |
| D. Ja, ofte | 2 |
| Ubesvaret | 1 |
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | Grønt affald | Restaffald |
|--------------------|------------|
| Nej: | |
| 0 | 3 |
| Ja, enkelte gange: | |
| 1 | 0 |
| Ja, flere gange: | |
| 0 | 1 |
| Ja, ofte: | |
| 4 | 0 |
| Ubesvaret: | |
| 2 | 3 |

15. Hvor mange personer i Deres hushold er:

	Antal
0 - 3 år	0
4 - 17 år	0
18 - 24 år	4
25 - 39 år	5
40 - 54 år	4
55 - 66 år	0
67 år eller derover	0

Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,29 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	3
B. Mand	3
Ubesvaret	1

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationsystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkomne til at anføre Deres kommentarer her:

4 kommentarer

VIBORGÅRDEN

Uddelt 410 spørgeskemaer, hvoraf 202 er returneret ~ besvaresprocent på 49.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

A. Ja 198 ~ 98%
B. Nej 4 ~ 2%

Resten af dette skema omfatter de 198 husstande, der sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

Se selvstændig opgørelse for de 4 husstande, der ikke sorterer.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

A. Ja 191 ~ 96%
B. Nej 3 ~ 2%
Ubesvaret 4 ~ 2%

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

A. Ubetydelig 165 ~ 83%
B. Lidt besværlig 26 ~ 13%
C. Noget besværlig 4 ~ 2%
D. Meget besværlig 0 ~ 0%
Ubesvaret 3 ~ 2%

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

A. Nej 178 ~ 90%
B. Ja 18 ~ 9% Hvilken type?
19 kommentarer.
Ubesvaret 2 ~ 1%

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

A. Ja 186 ~ 94%
B. Nej 5 ~ 3%
Ubesvaret 7 ~ 4%

Hvis nej, hvad mener De da, der manglede? 6 kommentarer.

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

A. I positiv retning 95 ~ 48%
B. I negativ retning 8 ~ 4%
Ubesvaret 95 ~ 48%

I alt 55 har kommentarer.

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

A. Ja 120 ~ 61%
B. Nej 66 ~ 33%
Ubesvaret 12 ~ 6%

Hvis nej, hvorfor ikke?

66 kommentarer

8. Bruger De det udleverede plastlåg til det grønne affald?
- | | |
|-----------|--|
| A. Ja | 161 ~ 81% |
| B. Nej | 35 ~ 18% Hvis nej, hvorfor ikke?
37 kommentarer |
| Ubesvaret | 2 ~ 1% |
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|-----------|
| A. Poser, som De selv har købt | 8 ~ 4% |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 183 ~ 92% |
| Kryds ved både A og B | 7 ~ 4% |
10. Er poserne:
- | | |
|--|-----------|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 167 ~ 85% |
| B. Andre plastposer | 9 ~ 5% |
| Kryds ved både A og B | 8 ~ 4% |
| Ubesvaret | 14 ~ 7% |
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|-----------|-----------|
| A. Ja | 162 ~ 82% |
| B. Nej | 26 ~ 13% |
| Ubesvaret | 10 ~ 5% |
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|-----------------------|-----------|
| A. Ja | 181 ~ 91% |
| B. Nej | 4 ~ 2% |
| Kryds ved både A og B | 1 ~ 1% |
| Ubesvaret | 12 ~ 6% |
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|----------|
| A. Nej | 87 ~ 44% |
| B. Ja, enkelte gange | 79 ~ 40% |
| C. Ja, flere gange | 9 ~ 5% |
| D. Ja, ofte | 12 ~ 6% |
| Ubesvaret | 11 ~ 6% |
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | Grønt affald | Restaffald |
|--------------------|------------|
| Nej: | 108 ~ 55% |
| 143 ~ 73% | |
| Ja, enkelte gange: | 15 ~ 8% |
| 16 ~ 8% | |
| Ja, flere gange: | 8 ~ 4% |
| 3 ~ 2% | |
| Ja, ofte: | 1 ~ 1% |
| 0 ~ 0% | |
| Ubesvaret: | 66 ~ 33% |
| 36 ~ 18% | |

15. Hvor mange personer i Deres husstand er:

	Antal
0 - 3 år	6 - 2%
4 - 17 år	9 - 3%
18 - 24 år	27 - 9%
25 - 39 år	66 - 23%
40 - 54 år	34 - 12%
55 - 66 år	38 - 13%
67 år eller derover	109 - 38%
Ubesvaret	4

Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,49 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	133 - 67%
B. Mand	50 - 26%
Kryds ved både A og B	12 - 6%
Ubesvaret	3 - 2%

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationssystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkomne til at anføre Deres kommentarer her:

48 kommentarer - 24%

VIBORGÅRDEN

Uddelt 410 spørgeskemaer, hvoraf 202 er returneret - besvaresprocent på 49.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

A. Ja 198 - 98%

B. Nej 4 - 2% Hvis nej, hvorfor ikke 2 kommentarer

Resten af dette skema omfatter de 4 husstande, der ikke sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

Se selvstændig opgørelse for de 198 husstande, der sorterer.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

A. Ja 3

B. Nej 0

Ubesvaret 1

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

A. Ubetydelig 3

B. Lidt besværlig 0

C. Noget besværlig 0

D. Meget besværlig 0

Ubesvaret 1

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

A. Nej 3

B. Ja 0

Ubesvaret 1

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

A. Ja 3

B. Nej 0

Ubesvaret 1

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

A. I positiv retning 2

B. I negativ retning 0

Ubesvaret 2

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

A. Ja 3

B. Nej 0

Ubesvaret 1

8. Bruger De det udleverede plastlåg til det grønne affald?
- | | |
|--|---|
| A. Ja | 2 |
| B. Nej | 1 |
| Hvis nej, hvorfor ikke?
1 kommentar | |
| Ubesvaret | 1 |
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|---|
| A. Poser, som De selv har købt | 0 |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 3 |
| Ubesvaret | 1 |
10. Er poserne:
- | | |
|--|---|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 2 |
| B. Andre plastposer | 1 |
| Ubesvaret | 1 |
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|-----------|---|
| A. Ja | 3 |
| B. Nej | 0 |
| Ubesvaret | 1 |
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|-----------|---|
| A. Ja | 2 |
| B. Nej | 0 |
| Ubesvaret | 2 |
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|---|
| A. Nej | 2 |
| B. Ja, enkelte gange | 0 |
| C. Ja, flere gange | 0 |
| D. Ja, ofte | 1 |
| Ubesvaret | 1 |
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | Grønt affald | Restaffald |
|--------------------|------------|
| Nej: | 2 |
| 3 | |
| Ja, enkelte gange: | 0 |
| 0 | |
| Ja, flere gange: | 0 |
| 0 | |
| Ja, ofte: | 0 |
| 0 | |
| Ubesvaret: | 2 |
| 1 | |

15. Hvor mange personer i Deres hushold er:

	Antal
0 - 3 år	0
4 - 17 år	0
18 - 24 år	1
25 - 39 år	0
40 - 54 år	1
55 - 66 år	0
67 år eller derover	1
Ubesvaret	1

Gennemsnitlig husholdstørrelse 1,0 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	3
B. Mand	0
Kryds ved både A og B	1

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationssystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkomne til at anføre Deres kommentarer her:

1 kommentar

SKELAGERPARKEN

Uddelt 319 spørgeskemaer, hvoraf 185 er returneret ~ besvaresprocent på 58.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

A. Ja 181 ~ 98%
B. Nej 4 ~ 2%

Resten af dette skema omfatter de 181 husstande, der sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

Se selvstændig opgørelse for de 4 husstande, der ikke sorterer.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

A. Ja 181 ~ 100%
B. Nej 0 ~ 0%

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

A. Ubetydelig 149 ~ 82%
B. Lidt besværlig 28 ~ 15%
C. Noget besværlig 3 ~ 2%
D. Meget besværlig 0 ~ 0%
Ubesvaret 1 ~ 1%

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

A. Nej 159 ~ 88%
B. Ja 22 ~ 12% Hvilket affald?
24 kommentarer.

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

A. Ja 160 ~ 88%
B. Nej 14 ~ 8%
Ubesvaret 7 ~ 4%

Hvis nej, hvad mener De da, der manglede?
10 kommentarer.

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

A. I positiv retning 68 ~ 38%
B. I negativ retning 4 ~ 2%
Ubesvaret 109 ~ 60%

I alt 75 har kommentarer.

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

A. Ja 73 ~ 40%
B. Nej 102 ~ 56%
Ubesvaret 6 ~ 3%

Hvis nej, hvorfor ikke?

102 kommentarer

8. Bruger De det udleverede plastiåg til det grønne affald?
- | | |
|--------|-----------|
| A. Ja | 130 ~ 72% |
| B. Nej | 51 ~ 28% |
- Hvis nej, hvorfor ikke?
55 kommentarer
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|----------|
| A. Poser, som De selv har købt | 88 ~ 49% |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 72 ~ 40% |
| Kryds ved både A og B | 15 ~ 8% |
| Ubesvaret | 6 ~ 3% |
10. Er poserne:
- | | |
|--|-----------|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 128 ~ 71% |
| B. Andre plastposer | 29 ~ 16% |
| Kryds ved både A og B | 20 ~ 11% |
| Ubesvaret | 4 ~ 2% |
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|-----------|-----------|
| A. Ja | 123 ~ 68% |
| B. Nej | 57 ~ 31% |
| Ubesvaret | 1 ~ 1% |
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|-----------------------|-----------|
| A. Ja | 162 ~ 90% |
| B. Nej | 10 ~ 6% |
| Kryds ved både A og B | 4 ~ 2% |
| Ubesvaret | 5 ~ 3% |
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|----------|
| A. Nej | 74 ~ 41% |
| B. Ja, enkelte gange | 88 ~ 49% |
| C. Ja, flere gange | 11 ~ 6% |
| D. Ja, ofte | 2 ~ 1% |
| Ubesvaret | 6 ~ 3% |
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | Grønt affald | Restaffald |
|--------------------|------------|
| Nej: | 98 ~ 54% |
| Ja, enkelte gange: | 30 ~ 17% |
| Ja, flere gange: | 18 ~ 10% |
| Ja, ofte: | 8 ~ 4% |
| Ubesvaret: | 27 ~ 15% |

15. Hvor mange personer i Deres husstand er:

	Antal
0 - 3 år	38 ~ 10%
4 - 17 år	78 ~ 20%
18 - 24 år	55 ~ 14%
25 - 39 år	159 ~ 41%
40 - 54 år	40 ~ 10%
55 - 66 år	10 ~ 3%
67 år eller derover	5 ~ 1%

Gennemsnitlig husstandstørrelse 2,13 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	128 ~ 71%
B. Mand	41 ~ 23%
Kryds ved både A og B	12 ~ 7%

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationsystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkomne til at anføre Deres kommentarer her:

63 kommentarer ~ 35%

SKELAGERPARKEN

Udelt 319 spørgeskemaer, hvoraf 185 er returneret - besvarelsesprocent på 55.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

A. Ja 181 - 98%
 B. Nej 4 - 2% Hvis nej, hvorfor ikke
 3 kommentarer

Resten af dette skema omfatter de 4 husstande, der ikke sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

Se selvstændig opgørelse for de 181 husstande, der sorterer.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

A. Ja 3
 B. Nej 0
 Ubesvaret 1

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

A. Ubetydelig 3
 B. Lidt besværlig 0
 C. Noget besværlig 0
 D. Meget besværlig 0
 Ubesvaret 1

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

A. Nej 3
 B. Ja 0
 Ubesvaret 1

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

A. Ja 3
 B. Nej 0
 Ubesvaret 1

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

A. I positiv retning 2
 B. I negativ retning 0
 Ubesvaret 2
 I alt 2 har kommentarer

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

A. Ja 1
 B. Nej 2
 Ubesvaret 1

Hvis nej, hvorfor ikke?
 2 kommentarer

8. Bruger De det udleverede plastlåg til det grønne affald?
- | | |
|-----------|---|
| A. Ja | 0 |
| B. Nej | 3 |
| Ubesvaret | 1 |
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|-----------|---|
| A. Ja | 1 |
| B. Nej | 2 |
| Ubesvaret | 1 |
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|---|
| A. Poser, som De selv har købt | 1 |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 2 |
| Ubesvaret | 1 |
10. Er poserne:
- | | |
|--|---|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 2 |
| B. Andre plastposer | 1 |
| Ubesvaret | 1 |
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|---|
| A. Nej | 1 |
| B. Ja, enkelte gange | 0 |
| C. Ja, flere gange | 1 |
| D. Ja, ofte | 1 |
| Ubesvaret | 1 |
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | | | | |
|--------------------|-------|------------|-------|
| Grønt affald | _____ | Restaffald | _____ |
| Nej: | 1 | | 2 |
| Ja, enkelte gange: | 1 | | 0 |
| Ja, flere gange: | 0 | | 0 |
| Ja, ofte: | 0 | | 0 |
| Ubesvaret: | 2 | | 2 |
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|--------|---|
| A. Ja | 3 |
| B. Nej | 1 |

15. Hvor mange personer i Deres husstand er:

	Antal
0 - 3 år	1
4 - 17 år	0
18 - 24 år	2
25 - 39 år	4
40 - 54 år	0
55 - 66 år	0
67 år eller derover	0

Gennemsnitlig husstandstørrelse 1,75 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	1
B. Mand	2
Kryds ved både A og B	1

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationsystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkommen til at anføre Deres kommentarer her:

1 kommentar

KANTORPARKEN, VIBORGGAARDEN OG SKELAGEPARKEN

Uddelt 967 spørgeskemaer, hvoraf 526 er returneret ~ besvaresprocent på 54.

1. Sorterer De affaldet i grønt affald og restaffald?

A. Ja 511 - 97%
B. Nej 15 - 3%

Resten af dette skema omfatter de 511 husstande, der sorterer affaldet i grønt affald og restaffald.

2. Synes De, at det nye affaldssystem er en god idé?

A. Ja 500 - 98%
B. Nej 7 - 1%
Ubesvaret 4 - 1%

3. Opleves arbejdsbyrden i forbindelse med at sortere affaldet i 2 dele som:

A. Ubetydelig 414 - 81%
B. Lidt besværlig 81 - 16%
C. Noget besværlig 12 - 2%
D. Meget besværlig 0 - 0%
Ubesvaret 4 - 1%

4. Har De været i tvivl om sorteringen af affaldet i de 2 dele?

A. Nej 464 - 91%
B. Ja 45 - 9% Hvilken type?
51 kommentarer.
Ubesvaret 2 - 0%

5. Har informationen om den praktiske sortering af affaldet i 2 dele været tilstrækkelig?

A. Ja 465 - 91%
B. Nej 26 - 5%
Ubesvaret 20 - 4%

Hvis nej, hvad mener De da, der manglede?
26 kommentarer.

6. Har pressens omtale af sorteringsforsøget påvirket Deres holdning?

A. I positiv retning 217 - 42%
B. I negativ retning 17 - 3%
Ubesvaret 277 - 54%
I alt 190 har kommentarer.

7. Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende

A. Ja 273 - 53%
B. Nej 213 - 42%
Ubesvaret 25 - 5%

Hvis nej, hvorfor ikke?

222 kommentarer

8. Bruger De det udleverede plastlåg til det grønne affald?
- | | |
|-----------|-----------|
| A. Ja | 399 ~ 78% |
| B. Nej | 108 ~ 21% |
| Ubesvaret | 4 ~ 1% |
- Hvis nej, hvorfor ikke?
119 kommentarer
9. Hvilke poser anvender De til emballering af affald?
- | | |
|---|-----------|
| A. Poser, som De selv har købt | 145 ~ 28% |
| B. Poser, udleveret af boligforeningen/
ejerforeningen | 322 ~ 63% |
| Kryds ved både A og B | 37 ~ 7% |
| Ubesvaret | 7 ~ 1% |
10. Er poserne:
- | | |
|--|-----------|
| A. De samme grønne og sorte poser, som kommunen udleverede | 393 ~ 77% |
| B. Andre plastposer | 52 ~ 10% |
| Kryds ved både A og B | 41 ~ 8% |
| Ubesvaret | 25 ~ 5% |
11. Mener De, at kommunen bør udlevere plastposer i forbindelse med nye affaldssystemer?
- | | |
|-----------|-----------|
| A. Ja | 362 ~ 71% |
| B. Nej | 132 ~ 26% |
| Ubesvaret | 17 ~ 3% |
12. Lukker De plastposerne med en knude, inden de anbringes i den udendørs beholder?
- | | |
|-----------------------|-----------|
| A. Ja | 469 ~ 92% |
| B. Nej | 15 ~ 3% |
| Kryds ved både A og B | 5 ~ 1% |
| Ubesvaret | 22 ~ 4% |
13. Oplever De lugtgener i køkkenet fra det grønne affald?
- | | |
|----------------------|-----------|
| A. Nej | 217 ~ 42% |
| B. Ja, enkelte gange | 222 ~ 43% |
| C. Ja, flere gange | 31 ~ 6% |
| D. Ja, ofte | 17 ~ 3% |
| Ubesvaret | 24 ~ 5% |
14. Har De oplevet lugtgener fra den udendørs beholder til:
- | | |
|------------------------------|------------|
| Grønt affald | Restaffald |
| Nej: 277 ~ 54% | 274 ~ 54% |
| Ja, enkelte gange: 110 ~ 22% | 53 ~ 10% |
| Ja, flere gange: 29 ~ 6% | 28 ~ 5% |
| Ja, ofte: 25 ~ 5% | 10 ~ 2% |
| Ubesvaret: 70 ~ 14% | 146 ~ 29% |

15. Hvor mange personer i Deres husstand er:

	Antal
0 - 3 år	50 ~ 6%
4 - 17 år	100 ~ 11%
18 - 24 år	108 ~ 12%
25 - 39 år	269 ~ 31%
40 - 54 år	122 ~ 14%
55 - 66 år	88 ~ 10%
67 år eller derover	137 ~ 16%
Ubesvaret	4

Gennemsnitlig husstandsstørrelse 1,72 personer.

16. Er vedkommende, der besvarer dette spørgeskema

A. Kvinde	357 ~ 70%
B. Mand	117 ~ 23%
Kryds ved både A og B	31 ~ 6%
Ubesvaret	6 ~ 1%

Hvis De i øvrigt har kommentarer til det nye renovationsystem eller gode ideer, der kan forbedre systemet, er De meget velkommen til at anføre Deres kommentarer her:

157 kommentarer ~ 31%

KANTORPARKEN 240 udsendt, 105 besvarelser retur = Besvarelsesprocent på 44.

SPØRGESKEMA



	%	% ubesv.	
Har Informationsmaterialelet været let at forstå?	99	1	0
	ja	nej	
Er du i tvivl om, hvad der er grønt affald eller restaffald?	0	100	0
	ja	nej	
Er sorteringen i køkkenet en gene for dig?	8	92	0
	ja	nej	
Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende?	70	30	0
	ja	nej	
Er de udleverede poser tilfredsstillende?	83	16	1
	ja	nej	
Hjemmekomposterer du grønt køkkenaffald?	6	92	2
	ja	nej	
Synes du, forsøget er en god idé?	96	4	0
	ja	nej	
Ønsker du at blive kontaktet vedrørende sorteringsforsøget?	7	87	6
	ja	nej	

Spørgeskemaet kan indsendes anonymt, men hvis du ønsker at blive kontaktet, bedes navn, adresse og telefonnr. påført.

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____

By _____

Tlf. _____

SKELAGERPARKEN 311 udsendt, 154. besvarelser retur = Besvarelsesprocent på 50.

SPØRGESKEMA



% % ubesv.

Har informationsmaterialet været let at forstå?	98	2	0
	ja	nej	
Er du i tvivl om, hvad der er grønt affald eller restaffald?	5	95	0
	ja	nej	
Er sorteringen i køkkenet en gene for dig?	5	94	1
	ja	nej	
Fungerer det udleverede køkkenstativ tilfredsstillende?	40	59	1
	ja	nej	
Er de udleverede poser tilfredsstillende?	70	30	0
	ja	nej	
Hjemmekomposterer du grønt køkkenaffald?	14	86	0
	ja	nej	
Synes du, forsøget er en god idé?	99	0	1
	ja	nej	
Ønsker du at blive kontaktet vedrørende sorteringsforsøget?	17	74	9
	ja	nej	

Kommentarer og forslag:

Spørgeskemaet kan indsendes anonymt, men hvis du ønsker at blive kontaktet, bedes navn, adresse og telefonnr. påført.

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____

By _____

Tlf. _____

REGISTRERINGSBLAD

Udgiver: Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K

Serietitel, nr.: Miljøprojekt, 207

Udgivelsesår: 1992

Titel:

2-delt indsamling i etageboliger i Århus kommune

Undertitel:

Indsamling af komposterbart affald og restaffald

Forfatter(e):

Tønning, Kathe

Udførende institution(er):

Miljøstyrelsen. Rådet vedr. genanvendelse og mindre forurenende teknologi (spons); Dansk Teknologisk Institut. Miljøteknik

Resumé:

Rapporten indeholder erfaringerne i forbindelse med et 2-delt indsamlingssystem for organisk affald og restaffald fra husstande i etageboliger med og uden affaldsskakt samt i tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed. Indsamlingssystemet er afprøvet fra oktober 1990 til oktober 1991 i Århus kommune.

Emneord:

husholdningsaffald; affaldsskakte; indsamling; boliger; kildesortering; systemanalyser; kompostering; Århus

ISBN: 87-7810-024-0

ISSN: 0105-3094

Pris (inkl. moms): 110 kr.

Format: A4

Sideantal: 132

Md./år for redaktionens afslutning: januar 1992

Oplag: 600

Andre oplysninger:

Tryk: Notex-Grafisk Service Center as

Trykt på 100% genbrugspapir Cyclus

Todelt indsamling i etageboliger i Århus kommune

Rapporten indeholder erfaringerne i forbindelse med et 2-delt indsamlingssystem for organisk affald og restaffald fra husstande i etageboliger med og uden affaldsskakt samt i tæt-lav bebyggelse uden direkte tilkørselsmulighed. Indsamlingssystemet er afprøvet fra oktober 1990 til oktober 1991 i Århus kommune.

Pris kr. 110,- (inkl. 25% moms)

ISSN nr. 0105-3094

ISBN nr. 87-7810-024-0

Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Strandgade 29 · 1401 København K · Tlf 31 57 83 10