

Analyse af affaldsindsamling af farligt affald, småt elektronik og batterier

Simon Graasbøll

1

COWI
2007-?

2

AAU
2017-?

3

MST
2000-?

4

Rambøll
2000-2007

5

KAVO
1998-2000

6

Schulstad
Brød
1995-1997

Formål med projektet

Projektet har til formål at sikre, at der er passende fokus på kvalitet og efterspørgsel, når der indføres særskilt indsamling af farligt affald fra husholdninger senest med udgangen af 2025. I den forbindelse er der behov for mere viden om, hvordan den særskilte indsamling skal udformes for at give det bedste miljømæssige og økonomiske resultat, herunder hvordan genanvendelsen af det farlige affald kan øges og kvaliteten fremmes.

Kommende anbefalinger fra MST?

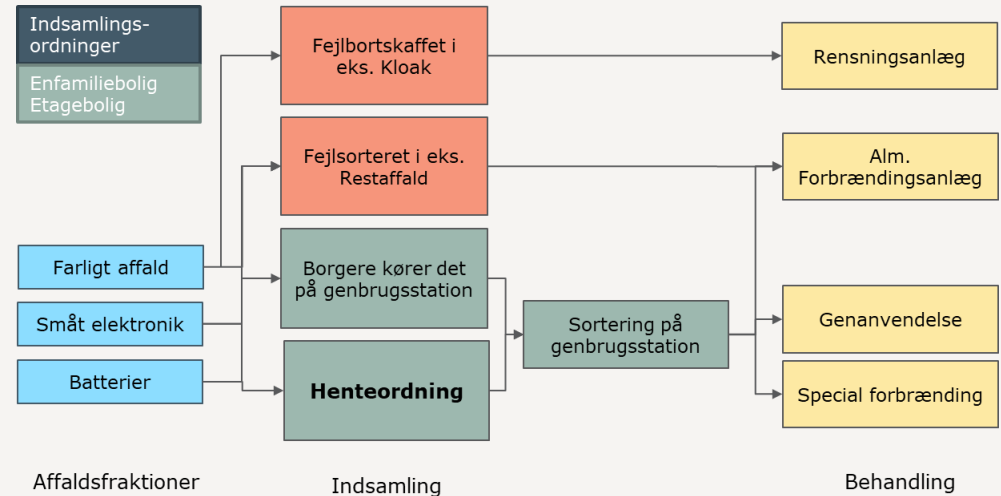


Metode

Servicegruppe 1:
Miljøkasse (farligt affald,
småt elektronik og
batterier)

Servicegruppe 2: Pose på
låg (småt elektronik og
batterier)

Servicegruppe 3: Pose på
låg (batterier)



Etageboliger forstyrrer billedet

Metode

Udvælgelse af kommunerne.

- Der blev udarbejdet en bruttoliste af kommuner, der kunne indgå i analyserne. Listen tog udgangspunkt i Miljøstyrelsens oversigt over kommunale ordninger fra 2017 (Miljøstyrelsen, 2018). Kommuner, der repræsenterede de tre servicegrupper, blev udvalgt.
- Listen af kommuner blev kortet yderligere ned med udgangspunkt i hvilke af kommunerne Econet havde gennemført sorteringsanalyser for.
- Listen over kommuner, der potentielt kunne levere data til analysen, blev endeligt udfærdiget ved at tjekke, hvorvidt kommunens indsamlingsordninger også passede i den respektive servicegruppe det år, hvor Econet gennemførte sorteringsundersøgelserne.



Metode

	Servicegruppe [nr.]	Datakilde		
		Econet A/S [mængder i restaffald]		Kommune [Indsamlede mængder]
		Haveboliger [årstal]	Etageboliger [årstal]	Husstande/ Genbrugsplads [data modtaget]
Haderslev	1	2013	2013	Ja
Ikast-Brande		2012	2012	Ja
Halsnæs	2	2017	2017	Nej*1
Kerteminde			2017	Ja
Næstved			2014-2015	Ja
Aabenraa	3	2017	2013	Ja
Brønderslev		2018		Ja
Holstebro		2015	2015	Nej*1
Middelfart		2018	2018	Ja



DATA – mængder tilbage i restaffaldet

Fraktion	Servicegruppe 1 [kg/hushold./år]	Servicegruppe 2 [kg/hushold./år]	Servicegruppe 3 [kg/hushold./år]
Farligt affald	0,6	1,1	1,6
Småt elektronik	1,4	1,4	2,7
Batterier	0,1	0,1	0,2

Fordeling af mængder mellem henteordning og genbrugsplads		
Fraktioner	Genbrugsplads	Husstandsindsamling
I alt	87%	13%
Batterier	65%	35%
Farligt Affald	95%	5%
Småt elektronik	99%	1%



Min mobil vejer 150 gram
Et AA batteri ca. 25 gram

DATA

Total tons/år i Danmark			
	Farligt Affald	Småt elektronik	Batterier total
Sammenligning af nationale data med indsamlede mængder			
ADS og DPA data	18.354	25.073	1.755
Indsamlet mængde	18.175	27.293	1.785
Procentvis forskel	1%	9%	2%
Gennemsnitstal omregnet til nationale mængder			
Indsamlet mængde	18.175	27.293	1.785
Rest i dagrenovation	2.935	4.853	423
Rest i småt brændbart affald	1.674	558	29
Total (ind. + rest)	22.784	32.703	2.238



Udenlandske erfaringer - Sverige, Holland, England, Bulgarien og Luxembourg

I de udenlandske erfaringer blev ikke fundet nogle eksempler på helt nye henteordninger i forhold til de danske ordninger. Eksemplerne på de udenlandske indsamlingsordninger bekræfter de fordele og ulemper, som vi ser i Danmark.

Aneby (Sverige) overvejede at skifte til en miljøbil frem for en miljøkasse grundet sikkerhed. I Berkelland (Holland) ses den modsatte tendens. Berkelland kommunen har både **miljøbil** og henteordning med miljøkasse. De har besluttet at stoppe miljøbilsordningen og i stedet satse på miljøkassen. Argumentet for dette er en forventning om bedre sorteringen i husstanden med **miljøkassen**. Den samme tendens blev fundet for Danmark under arbejdet med denne rapport.

Måden ordningerne driftes på minder om de danske ordninger. F.eks. at miljøkassen afhentes sammen med den almindelige indsamling af dagrenovation som i Sverige, eller med en fast indsamlingsfrekvens som i Holland.



LCA analyse

Der er lavet en LCA screening på småt elektronik (mobiltelefon) og batterier, mens der er lavet en kvalitativ vurdering af farligt affald.

Fejlsortering af farligt affald, batterier og småt elektronik ved husstandene medfører at kritiske og værdifulde metaller tabes til forbrænding. Dermed opnås en markant dårligere miljøprofil, end hvis borgerne bortskaffer fraktionerne til genanvendelse.

Småt elektronik og batterier

Med udgangspunkt i en mobiltelefon og et "gennemsnits batteri" konkluderes, at der fås et markant bedre miljømæssigt resultat ved genanvendelse end forbrænding.

Farligt affald

Risici ved bortskaffelse af farligt affald inkluderer udsivning af flydende kemikalier fra beholdere eller sække, forurening af andre affaldsfraktioner, arbejdsmæssige gener fra komprimering eller udsivning af farligt affald. Derudover kan farligt affald bortskaffet via restaffaldet give problemer på forbrændingsanlægget pga. øget røggasrensning og øget indhold af miljø-fremmede stoffer i slaggen.



Samfundsøkonomi

Vi øger den indsamlede mængde med 5 procent.

En tur om året til genbrugsstationen udløst af farligt affald, WEEE og batterier.

Turen er sat til 30 minutter og det dækker pakning af bil, kørsel til GBP, aflevering af affald, kørsel hjem. Den halve time koster 45 kr.

Sorteringsomkostninger til håndtering af farligt affald.

Behandlingspriser 4.000 kr. for special behandling
200 kr. for forbrænding af farligt affald.

Røggasrensning, slagge kvalitet, farligt affald i kloakken, dårlig kompostkvalitet, sprøjt på renovationsmedarbejder i forbindelse med komprimering (disse forhold er ikke prissat)



Tabel 23 Følsomhedsanalyse, samlede samfundsøkonomiske omkostninger, kr./husstand/år ved forskellige potentialer for udsorterede mængde.

Udsorteringspotentiale	Servicegruppe 1	Servicegruppe 2	Servicegruppe 3
5%	48,2	61,9	51,8
3%	40,9	57,6	51,5
10%	66,3	72,9	52,6

Konklusion

Projektets hovedkonklusion er, at henteordningen med en miljøkasse til farligt affald, småt elektronik og batterier giver det bedste resultat set i forhold til miljø og samfundsøkonomi. Derudover giver ordningen den mindste mængde af farligt affald i restaffaldet.

Under de givne forudsætninger viser nærværende undersøgelse, at **servicegruppe 1** med miljøkassen giver: den mindste mængde af farligt affald i restaffaldet
den mindste og dermed samme mængde af småt elektronik og batterier i restaffaldet, som der ses i servicegruppe 2
de lavest samfundsøkonomiske omkostninger
miljømæssigt den bedste ordning

For **servicegruppe 2** med pose på låg-ordning for småt elektronik og batterier ses: den mindste og dermed samme mængde af småt elektronik og batterier i restaffaldet, som der ses i servicegruppe 1
den største samfundsøkonomiske omkostning sammen med servicegruppe 3.
miljømæssigt den næstbedste ordning

For **servicegruppe 3** med pose på låg-ordning for batterier ses: den servicegruppe med den største mængde fejlsorteret af alle tre fraktioner
den største samfundsøkonomiske omkostning sammen med servicegruppe 2
miljømæssigt den dårligste ordning



Anbefaling ved udbud – bilag B

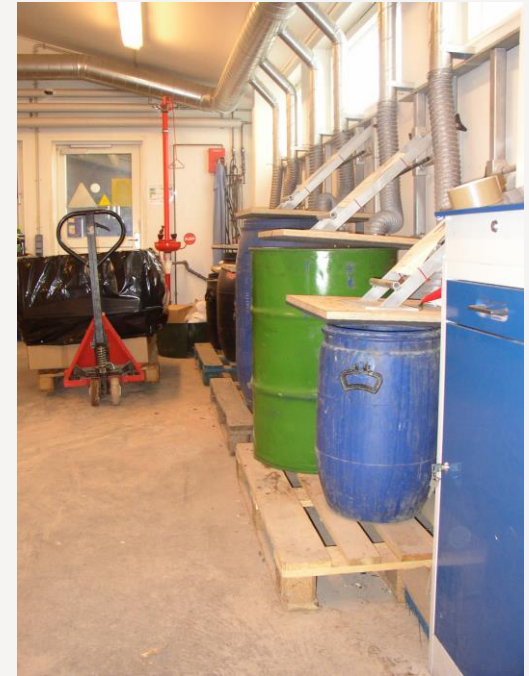
Den angivne **UN-godkendelse** på miljøkasserne vil endvidere indeholde et produktionsårstal og en maksimal levetid på **3-5 år**, således at en UN-godkendt miljøkasse skal kasseres ved udløb af levetiden.

COWI har ved gennemgangen af de forskellige henteordninger med anvendelse af miljøkasser konstateret, at nogle kommuner angiver en **tilladt maksimal vægtgrænse** på indhold i miljøkasserne på op til 12 kg. De 12 kg er den samlede tilladte totalvægt inklusive kassen (som angivet i Bekendtgørelsen for vejtransport af farligt gods).

Miljøkassen bør have en selvstændig post i **tilbudslisten** der sikrer en individuel betaling for indsamling af miljøkassen til renovatøren for at motivere og sikre, at miljøkassen tages med ved tømning. Kender antal håndterede kasser.

Fordelen ved, at **tilbudslisten** indeholder en selvstændig post for indsamling af batterier, småt elektronik og/eller elsparepærer er endvidere, at kommunen kan få præcise data for mængderne, idet afregningen til renovatøren er afhængig af de dokumenterede indsamlede mængder.

Nogle kommuner er begyndt at skrive i deres indsamlingsudbud, at **miljøkassen skal indsamles**. Det betyder, at der ikke er plads på bilen, skal renovatøren komme retur efter miljøkassen samme dag.



Diskussion af metoden

Dette projekt er blevet til over 7 uger, hvilket har udgjort en væsentlig begrænsning for indsamling og behandling af data.

De tre servicegrupper er defineret ud fra de data, der var til rådighed ved at koble kommuner, hvor Econet havde gennemført sorteringsundersøgelser, med relevante ordninger for farligt affald, småt elektronik og batterier.

Metodemæssigt ville det være mere rigtigt at definere de grupper af ordninger, der ønskes belyst og så efterfølgende gennemføre sorteringsundersøgelser. Hertil kommer muligheden for at undersøge indholdet af farligt affald, småt elektronik og batterier i andre affaldsstrømme.

De anvendte sorteringsundersøgelser har haft et andet formål end nærværende projekt. Der kunne derfor godt være behov for sorteringsundersøgelser, der har til formål at belyse effektiviteten af hvert af de tre servicegrupper for indsamling af de tre fraktioner omfattet af projektet.

For de indsamlede mængder ville det være oplagt at få kommunerne til at veje indholdet i miljøkassen, samt batterier og småt elektronik i pose på låg for på den måde opbygge et datagrundlag for, hvor meget der indsamles via de forskellige henteordninger.

Slutteligt kunne data opdeles på hhv. etageboliger og enfamilieboliger.

