

AFFALD I FARVER

– FORSØG MED OPTISK POSESORTERING



INDLEDNING

I 2016 lå genanvendelsen i af husholdningsaffald på 48 % i Halsnæs Kommune. Der forventes krav til øget genanvendelse i fremtiden, og Halsnæs Kommune undersøger derfor mulighederne for at frasortere flere genanvendelige fraktioner.

Optisk posesortering består i, at affaldet sorteres i hjemmet/ved kilden i farvede poser, der lægges i den samme affaldsbeholder og eftersorteres på et optisk sorteringsanlæg.

Halsnæs Kommune og Halsnæs Forsyning har i et tidligere kommune-puljeprojekt belyst de økonomiske aspekter ved at bygge et optisk sorteringsanlæg. Projektet viste, at et sådan anlæg og ordning kan være økonomisk fordelagtigt samtidig med, at antallet af beholdere ude ved husstandene kan begrænses. På baggrund af disse beregninger ønskede kommunen og forsyningen at undersøge, hvordan borgerne i Halsnæs Kommune som det første sted i Danmark ville tage imod sortering af seks affaldsfraktioner i farvede poser. Derfor ansøgte kommunen og forsyningen Miljøstyrelsen om midler til at gennemføre forsøget. Det overordnede formål med forsøget var således at skabe et bedre beslutningsgrundlag for at etablere et dansk anlæg til optisk posesortering af husholdningsaffald.

Hvordan tog borgerne så imod ordningen, og er affaldet af en sådan kvalitet, at det kan håndteres på et optisk sorteringsanlæg? Generelt tog borgerne godt i mod ordningen, fordi der var en vilje til at sortere, mens en række udfordringer gjorde oplevelsen mindre god for nogle. Udfordringerne hænger dels sammen med, at borgerne har været vant til en anden sorteringsordning, som de havde svært ved at slippe i løbet af den korte forsøgsperiode.

Affaldets kvalitet er sammenlignelig med andre kildesorteringsordninger, fx sortering i firekammerbeholdere.

Denne publikation er et koncentrat af den fulde rapport, som er tilgængelig på Genanvend.mst.dk.

God læselyst!

Halsnæs Forsyning og Halsnæs Kommune

For at blive klogere på eventuelle barrierer hos borgerne ved sortering i farvede poser, og på hvor meget der kan udsorteres til genanvendelse, undersøgte vi dels borgernes holdninger til posesortering og dels mængden og kvaliteten af de udsorterede genanvendelige materialer undervejs i forsøget.

1. FORBEREDELSE

- Forsøgets tilrettelæggelse
- Borgernes forventninger
- Information til borgerne

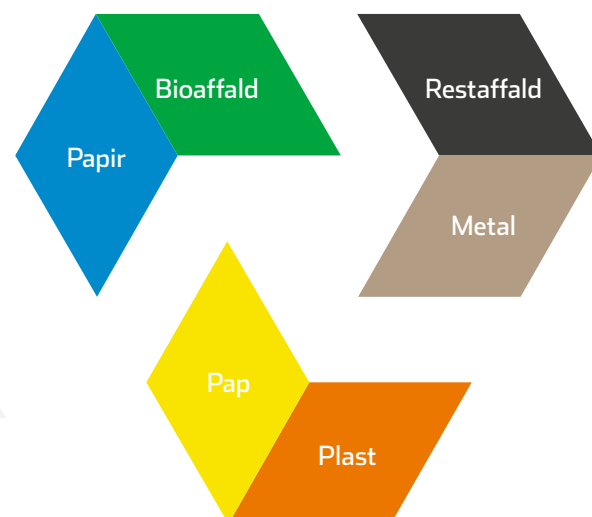
2. RESULTATER OG EVALUERING

- Mængde til genanvendelse
- Kvaliteten af de genanvendelige materialer
- Borgernes vurdering

3. PERSPEKTIVERING

- Optisk sortering sammenlignet med andre ordninger

FORBEREDELSE



FORSØGETS TILRETTELÆGGELSE

Deltagerne i forsøget fik udleveret poser i forskellige farver: blå til papir, gul til småt pap, orange til plast, grå til metal og grøn til bioaffald. Poser til restaffald skulle borgerne selv skaffe, og det kunne være i hvilken som helst farve. Over 300 husstande deltog i forsøget fordelt på tre forsøgsområder med forskellige affaldsordninger:

1. **126 haveboliger**, der var vant til at sortere restaffald, bioaffald, papir, småt elektronik og batterier ved husstanden. I forsøgsperioden skulle de farvede poser afleveres i restaffalds- og papirbeholderne, mens bioaffaldsbeholderen blev fjernet.
2. **122 etageboliger**, der sorterede restaffald og bioaffald i fælles containere. Kuber og beholdere til papir, glas, småt elektronik og batterier i nærområdet. I forsøgsperioden skulle etageboligerne sortere affaldet i fælles containere. Kuberne til papir og glas blev stående.
3. **91 sommerhuse**, der afleverede dagrenovation, småt elektronik og batterier ved husstanden. I forsøgsperioden skulle sommerhusene aflevere poserne i restaffaldsbeholderen.

FORSØGET KØRTE
I ET HALVT ÅR
– FRA APRIL TIL
OKTOBER 2017

BORGERNES FORVENTNINGER

Borgernes forventninger og holdninger blev undersøgt via interviews inden forsøget. Generelt accepterede alle de adspurgte, at de nu skulle sortere mere, og ingen var før forsøgets start afskrækkede af at skulle sortere i farvede poser. Der blev defineret nogle forventede fordele og udfordringer, som vi forsøgte at imødekomme i forsøget, fx via kommunikationsmaterialerne:

Forventede fordele

- Mindre kørsel til genbrugspladsen med de genanvendelige fraktioner (særligt villaer)
- Færre beholdere udenfor (særligt villaer)
- Mulighed for at sortere mere (alle)

Forventede udfordringer

- Besværligt at sortere i mange forskellige poser, fx på grund af pladsmangel indendørs eller allerede etablerede systemer (særligt etageboliger og villaer)
- Det føles besværligt/overflødigt at affaldssortere ved mindre mængde affald (særligt sommerhuse)

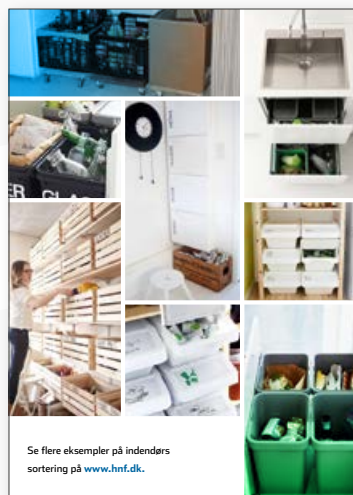
FORBEREDELSE

INFORMATION TIL BORGERNE

Før opstart: For at forberede forsøgsdeltagerne fik de inden opstart et varslingsbrev om forsøget med praktisk info.

Ved opstart: For at give den bedst mulige start fik borgerne ved opstart udleveret en infopakke bestående af sorteringsvejledning, velkomstfolder, klistermærker og flyer med inspiration til indendørs sortering.

Flyer til indendørs sortering



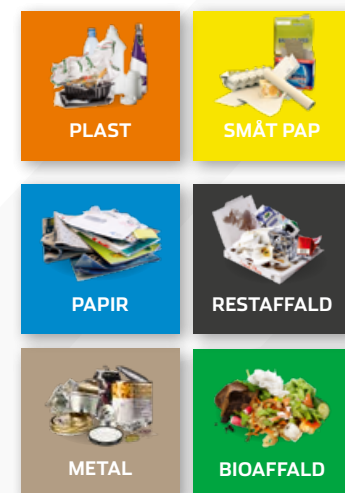
Velkomstfolder



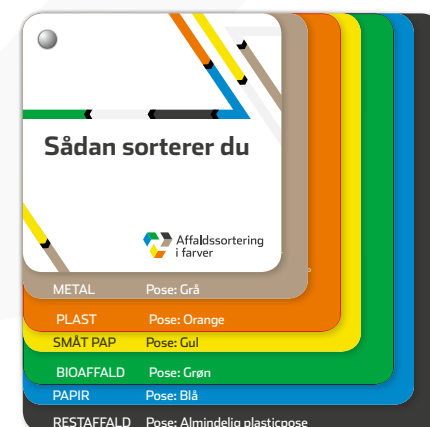
Digitalt varslingsbrev



Klistermærker



Sorteringsvejledning



Under forsøget

Hjemmeside: På Halsnæs Forsynings hjemmeside har borgerne kunnet læse om forsøget, hente sorteringsguiden mv. På hjemmesiden har der været links til billeder og inspiration til indretning i hjemmet i forhold til sortering i poser. Der er også nævnt, hvordan man får nye poser, FAQ mv.

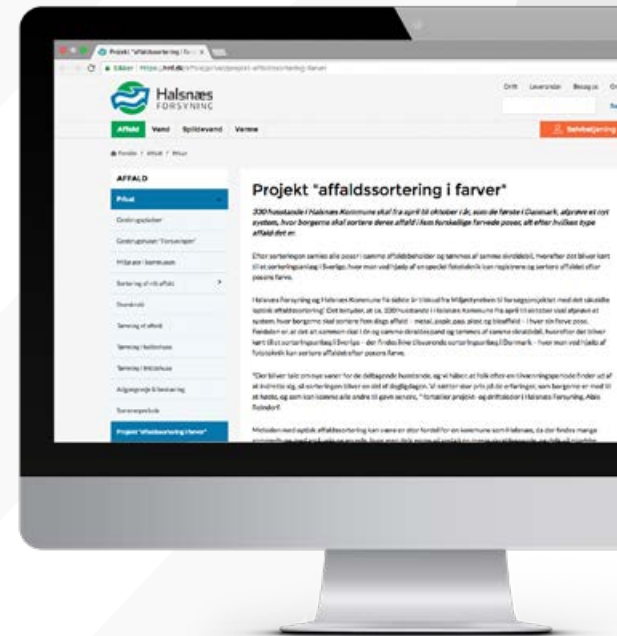
Skiltning: Der blev opsat skilte til affaldsskure og beholdere ved etageboligerne.

Skilte



Nyhedsbreve: Under forsøget er der udsendt nyhedsbreve til borgerne med status på forsøget og motivation til mere og bedre sortering.

Nyhedsbreve



Under forsøget blev der målt på indsamlingsmængde og potentialet for yderligere udsortering af genanvendelige materialer i restaffaldet. Derudover blev der målt på affaldets kvalitet og borgernes holdninger til affaldsordningen.

Mængde til genanvendelse

Oversigtstabellen nedenfor viser de indsamlede maksimale mængder af genanvendelige materialer fordelt på de tre boligtyper omregnet til kg/ husstand/år.

Indsamlede mængder, kg/husstand/år

FRAKTION	HAVEBOLIG	ETAGEBOLIG	SOMMERHUS
Bioaffald	181,6	48,5	60,6
Metal	6,4	2,5	4,0
Pap	14,1	5,7	5,2
Papir	73,4	22,6	12,9
Plast	24,1	5,1	9,3
Total	299,6	84,4	92,0

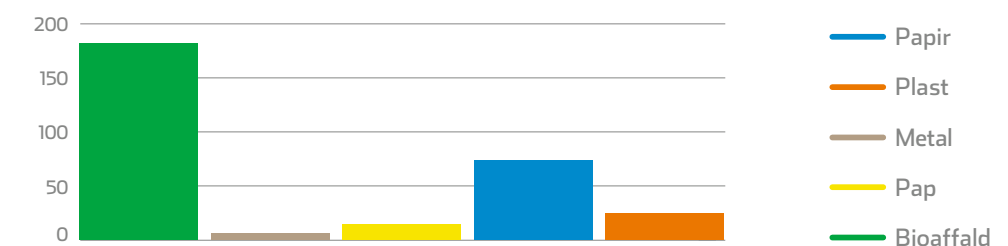
I det følgende gennemgås resultaterne for henholdsvis haveboliger, etageboliger og sommerhuse.

Haveboliger

I alt indgik 126 haveboliger i forsøget. Borgerne i haveboliger var vant til at udsortere bioaffald og papir i separate beholdere inden forsøgets start.

Forsøget har vist, at ca. halvdelen af alt affald kan udsorteres til genanvendelse via de farvede poser. Fordelingen mellem det, som indsamles som genanvendelige produkter, kan ses i figur 1. Bioaffald og papir er det, der indsamles mest af.

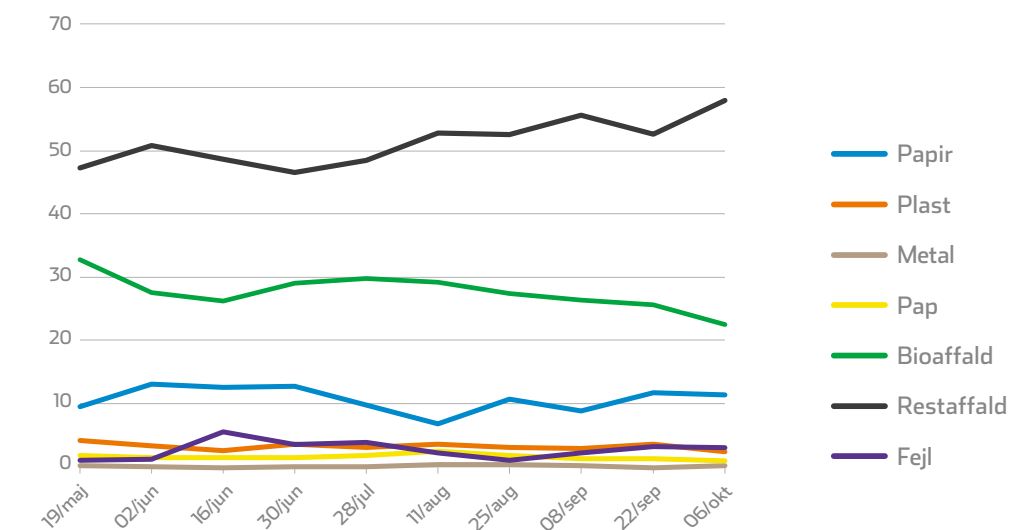
Figur 1. Haveboliger mængder indsamlet, kg/husstand/år



Det har vist sig at være muligt at reducere mængden af restaffald fra haveboliger med ca. 1 kg/husstand/uge.

I figur 2 ses variationen af de indsamlede mængder i haveboligerne under forsøget. Der blev også målt på restaffaldets indhold af genanvendelige materialer midtvejs i forsøget og til sidst. Motivationen har været faldende i den sidste del af forsøgsperioden, da restaffaldet steg og bioaffaldet faldt de sidste 14 dage.

Figur 2. Fordeling af indsamlet affald fra haveboliger, i %



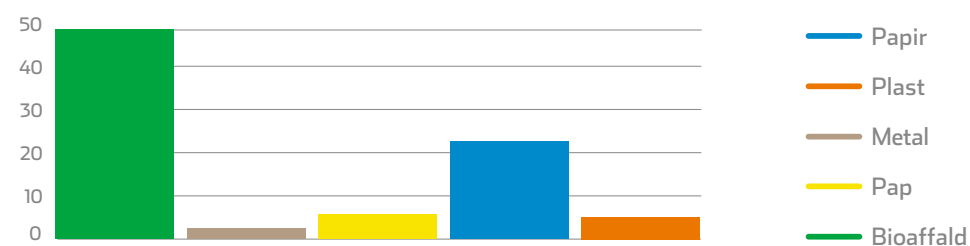
RESULTATER OG EVALUERING

Etageboliger

I alt indgik 122 etageboliger i forsøget. Tæt på området med etageboliger har der både før og under forsøget stået kuber til papir og glas. Bioaffald blev også indsamlet i etageboligerne inden forsøgets start.

Forsøget har vist, at borgerne i etageboliger har udsorteret op til 22 % af den samlede mængde affald til genanvendelse via de farvede poser. På figur 3 ses fordelingen af de indsamlede genanvendelige materialer i etageboligerne. Størsteparten af de indsamlede materialer er bioaffald og papir.

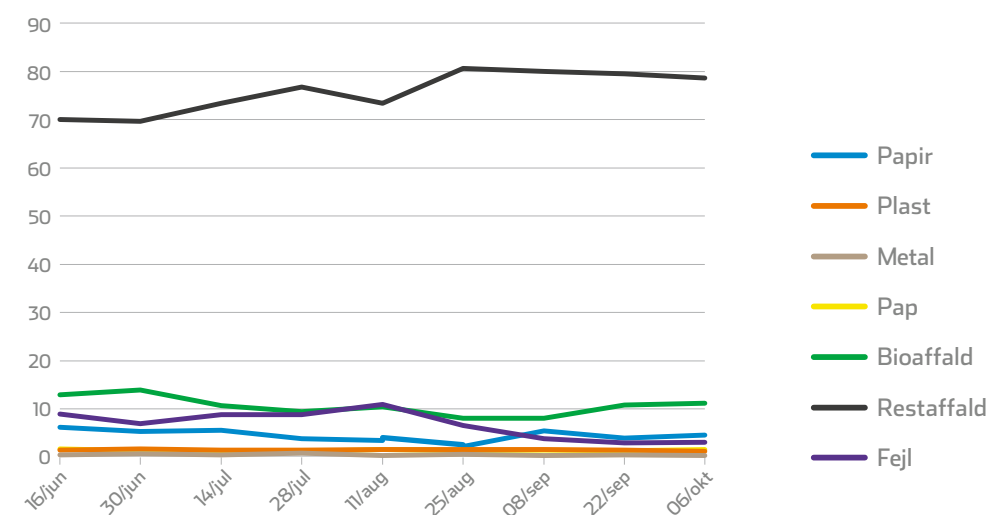
Figur 3. Etageboliger mængde indsamlet, kg/hustand/år



Forsøget har desuden vist, at det har været muligt at reducere mængden af restaffald med ca. 2 kg/husstand/uge.

I figur 4 ses fordelingen af det indsamlede affald under forsøget. Restaffaldsmængden udgør en stor del – 70-80 % mod slutningen af forsøget. Målinger på restaffaldet har vist, at der er meget mere at komme efter, hvis borgerne sorterede bedre. Der er stadig omkring 30 % bioaffald i restaffaldet og ca. 11 % af henholdsvis plast og papir.

Figur 4. Fordeling af indsamlet affald fra etageboliger, i %



Doorstepping

Undervejs i projektet blev der i etageboligområdet forsøgt doorstepping som metode til at få borgerne til at udsortere mere affald til genanvendelse. Området blev delt op i to dele med ca. lige mange beboere i hver. Der blev ringet på døren hos alle beboere i det ene område, hvoraf ca. halvdelen åbnede. Borgerne blev spurgt om deres kendskab til posesortering, og om de havde spørgsmål til sorteringen i poser. Derudover blev borgerne opfordret til at sortere endnu mere via poser. I området med doorstepping blev der efterfølgende udsorteret 7 % mere affald til genanvendelse. Dette indikerer, at det med få virkemidler er muligt at få borgerne til at sortere mere fra til genanvendelse.



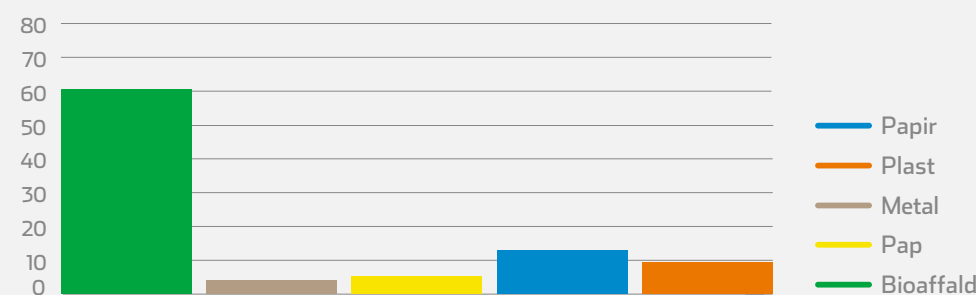
RESULTATER OG EVALUERING

Sommerhuse

Modsat have- og etageboliger har sommerhusene i Halsnæs Kommune ikke hidtil udsorteret bioaffald. I sommerhuse indsamles usorteret dagrenovation, og der er opstillet kuber til papir og glas ved udkørslen af de forskellige sommerhusområder eller ved indkøbsmuligheder.

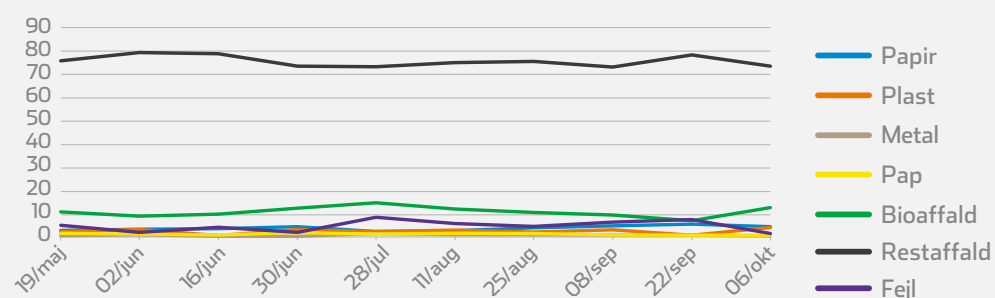
Forsøget har vist, at ca. en fjerdedel af alt affald fra sommerhuse kan udsorteres til genanvendelse via de farvede poser. Den fraktion, der udgør den største andel af det udsorterede affald, er bioaffald. I forsøget er op til 15% af den samlede mængde affald udsorteret som bioaffald.

Figur 5. Sommerhuse mængder indsamlet, kg/hustand/år



På figur 5 ses fordelingen af det indsamlede affald i hele forsøget. Restaffaldsmængden ligger mellem 70 og 80 % af den totale mængde affald. Der er et stort potentiale for udsortering af specielt bioaffald – da 71% af den samlede mængde bioaffald stadig findes i restaffaldet.

Figur 6. Fordeling af indsamlet affald fra sommerhuse, i %



KVALITETEN AF DE GENANVENDELIGE MATERIALER

Kvaliteten af det indsamlede affald blev undersøgt for at vurdere, om affaldet egner sig til et optisk sorteringsanlæg. Tabellen viser renhed i korrekt udsorterede poser.

%	HAVEBOLIG	ETAGEBOLIG	SOMMERHUS
Papir	99	99	98
Plast	92	87	96
Metal	100	82	99
Pap	83	85	97
Bioaffald	< 95	< 95	< 95

Det er i pap og plast, at der optræder flest fejlsorteringer. For begge fraktioners vedkommende består fejlsorteringerne ofte af blandingsemballager, som volder borgerne problemer. Med andre ord drejer det sig om fejlsorteringer, hvor borgerne i god tro har udsorteret forkerte materialer. Generelt er kvaliteten af de udsorterede materialer god og vurderes til at egne sig til et optisk sorteringsanlæg.

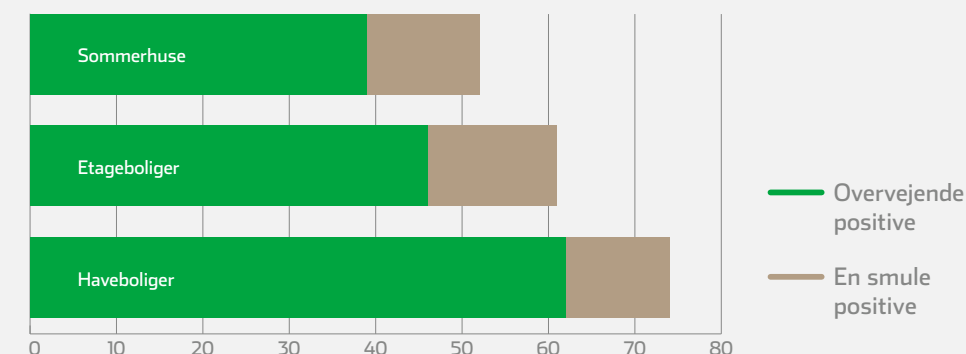
BORGERNES VURDERING

Via interview, fokusgruppe og spørgeskema blev forsøgsdeltagerne bedt om at evaluere på forsøget og ordningen.

Holdning til sortering i farvede poser

Borgerne blev bedt om at svare på, hvor positive de var over for sortering i farvede poser. Figur 7 viser hvor mange der var overvejende positive og en smule positive over for sortering i poser i de tre boligtyper. Heraf ses, at 74 % af beboerne i haveboliger er positive over for sortering i farvede poser. Der er mindre opbakning i etageboliger og sommerhuse, dog over 50 % i begge tilfælde.

Figur 7. Beboernes holdninger



12 VIGTIGE KONKLUSIONER FRA FORSØGET

- Det er muligt i gennemsnit at udsortere ca. 250 kg genanvendelige materialer pr. husstand/år.
- Fra haveboliger udsorteres som forventet mest (ca. 300 kg fokusmaterialer/husstand/år).
- Fra sommerhuse og etageboliger er det muligt at udsortere ca. 100 kg genanvendelige materialer pr. husstand/år (sommerhuse betragtes her som helårsbolig).
- Haveboligejere er indforståede med at have to til fire beholdere i indkørslen.
- Sommerhusejere ønsker færrest mulige beholdere i indkørslen.
- Generelt er borgere tilfredse med posesortering.
- Den største barriere for posesortering i etageboliger er plads i hjemmet.
- Mange sommerhusejeres tilbagemelding er, at de ikke har nok affald – fx fra en enkelt weekend til at det giver mening at sortere i poser.
- Optisk posesortering ligger på højde med andre indsamlingsordninger, både hvad angår indsamlet mængde og kvalitet.
- Borgerne har været tilfredse med kvaliteten af poser.
- Der er stadig et potentiale for yderligere udsortering af genanvendelige materialer – hvilket kan ses ved det doorsteppingforsøg, der blev gennemført i etageboliger, hvor andelen af restaffald faldt med 7 %.
- Pga. forsøgets natur har der været en række systemiske udfordringer, som har bevirket, at de indsamlede mængde til genanvendelse har været mindre end forventet. Udrulles optisk posesortering i fuld skala, vil resultatet forventeligt være bedre.

Udrulning i fuld skala af sortering i farvede poser

Haveboliger: 23 % mener, at meget eller noget skal forbedres, før ordningen udbredes. 65 % af respondenterne mener, at ordningen kan udbredes, som den er nu eller med enkelte ændringer.

Etageboliger: 58 % af borgerne mener, at meget eller noget skal forbedres først. 38 % har svaret, at forsøget stort set kan udbredes, som det er.

Sommerhuse: 43 % af respondenterne mener, at meget eller noget skal forbedres, hvis forsøget skal udbredes. 35 % mener, at forsøget stort set kan udbredes, som det er.

PERSPEKTIVERING

OPTISK SORTERING SAMMENLIGNET MED ANDRE ORDNINGER

Sammenlignes optisk posesortering i dette forsøg med andre indsamlingsløsninger, gælder det, at der for visse materialer udsorteres mere, mens der for andre materialer udsorteres mindre.

I forsøget med optisk posesortering udsorteres der mindre papir. For de andre fokusmaterialer indsamles der enten stort set den samme eller en større mængde. Samlet set viser dette forsøg, at i forhold til indsamlet mængde kan optisk posesortering hamle op med andre gængse indsamlingsløsninger – fx firekammersystem.

Sammenlignes optisk posesortering for etageboliger med andre ordninger, viser det sig, at der indsamles nogenlunde samme mængde affald via farvede poser. Dog indsamles der mindre papir.

Generelt gælder det for dette forsøg, at den indsamlede mængde vurderes at kunne blive større, idet der stadig er en del genanvendelige materialer tilbage i det indsamlede restaffald.

Prosjektleder: Abia Reindorf, Halsnæs Forsyning



Halsnæs
Kommune



Halsnæs
FORSYNING