



## **Evaluering af effekten af tiltag rettet mod bedre sortering på genbrugspladser** Projektet støttet af kommunepuljen under Miljøstyrelsen

**Edjabou, Maklawe Essonanawe; Astrup, Thomas Fruergaard; Petersen, Claus**

*Publication date:*  
2017

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*

Edjabou, M. E., Astrup, T. F., & Petersen, C. (2017). *Evaluering af effekten af tiltag rettet mod bedre sortering på genbrugspladser: Projektet støttet af kommunepuljen under Miljøstyrelsen*. Technical University of Denmark. <http://genanvend.mst.dk/media/189688/projektrapport.pdf>

---

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## **Evaluering af effekten af tiltag rettet mod bedre sortering på genbrugspladser**



**Projektet støttet af kommunepuljen under Miljøstyrelsen**

Udarbejdet af: Vincent Maklawe Edjabou, Thomas Astrup (DTU Miljø) og Claus Petersen (Econet AS)  
Dato: 31. oktober 2017  
Projekt: 631

# Indholdsfortegnelse

<b>Forord</b>	<b>3</b>
<b>1. Sammenfatning og konklusion</b>	<b>4</b>
<b>2. Baggrund</b>	<b>11</b>
<b>3. Formål</b>	<b>11</b>
<b>4. Nogle af projekter støttet af kommunepuljen</b>	<b>12</b>
<b>5. Kort om projektet</b>	<b>13</b>
5.1 Projektaktiviteter	13
5.2 Projektets metode	13
<b>6. Analyse af historiske data – metode</b>	<b>14</b>
6.1 Fire ordninger	14
6.1.1 ARC – Hvidovre	15
6.1.2 ARGO – Viby og Jyllinge	15
6.1.3 Nomi4s – Lemvig	15
6.1.4 Silkeborg Genbrug og Affald – Tandskov og Tietgensvej	15
6.2 Tidsforløb 2010 – 2016	15
6.3 Gruppering af fraktioner i kategorier	16
6.4 Data analyse	16
<b>7. Tiltag på genbrugspladsen</b>	<b>19</b>
7.1 Generelle tiltag	19
7.2 Tiltag i forhold til konkrete fraktioner	19
<b>8. Analyse af historiske data - resultater</b>	<b>20</b>
8.1 Affaldsmængde og fraktioner på fire genbrugspladser	20
8.2 Visualisering af de største fraktioner	24
8.3 Brug af søjlediagram	25
8.3.1 Fokusmaterialer, brændbart og øvrigt affald	26
8.3.2 Genanvendelse, brændbart og øvrigt affald	28
8.4 Brug af ternært diagram	30
8.4.1 Ternært diagram baseret på affaldskategorier	30
8.4.2 Ternært diagram uden visse store fraktioner	32
8.4.3 Ternært diagram baseret på behandlingsformer	33
<b>9. Affaldsanalyser</b>	<b>34</b>
<b>10. Konsekvenser ved bedre udsortering af 'Småt brændbart'</b>	<b>39</b>
<b>11. Analyse gennem eksempel: Reno Djurs</b>	<b>40</b>
<b>12. Referencer</b>	<b>43</b>
<b>Bilag</b>	<b>44</b>
Bilag A: Største fraktioner på genbrugspladser	44
Bilag B: Tallene bag de søjlediagrammer	46
Bilag C: Sammensætning af 'Småt brændbart'	49
Bilag D: Spørgeskema	57

## Forord

Når der iværksættes forskellige tiltag til at forbedre sorteringen på genbrugspladser, så har det ofte været svært at vise, hvor stor effekten af disse tiltag reelt har været.

I dette projekt har formålet været at undersøge, hvordan data kan sammensættes og præsenteres, så en eventuel effekt kan påvises. Fokus har været at vurdere, hvorvidt gennemførte tiltag på genbrugspladserne i fire udvalgte kommuner (Hvidovre, Lemvig, Roskilde og Silkeborg) har resulteret i en bedre sortering især for fokus-materialerne: glas, pap, papir, plast, metal og træ.

Projektet er støttet af Miljøstyrelsens kommunepulje.

Projektet er fulgt af en følgegruppe bestående af:

Alan Sørensen, Miljøstyrelsen  
Ejvind Mortensen, ARGO (tidligere KARA-NOVEREN)  
Gitte Bak, nomi4s  
Hardy Mikkelsen, Reno Djurs  
Karsten Søndergaard, Silkeborg Forsyning  
Linda Rebien, ARC  
Marko Vrgoc Oldager, Hvidovre Kommune  
Claus Petersen, Econet  
Thomas F. Astrup, DTU Miljø  
Vincent Maklawe Edjabou, DTU Miljø

Undervejs i projektet er der afholdt tre følgegruppemøder. Møderne er afholdt januar 2017 på DTU Miljø, samt april og oktober 2017 hos ARGO.

ARGO har som hovedansøger været projektleder for projektet.

DTU Miljø har indsamlet data, gennemført interview, udarbejdet statistisk analyse af indsamlet data og har stået for afrapporteringen.

Econet har gennemført affaldsanalyser af 'Småt brændbart' fra genbrugspladser i Hvidovre, Lemvig, Roskilde og Silkeborg kommuner.

Projektet er gennemført i perioden december 2016 til oktober 2017.

# 1. Sammenfatning og konklusion

Projektets overordnede formål har været at sammenligne og dokumentere effekten af forskellige tiltag, som er implementeret på udvalgte genbrugsstationer.

Dette er gjort ved først at identificere alle implementerede tiltag på fire udvalgte genbrugsstationer inden for de seneste syv år. Alle typer af tiltag, der kan formodes at have indflydelse på mængde og sammensætning af genbrugspladsens fraktioner, er beskrevet – det kan f.eks. være skiltning af containere, placering og indretning på pladsen, nye fraktioner, bemanningen, uddannelse og oplæring af pladspersonale, osv. Årstallet for implementeringen af de enkelte tiltag er opgjort, og ledelsen for de respektive genbrugspladser har oplyst, hvilke af tiltagene ledelsen vurderer har haft indflydelse på sammensætning af affaldsfraktioner.

Parallelt med afdækning af gennemførte tiltag er data for alle fraførte fraktioner indsamlet i den samme periode.

Data er opgjort og analyseret ud fra forskellige metodiske tilgange. Dette er sket med henblik på at vurdere hvilke opgørelser og analyser, der bedst egner sig til at vurdere effekten af de forskellige implementerede tiltag. I vurderingen af de historiske data på fraktionsniveau er det undersøgt hvilke af tiltagene, der påvirker udviklingen mest.

I analysen af data er det valgt at aggregere affaldsfraktionerne i tre kategorier, hhv. i affaldskategorier (*Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*) og behandlingskategorier (*Genanvendelse*, *Forbrænding* og *Deponering og øvrig behandling*). I nogle tilfælde er det valgt at udlade nogle af fraktionerne ('Haveaffald' og 'Jord') fra opgørelserne, hvilket er gjort, fordi der her er tale om relativt store fraktioner, som ikke umiddelbart interagerer med genbrugspladsens øvrige fraktioner. Når disse fraktioner udelades fra dataanalysen, så har udviklingen mellem de tre kategorier været mere synlig.

## Effekten af tiltag

Det har generelt været svært at identificere enkeltstående tiltag, som har haft en afgørende indflydelse på fordelingen mellem kategorierne.

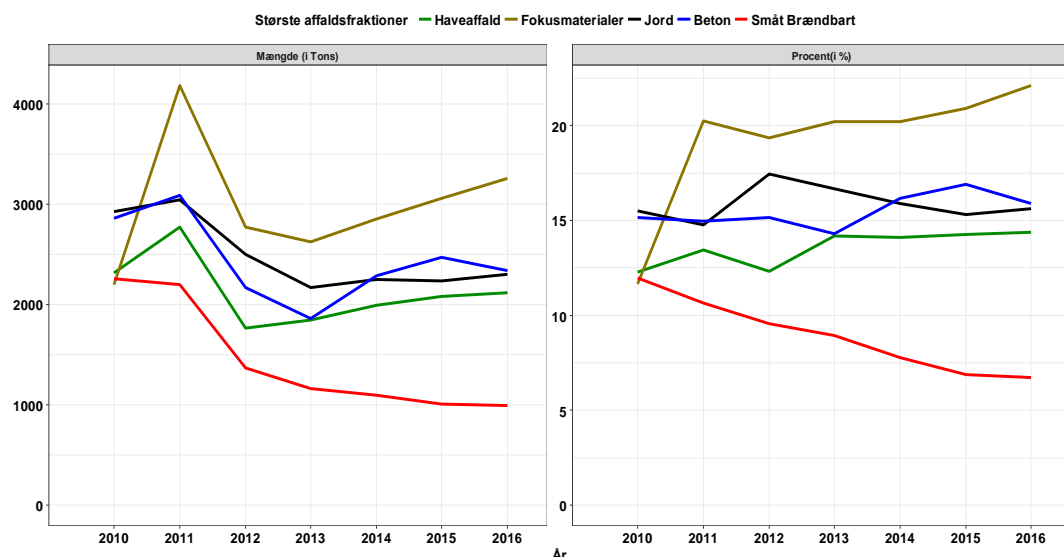
De tiltag, som umiddelbart kan aflæses i data, handler først og fremmest om indførelse af nye, mængdemæssigt tunge fraktioner på genbrugspladsen. F.eks. fraktionerne 'Træ' og 'Sanitet'.

Fraktionen 'Træ' forskyder fordelingen fra *Brændbart* til *Fokusmaterialer* og fra *Forbrænding* til *Genanvendelse*.

Fraktionen 'Sanitet' forskyder fordelingen fra *Deponering og øvrig behandling* til *Genanvendelse*. Til gengæld vil implementeringen af 'Sanitet' ikke ændre på fordelingen af affaldskategorierne, fordi 'Sanitet' både før og efter implementeringen tilhører affaldskategorien *Øvrigt affald*.

Det er således ikke alle ændringer i fraktionerne, som kan aflæses i en ændret fordeling af kategorierne. Det er derfor vigtigt, at man tidligt i vurderingen overvejer, hvad det er for en effekt, man ønsker at illustrere.

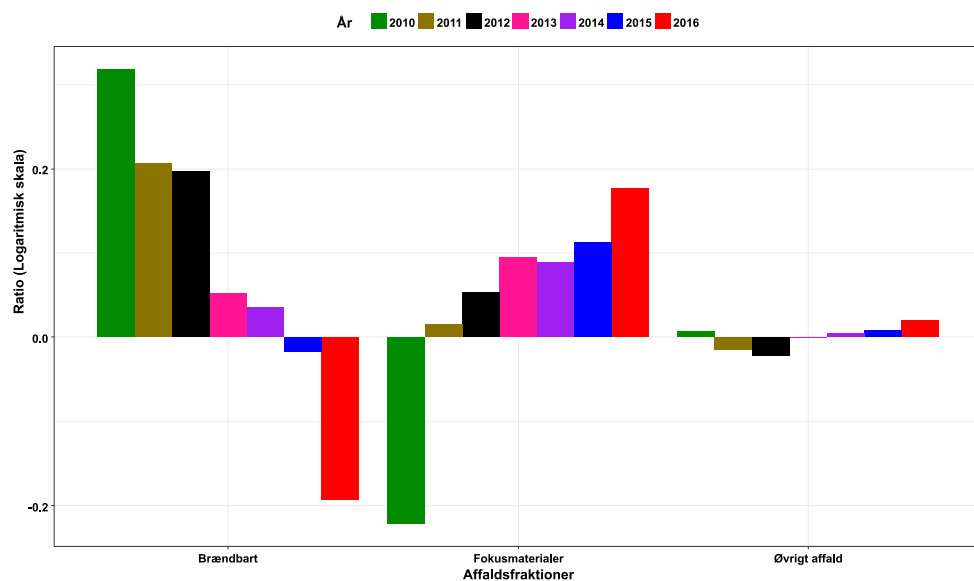
Tilsvarende gælder det, at det nøje skal overvejes om det er den mængdemæssige udvikling i en given fraktion eller kategori, der er relevant at vise – eller om det er fordelingen mellem fraktioner/kategorier. Som det fremgår tydeligt af Figur 1-1



Figur 1-1: Store affaldsfraktioner på Hvidovre genbrugsplads. 2010-2016

så stiger andelen af *Fokusmaterialer* generelt i perioden fra 2010 til 2016, mens mængden af *Fokusmaterialer* ikke er steget tilsvarende, og den indsamlede mængde af *Fokusmaterialer* i 2011 ligger således markant over mængden i den efterfølgende periode.

Ét af de værktøjer, der er anvendt i denne undersøgelse, baserer sig på brug af søjlediagrammer, der viser den relative ændring af en given kategori ud fra det geometriske gennemsnit for selvsamme kategori. Med her tre kategorier, så viser diagrammet, hvorledes andelen af de tre kategorier udvikler sig over tid. *Figur 1-2* herunder viser, hvorledes fordelingen af kategorierne *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald* har udviklet i perioden 2010-2016. Alle fire genbrugspladser er medtaget i præsentationen.

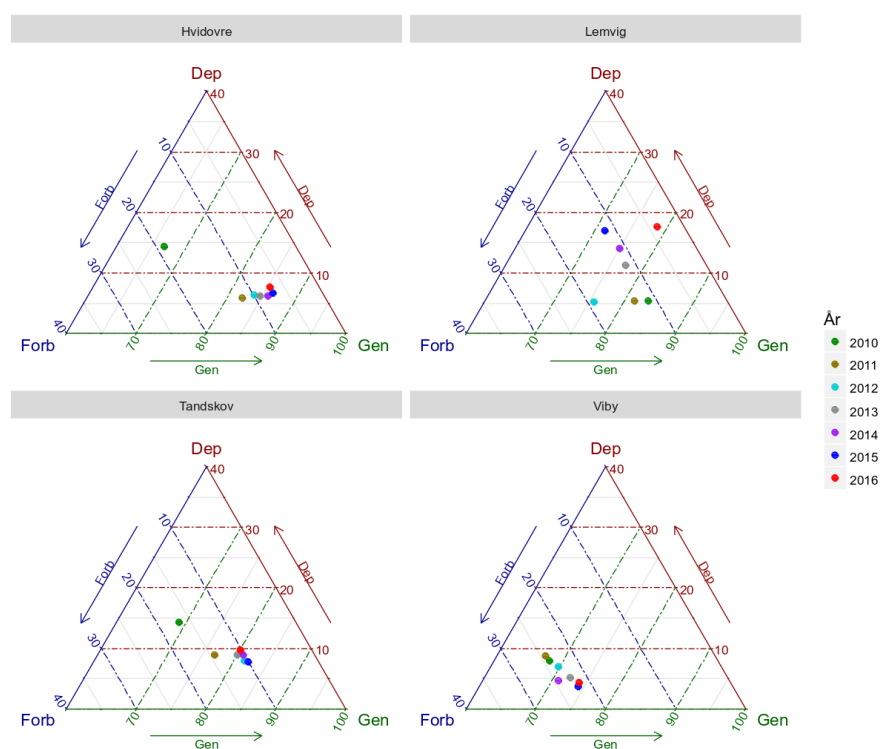


Figur 1-2. Søjlediagram for alle genbrugspladser (Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby). Søjlediagrammerne viser den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald. 2010-2016.

Søjlediagrammet viser, at andelen af *Fokusmaterialer* er steget over årene 2010-2016. Omvendt er andelen af *Brændbart* faldet i samme periode. Udviklingen i kategorien *Øvrigt affald* er ikke så markant og så entydig som for de andre kategorier.

Søjlediagrammerne giver en god indikation af, hvorledes fordelingen mellem kategorier ændrer sig over tid. I det aktuelle eksempel stiger andelen af *Fokusmaterialer*. Når udviklingen her er så markant fra 2010 til 2011, så skyldes det især, at én af pladserne netop indførte 'Træ' som en ny fraktion på genbrugspladsen.

Et af de andre værktøjer, der introduceres i dette projekt, er brugen af ternære diagrammer (*Figur 1-3*). De ternære diagrammer udmærker sig ved, at de på en meget visuel måde viser, hvorledes fordelingen af tre kategorier ændrer sig over en tidsperiode. Den aktuelle fordeling mellem de tre kategorier resulterer i et plot for hvert år i en tidsserie. I figuren ses, hvorledes de aktuelle plots (punkter) fordeler sig for de tre behandlingskategorier (*Genanvendelse*, *Forbrænding* samt *Deponering og øvrig behandling*) på fire forskellige genbrugspladser.



*Figur 1-3. Ternært diagram baseret på behandlingsform – hhv. Genanvendelse (Gen), Forbrænding (Forb) og deponering (Dep) på genbrugspladserne Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby. 2010-2016.*

Fordelingen mellem de tre kategorier af behandling har udviklet sig forskelligt for de fire genbrugspladser. For hver plads placerer plottene sig forskellige steder i det ternære diagram. Der er en generel tendens til, at de tidlige registreringer fra 2010 (grønt plot) ligger længere til venstre og oppe i diagrammet end de senere registreringer fra 2015 (blå) og 2016 (rød). Det viser, at der generelt er en stigende andel af affaldet, der går til *Genanvendelse*. Bevægelsen fra venstre mod højre betyder også, at andelen til *Forbrænding* er vigende. Udviklingen oppefra og ned viser, at andelen til *Deponering og øvrig behandling* er faldende – hvis bevægelsen går lodret oppefra og ned, så vil den faldende andel til *Deponering og øvrig behandling* fordele sig på ligelig tilvækst på de to øvrige kategorier (*Genanvendelse* og *Forbrænding*).

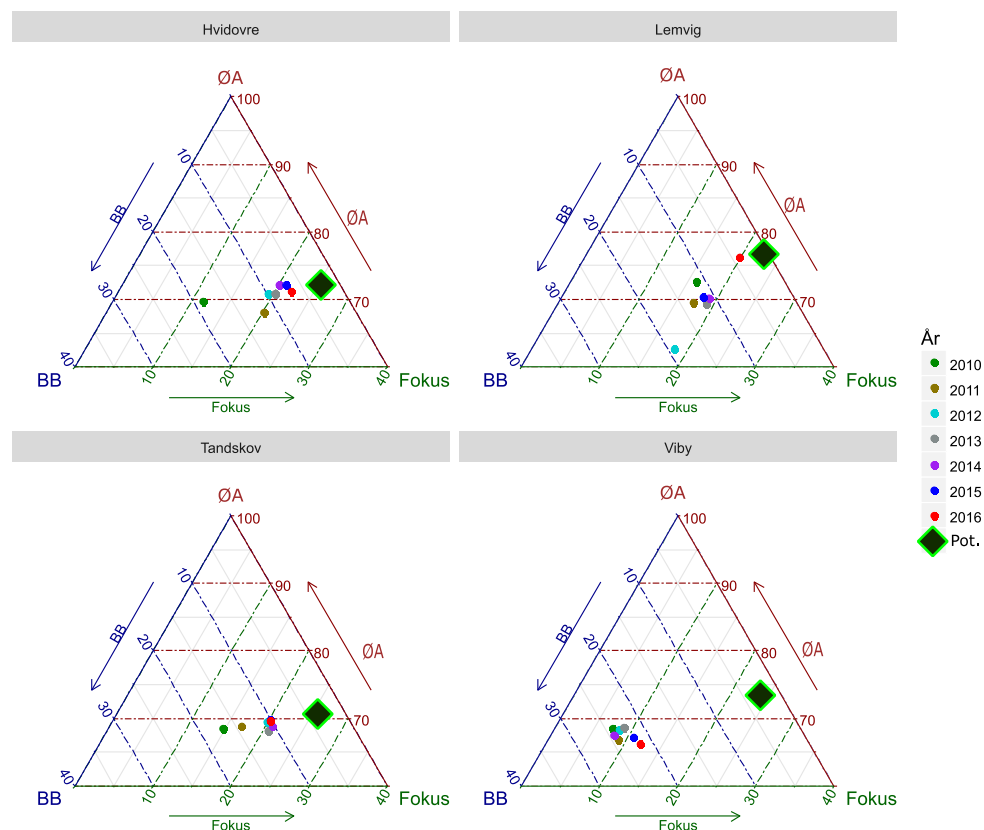
De ternære diagrammer viser udviklingen mellem forskellige kategorier af affald og/eller behandling.

Én af de fraktioner, der er særligt fokus på, hvis det skal lykkes at udsortere endnu mere affald til genanvendelse af fraktionen 'Småt brændbart'. Der er gennemført analyser af sammensætningen af 'Småt brændbart' fra fire genbrugspladser. Analyserne viser, at over halvdelen af indholdet i 'Småt brændbart' kunne udsorteres som Fokusmaterialer (papir, pap, plast, metal, glas, tekstiler og træ). Hertil kommer, at en stor del af det resterende affald består af affald, der reelt hører hjemme i andre fraktioner på genbrugspladsen – eller helt andre steder. Det gælder f.eks. dagrenovationslignende affald, haveaffald, ej brændbart affald, WEEE, farligt affald mv. Reelt er det således blot en fjerdedel af affaldet, der reelt kan betegnes som 'Småt brændbart'.

Det viser sig, at der er signifikant mere af kategorien *Fokusmaterialer* end nogen af de andre kategorier i den del af affaldet fra 'Småt brændbart', der er 'løst opsamlet', 'opsamlet i sorte sække' eller 'opsamlet som blandet affald i klare sække'. Kun når det handler om 'klare sække indeholdende én fraktion', så er *Brændbart* den største kategori.

Der er således et betydeligt potentiale for at udsortere mere fra 'Småt brændbart'.

I rapporten er der gjort det tankeeksperiment, at alt affald i fraktionen 'Småt brændbart' bliver udsortet til de respektive fraktioner. Laves herefter en ny beregning af fordelingen af kategorierne *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*, så fås for hver af de fire genbrugspladser et ternært diagram, som i *Figur 1-4*.



*Figur 1-4. Potential: Ternært diagram for fokusmaterialer, brændbart og øvrigt affald på genbrugspladserne i Hvidovre, Viby, Tandskov og Lemvig.*

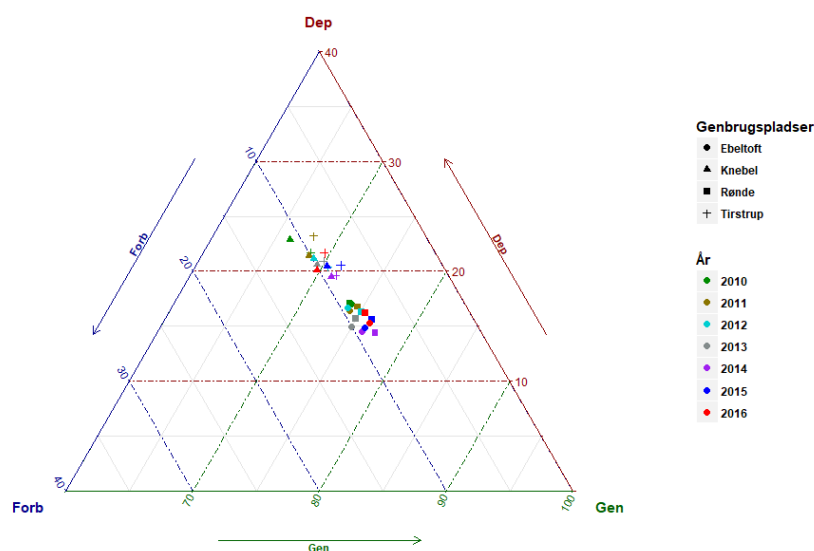
Den store grønne firkant markerer den teoretiske fordeling mellem de tre affaldskategorier for alt affald på genbrugspladserne. Det ses, at placeringen af den grønne



firkant ligger nogenlunde på samme sted for alle fire genbrugspladser – uanset hvor langt dette teoretiske optimum ligger fra den seneste fordeling i 2016 (rød plet).

Brugen af ternære diagrammer er afprøvet på forskellige genbrugspladser inden for samme affaldsselskab (Reno Djurs). Resultatet heraf er, at fordelingen mellem såvel affaldskategorier som behandlingskategorier følger den samme udvikling eller tendens. Inden for ét affaldsselskab er der større sammenfald med hvilke og hvornår diverse tiltag i forhold til genbrugspladserne sættes i værk. Derfor er det nødvendigvis heller ikke mærkeligt, at der ses dette mønster for genbrugspladser inden for samme affaldsselskab.

Alligevel viser det sig, at når data fra Reno Djurs analyseres i forhold til fordeling på behandlingskategorier, så er der en tydelig forskel på hvorledes data grupperer sig, jf. *Figur 1-5*.



*Figur 1-5. Ternært diagram baseret på behandlingskategorierne Genanvendelse, Forbrænding og Deponering og øvrig behandling for affald fra genbrugspladserne i hhv. Ebeltoft, Knebel, Rønde og Tirstrup alle i Reno Djurs opland. 2010-2016.*

Ud over de metoder, der i dette projekt er brugt til at vurdere effekten af gennemførte tiltag på genbrugspladser, så er der også set på, hvorledes der i andre projekter under Kommunepuljen foretaget en effektvurdering.

Særligt illustrativ er her den opgørelse, som Reno Djurs har foretaget i forbindelse med evalueringen af et forsøg, hvor en sluse blev opstillet foran containeren til 'Småt brændbart'. Ved slusen blev borgernes sække med 'Småt brændbart' lagt på et bord, hvor indholdet kunne udsorteres, og pladspersonalet fik herigennem god lejlighed til at vejlede borgerne i korrekt sortering. Ved at registrere den årligt aggregerede mængde af fraktionen 'Småt brændbart', så viser der sig en tydelig ændring i mængden af 'Småt brændbart' fra præcis det tidspunkt, hvor slusen blev introduceret. Reno Djurs benytter stadig slusen samtidig, at målrettet undervisning af pladspersonalet skal styrke deres kompetencer i forhold til at være opsøgende i forhold til kunderne. Denne indsats synes at have givet en blivende ændring i andelen af 'Småt brændbart'.

### Konklusion

Analysen af fraktionen 'Småt brændbart' viser, at omkring halvdelen af affaldet omfatter Fokusmaterialer ('Papir', 'Pap', 'Metal', 'Glas', 'Plastik', 'Tekstiler', og 'Træ'), en fjerdedel af affaldet ('Dagrenovationslignende affald', 'Ej brændbart',

WEEE, farligt affald, osv.) hører slet ikke hjemme under 'Småt brændbart', og blot den sidste fjerdedel af affaldet kan karakteriseres som egentligt brændbart. Der er således et stort potentiale for øget udsortering af det affald, som i dag ender som 'Småt brændbart'.

I projektet er det undersøgt, hvorledes forskellige tiltag (fx forbud af sorte sække, længere åbningstid mm) har kunnet flytte affald fra 'brændbart' og 'ej brændbart' til andre fraktioner. Generelt er der sket en forskydning i retning af en større andel til genanvendelse for alle de undersøgte genbrugspladser.

Effekten af tiltag kan måles direkte på fordelingen mellem Genanvendelse, Forbrænding og Deponering, når der indføres en ny fraktion på genbrugspladsen – f.eks. 'Træ' eller 'Sanitet'. Det er altså de fraktioner, som tidligere har optrådt som en stor del i hhv. 'Småt brændbart' eller 'Deponi', der kan rykke i den overordnede fordeling, når de bliver en selvstændig fraktion på genbrugspladsen. Der hvor man i dag endnu ikke har etableret disse selvstændige fraktioner, er der således et potentiale for yderligere udsortering.

Andre af de tiltag, der er gennemført på projektets fire genbrugspladser, har ikke haft samme tydelige effekt på fordelingen på behandlingen af affald. Generelt er udviklingen gået i retning af mere Genanvendelse. Det kan skyldes, at flere af tiltagene er gennemført samtidig, eller ikke har medført væsentlige ændringer af fordelingen mellem Genanvendelse, Forbrænding og Deponering.

Når man ser på de fraktioner, der ellers findes i 'Småt brændbart', så er det alle fraktioner, hvortil de fleste genbrugspladser i dag har en særskilt indsamling af. Det gælder f.eks. 'Papir', 'Pap', 'Plast', 'Tekstiler', 'Haveaffald', 'WEEE'. Her kan man således ikke blot oprette en ny fraktion – andre former for tiltag er formentlig nødvendige, for at reducere mængden af 'Småt brændbart' yderligere.

I ét af kommunepuljeprojekterne målrettet genbrugspladser (Reno Djur) har undervisning og opkvalificering af pladspersonalet været det eneste tiltag – så her kan man sige, at dette tiltag kan have en positiv effekt i forhold til øge andelen af affald til Genanvendelse.

I fire ud af fem gennemførte kommunepulje-projekter rettet mod genbrugspladser er der samtidig gennemført flere tiltag for at øge andelen af affald til Genanvendelse (Gentofte, AVV, Reno Syd og Reno Djurs/Randers). Tiltagene har generelt fokuseret på information og kampagner. Selv om alle projekter rapporterer om en udvikling i retning af mere affald til genanvendelse, så har igen af projekterne klart konkluderet hvilket (eller hvilke) tiltag, der har haft den afgørende indflydelse på udviklingen. Overordnet er der positive erfaringer/effekt af information og kampagneaktiviteter, men en tydelig, kvantitativ effekt kan ikke dokumenteres.

Projektet peger på, at følgende typer af tiltag kan give en effekt i retning af mere Genanvendelse:

- Indfør nye fraktioner (separat indsamling af enkeltfraktion) for noget af det affald, der findes i betydelig mængde i 'Småt brændbart' eller 'Deponering'
- Giv pladspersonalet bedre redskaber til at være opsøgende og vejledende i forhold til kunderne
- Skab opmærksomhed omkring korrekt sortering af affald – f.eks. gennem information og kampagner.

Projektet har også gjort nogle generelle iagttagelser vedrørende kundernes levering af affald til 'Småt brændbart'. Nogle få og enkle rutiner omkring vejledning af kunderne kan flytte mere affald til Genanvendelse. For 'Småt brændbart' kan det være en god ide at holde ekstra øje med:

- Tøj og tekstiler er ofte opsamlet i klare sække, vel at mærke som én ren fraktion – disse sække kunne med fordel afleveres til containeren til 'Tøj'.
- Kunder afleverer ofte uemballeret træ i 'Småt brændbart'. Her er det relativt let for pladspersonalet at vejlede kunderne i korrekt sortering.
- Større portioner af papir er ofte bøger eller kontorpapir – eventuelt i ringbind. Her kunne kommunen/affaldsselskabet beslutte, om kunder, der medbringer denne type papir, kan lægge bøger sammen med 'Papir', og om papir skal tages ud af ringbind.
- En stor del pap kommer som 'løst opsamlet'. Enten foldet sammen eller som hele papkasser. Papkasser kan også have emballeret andre effekter, og hvor emballagen følger affaldet op i 'Småt brændbart'. Også her kunne kommunen/affaldsselskabet definere en politik for, hvornår det er OK, at borgerne smider pap i 'Småt brændbart' – det kunne f.eks. gælde 'vådt/beskidt pap'.
- Der forekommer ofte en del sække med et relativt homogent indhold, som synes at stamme fra reparation/ombygning. En del af dette indhold er helt klart brændbart, men der forekommer også træ, metal, puds/sten, som let kan udsorteres i egne sække, og afleveres i de respektive fraktioner på genbrugspladsen. Det vil være et særligt kundeselement, der skal vejledes i denne type kildesortering.

## 2. Baggrund

Der er på genbrugspladser rundt om i landet etableret en lang række forsøg og tiltag, som har til formål at forbedre udsorteringen af de genanvendelige materialer i 'Småt brændbart'. Historisk er mange af de generelle tiltag etableret ud fra en formodning om, at de forbedrer sorteringen af 'Småt brændbart' og de genanvendelige materialer (f.eks. forbud mod sorte sække, bestemt placering af containere mm.). I de seneste år er der ligeledes afprøvet en række unikke tiltag på forskellige genbrugspladser støttet af Kommunepuljen, hvor effekten er vurderet via et øjebliksbillede.

Groft kan tiltagene opdeles i to grupper:

- En gruppe af generelle tiltag, som er etableret på alle pladser i Danmark, men som varierer i detaljen (etablering af skilte, åbningstider, placering af containere)
- En gruppe af unikke tiltag, som er afprøvet via kommunepuljen på ganske få pladser (affaldssluse, målrettet sorteringsvejledning til træ, uddannelse af pladspersonale mm.).

Fælles for begge grupper er, at effekten af tiltagene er svær at bedømme. Det er en udfordring at sammenligne sammensætninger af affald, da den procentvise fordeling af affaldsfraktioner er afhængig af hinanden (falder én andel, vil de andre andele stige) og ofte viser sådanne målinger et øjebliksbillede og ikke effekten af tiltaget over tid.

For de fleste tiltag er der ikke lavet en dokumenteret og standardiseret effektmåling af, hvordan de forskellige tiltag påvirker sortering på genbrugsstationerne. I nærværende projekt undersøges effekten af 8 generelle tiltag for 4 udvalgte kommuner (Hvidovre, Lemvig, Roskilde og Silkeborg). Ligeledes vurderes metodens anvendelighed i forhold til et affaldsselskab, der har været projektleder på ét af Kommunepuljeprojekterne omkring genbrugspladser.

## 3. Formål

Projektets formål er at lave sammenlignelige og dokumenterede effektvurderinger af tiltag afprøvet på genbrugsstationer.

Derudover har projektet som formål:

- At bruge statistisk analyse til at sætte tal på effekten af 8 historiske tiltag på 4 forskellige genbrugspladser
- At bruge statistisk analyse til at sætte tal på effekten af tiltag gennemført i 9 projekter vedrørende genbrugspladser støttet af Kommunepuljen
- At supplere statiske udregninger med affaldsanalyser, hvor den reelle effekt vurderes og potentialet for yderligere udsortering af 'Småt brændbart' kortlægges
- At sammenholde effektvurderinger via statistisk analyse med konklusioner fra kommunepuljeprojekter.

Projektet skal give:

- En dokumenteret effektmåling af de førnævnte 8 historiske tiltags effekt ift. bedre sortering af de genanvendelige materialer og brændbare fraktioner
- En oversigt og vurdering af de førnævnte 8 tiltags effekt på genanvendelsesprocenten jf. bilag 5. formlen.

- En dokumenteret effektmåling af tiltag på genbrugspladser støttet via Kommunepuljen
- En oversigt og vurdering af de 9 førnævnte kommunepuljeprojekters effekt på genanvendelsesprocenten jf. bilag 5. formlen.

#### 4. Nogle af projekter støttet af kommunepuljen

Der er på landets genbrugspladser gennemført flere projekter støttet af Miljøstyrelsens Kommunepulje<sup>1</sup> – herunder:

- *Det grønne spor*<sup>1</sup>, på genbrugspladsen i Hjørring Øst AVV
- *Uforløste potentialer på genbrugsstationen med fokus på 'Småt brændbart'*<sup>2</sup> i Randers Kommune og Reno Djurs
- *Bedre sortering af de brændbare fraktioner gennem uddannelse af fremtidens pladspersonale*<sup>3</sup> i Reno Djurs
- *Fra garage til genbrugsstation-hvordan reduceres mængden af genanvendelige materialer, der ellers går op i røg?*<sup>4</sup>, Gentofte Kommune.

Projektet *Det grønne spor* viste, at det var muligt at reducere mængden af 'Småt brændbart' med 33% i løbet af 24 uger på genbrugsplads i Hjørring Øst, samtidig med at den indsamlede mængde af genanvendelige materialer (træaffald, papir, plast, metal, pap) i samme periode steg. Projektet vurderede også, at det vigtigste tiltag til at flytte betydelige mængder fra forbrænding til genbrug og genanvendelse var ekstra vejledning af kunderne.

I projektet '*Uforløste potentialer på genbrugsstationen*' (2015-2016) afprøves der en række tiltag med det formål at reducere andelen af 'Genanvendelige materialer' i 'Småt brændbart'. Der afprøves bl.a. en affaldssluse, som borgerne skal forbi inden de afleverer affald til 'Småt brændbart'. Slusen hjalp med at nedbringe andelen af 'Genanvendelige materialer' i 'Småt Brændbart' fra 68 % til 39 %. Og andelen af korrekt sorteret 'Småt Brændbart' øges fra 22 % til 47 %.

I projektet '*Bedre sortering af de brændbare fraktioner gennem uddannelse af fremtidens pladspersonale*' øges andelen af korrekt sorteret 'Småt brændbart' fra 42 % til 53%, mens andelen af genanvendelige materialer i 'Småt brændbart' reduceres fra 49% til 39% i perioden 2016-2017. Projektet konkluderede, at målrettet uddannelse af pladspersonale – bl.a. med fokus på en ændret attitude, motivation og tilgang til at kontakte kunderne i høj grad kan påvirke bedre sortering af 'Småt brændbart'.

Resultaterne i projektet '*Fra garage til genbrugsstation*' viste, at de implementerede tiltag så ud til 'at have haft nogen effekt på mængden af 'Småt brændbart' på Gentofte Genbrugsstation i forsøgsperioden'. Mængden af 'Småt brændbart' var mindre i 2016 end i 2015. ligeledes blev der skabt opmærksomhed omkring sortering hos de borgere, der kommer på pladsen med deraf følgende adfærdsændringer. Projektet har vist, at tiltag med visuelt blikfang kan være et puf til adfærden og et godt udgangspunkt for dialog imellem borgere og pladspersonale. Benævnelsen 'Småt brændbart' bør overvejes fremover, idet der er stor usikkerhed omkring, hvad denne fraktion egentlig indeholder.

<sup>1</sup> Reference vedr. alle projekter er samlet sidst i denne rapport under Referencer

## 5. Kort om projektet

I det følgende gives en kort beskrivelse af projektet, herunder projektdesign og fremgangsmåde.

### 5.1 Projektaktiviteter

Projektet har omfattet følgende aktiviteter:

- Kortlægning af tiltag gennemført via kommunepuljeprojekter
- Indsamling af data fra 4 genbrugspladser + genbrugspladser involveret i kommunepuljeprojekter
- Statistik dataanalyse (compositional data analyse technique)
- Interview af personer tilknyttet de berørte genbrugspladser
- Analyse af 'Småt brændbart' fra 4 genbrugspladser
- Afrapportering af resultater

### 5.2 Projektets metode

I projektet er benyttet en kombination af følgende metoder:

- statistisk analyse
- interview og spørgeskema
- affaldsundersøgelser

**Statistisk analyse** af data er gennemført vha. "compositional data analysis technique"<sup>5,6</sup>. Princippet ved denne metode er, at den gør det muligt at vurdere effekten af tiltag ved at undersøge, hvordan sammensætningen af den totale mængde affald ændres over tid.

Der er indhentet data fra de fire relevante kommuner og fra hvert kommuneprojekt. Fra de 4 involverede kommuner består data af daterede vægtmålinger (2010-2016) på alt affald fordelt på fraktioner. For kommuner, hvor der er gennemført kommunepuljeprojekter, er det forsøgt at indsamle historisk data fra året før et projekt er påbegyndt og frem til ultimo 2016. Data er brugt i en statistisk omregningsmodel, som påviser reelle udsving i mængder over tid. Udsvingene er efterfølgende sammenlignet med hændelser på genbrugspladserne.

**Interview og spørgeskema:** Ved hjælp af interview og spørgeskemaer er redegjort for udsving i de statiske udregninger. Interviewene sikrer at udsving på data tolkes korrekt. Etablerede tiltag er afdækket og beskrevet, og igennem interviewene er redegjort for andre udsving i de statistiske udregninger. På den baggrund er det vurderet om udsvingene skyldes historiske ikke-tilsigtede begivenheder (langtidssygdom blandt pladsmænd, skybrud mm) eller om de skyldes planlagte tiltag. Derved muliggøres effektmålingen af tiltag (fx forbud af sorte sække, længere åbningstid mm). Samtidig belyses der, hvordan ikke-tilsigtede begivenheder påvirker mængder og sortering på genbrugspladserne.

**Affaldsundersøgelser:** For at verificere fundene i den statistiske databehandling er der gennemført affaldsanalyser af fraktionen 'Småt brændbart'. I affaldsanalyserne kortlægges sammensætningen af affaldet, hvilket – sammen med den statistiske databehandling – er gjort for at vurdere effekten af de allerede gennemførte tiltag. Affaldsanalyserne giver samtidig et billede af den aktuelle sammensætning af 'Småt brændbart', hvor fejlsorteringen forekommer og hvilke muligheder, der er for at

øge udsorteringen af genanvendelige fraktioner mv. fra 'Småt brændbart'. Det beregnes afslutningsvis, hvorledes den samlede fordeling mellem *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald* ville være såfremt alt 'Småt brændbart' blev udsorteret i de respektive fraktioner.

## 6. Analyse af historiske data – metode

I dette kapitel redegøres der for, hvorledes historiske data granskes og analyseres. Der bruges i den forbindelse forskellige værktøjer, som præsenteres.

Selve analysen – og dermed resultaterne af analysen – findes i kapitel 8.

Det er vigtigt her at pointere, at målet med denne fremstilling ikke er udpege den bedste måde at tilrettelægge og drive sin genbrugsplads, men det er derimod at give den enkelte genbrugsplads viden om hvordan udviklingen har været på den pågældende plads, så man herudfra kan vurdere mål.

Fire affaldsselskaber har bidraget aktivt i projektet. Indledningsvis har hvert af selskaberne gennem interview givet oplysninger om de forskellige tiltag, som er gjort for indsamling af affald på genbrugspladserne, overvejelserne bag disse tiltag og generelle forhold omkring genbrugspladserne (se afsnit 6.1). Selskaberne har også bidraget med historiske data (se afsnit 6.2) over mængden af affald fraført genbrugspladserne. Alle selskaber har desuden leveret prøver af 'Småt brændbart' til analyse, hvor sammensætningen af 'Småt brændbart' (se afsnit 9) sammenholdes med analysen af de historiske data.

### 6.1 Fire ordninger

Følgende fire affaldsselskaber har bidraget med at beskrive udviklingen for genbrugspladserne de seneste 10 år, med historiske data:

- ARC, Hvidovre Genbrugsplads
- ARGO, Viby Genbrugsplads
- Nomi4s, Lemvig Genbrugsplads
- Silkeborg Genbrug og Affald, Tandskov Genbrugsplads

I dette afsnit gives en beskrivelse af den nuværende organisering af genbrugspladsen og hvilke væsentlige ændringer der er gennemført inden for de seneste syv år. Som udgangspunkt har projektet opereret med syv eksempler på væsentlige ændringer:

- krav om brug af transparente sække
- mulighed for adgang uden for bemanded åbningstid
- udsortering af flere fraktioner (f.eks. 'Træ')
- overgang til resultatløn
- øget / reduceret bemanning
- ombygning af pladsen – herunder væsentlig omplacering af containere
- ændring af skiltning på pladserne
- udarbejdet nye sorteringsvejledning

Når der har været fokus på at indsamle oplysninger om de væsentlige ændringer, så sker det for at kunne vurdere, om udviklingen i de fraførte affaldsmængder og fraktioner kan tilskrives disse ændringer. De ændringer og tiltag, der har været inden for de seneste otte år er beskrevet i kapitel 7. Her er også anført andre former for tiltag, som er nævnt under interview med ledelsen for de fire genbrugspladser.

### **6.1.1 ARC – Hvidovre**

ARC står for driften af genbrugspladser i de fem interessentkommuner – herunder genbrugspladsen i Hvidovre.

Såvel analyse af historiske data samt affaldsanalyse af sammensætningen af 'Småt brændbart' bygger på Hvidovre genbrugsplads.

I Hvidovre udgik fraktionen 'Stort brændbart'. I stedet blev fraktionen 'Træ' en del af genbrugspladsen fra 2011.

### **6.1.2 ARGO – Viby og Jyllinge**

ARGO dækker som fælleskommunalt affaldsselskab 9 kommuner i et bælte på tværs af Sjælland fra Stevns til Odsherred.

I projektet har der været fokus på Viby Genbrugsplads, som ligger i Roskilde Kommune. Det er denne genbrugsplads' historiske data for de fraførte affaldsmængder, der danner grundlag for analysen.

Selve affaldsanalysen dækker imidlertid to pladser: Viby og Jyllinge (Roskilde Kommune). Kun data for genbrugspladsen i Viby indgår i analysen.

Genbrugspladsen i Viby startede med at indsamle sanitet til genanvendelse i 2010. I 2013 overgår genbrugspladsen i Viby til at have døgnåbent. Samme år ramte stormen Bodil oplandet, og dette fik en del afsmittende virkning på affaldsmængden det år. Fra 2014 indsamles og registreres hårdt plast inklusive PVC som genanvendeligt affald. Genbrugspladsen har separat opsamling af plastfolie.

### **6.1.3 Nomi4s – Lemvig**

Nomi4s er affaldsselskab for Holstebro, Lemvig, Skive og Struer Kommuner. Nomi4s driver genbrugspladser i de fire kommuner. I dette projekt har der været fokus på udviklingen af genbrugspladsen i Lemvig, og det er også fra denne plads, at de historiske affaldsmængder er analyseret – og herfra 'Småt brændbart' er udtaget med henblik på at fastlægge sammensætningen.

### **6.1.4 Silkeborg Genbrug og Affald – Tandskov og Tietgensvej**

Silkeborg Genbrug og Affald, der er en del af Silkeborg Forsyning står for driften af de fire genbrugspladser i Silkeborg Kommune. De historiske data stammer fra genbrugspladsen i Tandskov.

Indsamling af 'Småt brændbart' til analyse stammer både fra Tandskov og Tietgensvej.

På genbrugspladserne er der indført resultatløse fra 2011, og bemanningen er øget markant i perioden 2011-2012. Fra 2011 er fraktionen 'Sanitet' indsamlet til genanvendelse. Bemanning er ikke ændret, men åbningstiden er udvidet.

## **6.2 Tidsforløb 2010 – 2016**

For de fire genbrugspladser, der er nævnt i afsnit 6.1 er der indsamlet historiske data for de årligt registrerede fraførte affaldsmængder af samtlige fraktioner i peri-



oden 2010 – 2016. Tabellerne viser den relative fordeling af fraktioner og kategorier på hver plads. Derudover vises den samlede mængde affald fraført genbrugspladsen.

I afsnit 8.1 er opstillet tabeller for hver af de fire genbrugspladser. Det er i præsentationen valgt at aggregere nogle fraktioner til en kategori – se også efterfølgende afsnit. Dette er gjort for overskuelighedens skyld.

### 6.3 Gruppering af fraktioner i kategorier

Kategorien *Fokusmaterialer* omfatter fraktionerne: 'Papir', 'Pap', 'Plast', 'Glas', 'Metal', 'Træ' og 'Tekstiler'. Det er i dette projekt valgt at lade fraktionen 'Tekstiler' indgå som én af fraktionerne under *Fokusmaterialer*. Dette er gjort, fordi 'Tekstiler' ofte optræder som en 'ren' og sandsynligvis genanvendelig fraktion i 'Småt brændbart', og så er det én af de fraktioner, som det forventes, at der vil være øget opmærksomhed på de kommende år.

Fraktionerne 'Småt brændbart' og 'Stort brændbart' er slået sammen til én kategori, som betegnes *Brændbart*.

Der er nogen forskel på, hvorledes fraktionen 'PVC' opgøres og håndteres på de forskellige pladser – derfor er det valgt at denne fraktion ikke indgår i nogen af de opstillede kategorier.

Alle andre fraktioner er samlet i kategorien *Øvrigt affald*.

I analysen bliver fraktionerne også opdelt efter, hvorledes disse behandles. Der skelnes i den forbindelse mellem kategorierne: *Genanvendeligt*, *Forbrændingsegenet* og *Andet affald*.

Opdelingen i kategorier er gennemgående for præsentationen og analysen.

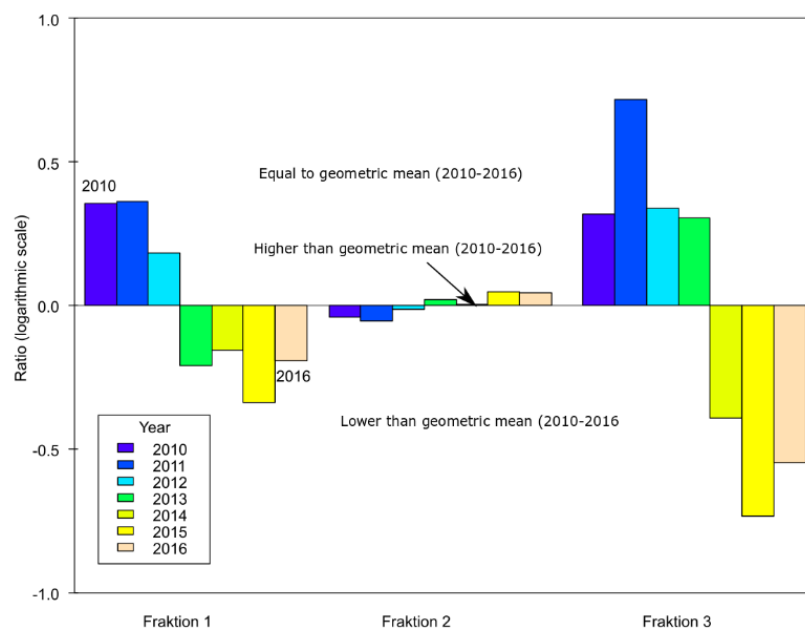
I resultatfremstillingen vises udviklingen i de mængdemæssigt største fraktioner fra hver af de fire genbrugspladser. Denne del vises alene grafisk – kategorien *Fokusmaterialer* vil her være samlet under ét. Denne del præsenteres i afsnit 8.2.

### 6.4 Data analyse

Det er i dette projekt valgt at præsentere resultatet af dataanalysen på grafisk form. Hertil anvendes to forskellige tilgange.

Først præsenteres analysen i form af søjlediagrammer<sup>5,7</sup>, viser den forholdsvise ændring af den pågældende kategori i forhold til et geometriske gennemsnit af andel (%).

Den valgte type søjlediagrammer viser, hvorledes en given kategori udvikler sig over tid i forhold til geometriske gennemsnit for en given periode. Søjlediagrammerne vil i denne rapport typisk se ud som vist i Figur 6-1. Det skal bemærkes, at søjlerne er opgjort efter deres logaritmiske værdi.



Figur 6-1. Søjlediagrammer. Princip for præsentation af dataanalyse i denne rapport. Bemærk, at der er anvendt en logaritmisk skala for søjlerne.

Det søjlediagrammerne især kan, er at vise, hvorledes en given fraktion (eller kategori) over tid udvikler sig i forhold til geometriske gennemsnittet for den pågældende fraktion/kategori.

I Figur 6-1 er vist søjlediagram for tre fraktioner (1-3). For hver fraktion er der med søjler vist en tidsserie (2010-2016). Hver søjle angiver den logaritmiske værdi af forholdet mellem andelen af given fraktion i forhold til det geometriske gennemsnit (tidsserien) for fraktionen.

Andelen af *Fraktion 2* i 2014 svarer præcis til det geometriske gennemsnit for *Fraktion 2* i perioden 2010-2016. Det betyder, at forholdet mellem de størrelser bliver 1 og den tilhørende logaritme heraf bliver 0. Derfor falder søjlen for *Fraktion 2* (2014) sammen med akse.

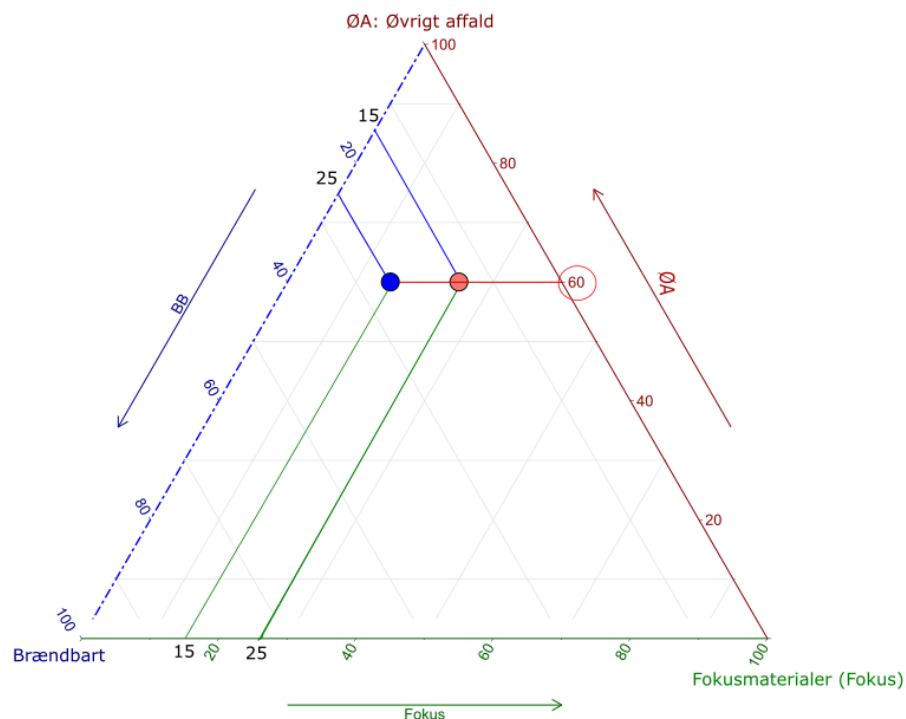
Hvis andelen af en kategori for ét år er større end det geometriske gennemsnit for hele perioden, så bliver forholdet mellem de to størrelser  $>1$ , hvorved den logaritmiske værdi bliver  $>0$ , og den tilsvarende søjle ligger således over akse – f.eks. for *Fraktion 2* (2015). Tilsvarende ligger søjlen under akse, hvis kategoriens andel ligger under det geometriske gennemsnit.

Søjlediagrammet giver således et hurtigt visuelt billede af, hvorvidt en given kategori vokser eller falder i andel over tid.

Ulempen ved brug af søjlediagrammer er, at det alene er ændringen i en given kategori, der vises. Det er altså de relative ændringer, der illustreres. Ændringer eller udsving i en given kategori fremgår således mere tydeligt, hvor der er tale om relativt (procentvis) små kategorier, end hvis de (procentvis) samme ændringer forekommer for større kategorier.

I projektet er det valgt at supplere søjlediagrammer med andre måder at illustrere ændringen mellem forskellige affaldsfraktioner eller kategorier af affald, som viser mængde. Disse diagrammer betegnes som ternært diagram<sup>8-10</sup> (trekant diagram). Der er tale om et diagram som i tre dimensioner viser fordelingen af tre kategorier. Diagrammerne viser tre kategorier, f.eks.: *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*.

Hvis de tre kategorier fordeler sig med 15 % *Brændbart*, 25 % *Fokusmaterialer* og 60 % *Øvrigt affald*, så ville det tilsvarende ternære diagram (blå plet) se ud som i Figur 6-2.



Figur 6-2. Ternært diagram svarende til 15 % *Brændbart*, 25 % *Fokusmaterialer* og 60 % *Øvrigt affald*, svarende til blå plet.

Hvis sammensætningen det næste år ændrer sig til 25 % *Brændbart*, 15 % *Fokusmaterialer* og 60 % *Øvrigt affald*, så ville mængde eller andel (%) ligge i den røde plet i stedet for den blå plet, se Figur 6-2.

Denne type ternære diagrammer giver et hurtigt overblik over i hvilken retning, fordelingen mellem de tre kategorier bevæger sig. I Figur 6-2 går man fra den blå til den røde plet – altså vandret mod venstre. Det betyder andelen af *Øvrigt affald* bibeholdes, mens andelen af *Brændbart* stiger fra 15 til 25 %, mens andelen af *Fokusmaterialer* falder fra 25 til 15 %.

Når man i det ternære diagram bevæger sig vandret (følger de vandrette linjer), så sker ændringen alene mellem *Brændbart* og *Fokusmaterialer*. Og jo længere man bevæger sig mod højre, jo større bliver andelen af *Fokusmaterialer*.

Følger udviklingen i sammensætningen mellem de tre kategorier derimod linjerne, der går skråt ned mod højre, så vil andelen af *Brændbart* være uændret, mens fordelingen alene sker mellem *Fokusmaterialer* og *Øvrigt affald*. Jo længere man bevæger sig nedad, jo relativt større bliver andelen *Fokusmaterialer* – omvendt hvis man bevæger sig opad, så stiger andelen af *Øvrigt affald*.

Følger bevægelsen i det ternære diagram linjerne skråt nedad mod venstre, så fastholdes andelen af *Fokusmaterialer*. Går udviklingen (mængde eller andel, %) opad, så stiger andelen af *Øvrigt affald* – nedad så stiger andelen af *Brændbart*.

Ternære diagrammer bruges til at se på udvikling i fordelingen mellem *Fokusermaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*, og derudover ses også på udvikling i fordelingen mellem *Genanvendelse*, *Forbrænding* og *Deponering og øvrig behandling*. De ternære diagrammerne vises hhv. med og uden visse store fraktioner (Haveaffald og Jord).

## 7. Tiltag på genbrugspladsen

I dette afsnit beskrives kort de tiltag, der i perioden 2010-2016 er gennemført med henblik på at sikre en bedre drift og sortering på genbrugspladserne.

### 7.1 Generelle tiltag

Tabel 7-1 viser hvilke generelle tiltag, der er gjort i forhold til sortering og drift af genbrugspladserne. Først er anført tidspunkt for de otte tiltag, som har været projektets oprindelige fokuspunkter. Herefter er anført tiltag, som er blevet nævnt i forbindelse med interview med kontaktpersoner på ordningerne.

*Tabel 7-1. Tiltag foretaget på genbrugspladserne i årene 2010 – 2016. Først er vist, hvornår pladserne har indført tiltag.*

Tiltag	Hvidovre	Lemvig	Tandskov	Viby
<i>Otte historiske tiltag</i>				
Forbud mod sorte sække	før 2010	før 2010	før 2010	før 2010
Ændrede åbningstider	2010, 2016	÷	2010	fra 2013
Resultatløn	÷	÷	fra 2011	÷
Øget antal bemanningstimer	÷	÷	fra 2011	÷
Ændring af containerplacering	+	+	+	+
Ændring af skilte	2016	2016	2016	2014
Etablering af nye fraktioner	2011	2016	+	+
Udarbejdelse af nye sorteringsvejledninger	+	+	+	+
<i>Andre tiltag</i>				
Uddannelse af medarbejdere	+	+	+	+
Billeder på skilte	2016	før 2010	2016	÷
Kampagner og kommunikation	+	+	+	+
Handicapvenlige genbrugsplads	÷	÷	÷	2015
Eventuelle (Skybruddet eller stormen)	2011	÷	÷	2013

Når der i Tabel 7-1 er anført 'før 2010', så betyder dette, at tiltaget er gennemført før 2010. Alle pladser havde således indført forbud mod at aflevere affald i 'sorte sække' før 2010. Da 2010 er første dataår i denne undersøgelse, så kan vi altså ikke forvente at se en effekt ved udelukkende at tillade transparente sække på pladsen.

Et '+' angiver, at det pågældende tiltag er afprøvet flere gange i perioden.

Et '÷' angiver, at det pågældende tiltag ikke er afprøvet.

### 7.2 Tiltag i forhold til konkrete fraktioner

I Tabel 7-2 er vist, hvornår nye fraktioner er implementeret på genbrugspladsen.

*Tabel 7-2. Etablering eller nedlægning af affaldsfraktioner.*

Affaldsfraktioner	Hvidovre	Lemvig	Tandskov	Viby
Plastfolie	Før 2010	÷	÷	fra 2014

	Kun i perioden 2012-2014	i 2016	fra 2015	2016
Hård plast				
Træ	fra 2011	før 2010	før 2010	fra 2016
Flamingo	-	÷	før 2010	fra 2014
Plast dunke	-	2008		
Mursten	Fra 2013	*	**	÷2010
Sanitet til genanvendelse	-	÷	fra 2011	fra 2013
Isolering	-	÷	÷	fra 2010
Hård hårdt plast inklusive PVC	fra 2014	÷	***	fra 2014
Småt brændbart	før 2010	før 2010	før 2010	før 2010
Stort brændbart	ikke efter 2011	før 2010	før 2010	før 2010

\*Frasortering af bygningsaffald er før 2010, men der har ikke været separat udsortering af mursten

\*\*Mursten indsamlet med brokker

\*\*\*Hård plast og PVC indsamles separate

Tre af pladserne har således opsamlet fraktionen 'Træ' før 2010. Hvidovre har opsamlet 'Træ' siden 2011, hvor fraktionen 'Stort brændbart' blev nedlagt.

Alle pladser har opsamling af 'Småt brændbart' – i Lemvig benævnes fraktionen dog "Affald til sortering", fordi denne fraktion efterfølgende sorteres på eget anlæg.

Alle pladser har ligeledes en indsamling af 'Hård plast' – i Viby indgår PVC i denne fraktion.

## 8. Analyse af historiske data - resultater

I dette kapitel præsenteres resultatet af den gennemførte analyse af historiske data – en analyse, som er beskrevet i kapitel 6.

### 8.1 Affaldsmængde og fraktioner på fire genbrugspladser

I det følgende vises udviklingen i fordelingen mellem de tre affaldskategorier: *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald* for fire genbrugspladser i perioden 2010-2016. For kategorien *Fokusmaterialer* vises, hvorledes andelen for hvert fokusmateriale udvikler sig i perioden.

*Fokusmaterialer* omfatter i denne sammenhæng fraktionerne: 'Emballageglas', 'Emballagemetal/-plast', 'Glas', 'Metal/plast', 'Pap', 'Papir', 'Træ' og 'Tekstiler',

*Brændbart* dækker fraktionerne 'Småt brændbart' og 'Stort brændbart'.

*Øvrigt affald* er alle andre fraktioner – herunder de tunge fraktioner 'Haveaffald', 'Tegl og brokker', 'Jord' og 'Beton'.

For de fire pladser er der forskel på, hvad der omfattes af fraktionen 'PVC'. Derfor er andelen af denne opgjort særskilt for hver genbrugsplads. Mængden af 'PVC' indgår ikke i opgørelsen af de tre kategorier. Fordelingen er således beregnet eksklusiv mængden af 'PVC'.

Tabel 8-1 viser udviklingen for Hvidovre Genbrugsplads i perioden 2010-2016.

Tabel 8-1. Udvikling i affald fraført Hvidovre Genbrugsplads i perioden 2010 til 2016.

Affaldsfraktioner (%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emballageglas	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Affaldsfraktioner (%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emballagemetal og plast	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Glas	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,2	1,1
Metal og plast	4,3	4,0	3,7	4,3	4,3	4,1	4,6
Pap	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6
Papir	0,6	0,6	0,8	0,9	0,7	0,4	0,5
Træ	3,6	12,4	12,0	12,3	12,5	13,5	13,9
Tekstiler	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3
<i>Fokusmaterialer</i>	<i>11,4</i>	<i>20,1</i>	<i>19,2</i>	<i>20,2</i>	<i>20,2</i>	<i>20,9</i>	<i>22,1</i>
PVC	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Småt brændbart	12,0	10,6	9,5	8,9	7,8	6,9	6,7
Stort brændbart	6,7	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Brændbart</i>	<i>18,7</i>	<i>11,7</i>	<i>9,8</i>	<i>8,9</i>	<i>7,8</i>	<i>6,9</i>	<i>6,7</i>
Øvrigt affald	69,7	68,0	70,9	70,9	72,1	72,2	71,2
Total i %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Affald i alt, ton</b>	<b>18.864</b>	<b>20.647</b>	<b>14.317</b>	<b>13.008</b>	<b>14.141</b>	<b>14.621</b>	<b>14.720</b>

I 2010/2011 blev der tilføjet en ny fraktion i form af 'Træ'. Dette ses meget tydeligt på sammensætningen af affald i Hvidovre. Andelen af 'Træ' er steget fra ca. 4 % til ca. 14 %. Andelen af 'Stort brændbart' er reduceret kraftigt i de første år, for så siden helt at udgå som fraktion. Også andelen af 'Småt brændbart' er reduceret kraftigt i perioden. Andelen af *Øvrigt affald* har vist en svagt stigende tendens, når der ses på andelen fraført Hvidovre Genbrugsplads i perioden.

Affaldsmængden fra Hvidovre er faldet markant fra de første to år (2010/2011) til de efterfølgende år.

Tabel 8-2 viser udviklingen for Lemvig Genbrugsplads i perioden.

*Tabel 8-2. Udvikling i affald fraført Lemvig Genbrugsplads i perioden 2010 til 2016.*

Affaldsfraktioner (%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emballageglas	0,0	1,5	2,1	2,5	2,1	2,5	2,4
Emballagemetal og plast	1,0	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Glas	0,1	0,1	0,0	3,1	2,9	2,5	2,3
Metal og plast	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Pap	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
Papir	0,0	0,0	1,3	1,7	1,4	1,2	1,1
Træ	15,1	15,0	14,5	14,5	15,2	14,0	14,8
Tekstiler	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Fokusmaterialer</i>	<i>16,2</i>	<i>17,3</i>	<i>18,3</i>	<i>22,2</i>	<i>21,9</i>	<i>20,5</i>	<i>22,2</i>
PVC	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
Småt brændbart	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
Stort brændbart	11,2	13,2	19,0	11,6	10,7	11,5*	3,9*
<i>Brændbart, i alt</i>	<i>11,2</i>	<i>13,2</i>	<i>19,0</i>	<i>11,6</i>	<i>10,9</i>	<i>11,6</i>	<i>3,9</i>
Øvrigt affald	72,4	69,2	62,4	66,0	66,9	67,7	73,8
Total i %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Affald i alt, ton</b>	<b>4.573</b>	<b>5.460</b>	<b>5.448</b>	<b>4.744</b>	<b>5.393</b>	<b>5.598</b>	<b>6.035</b>

*\*Stort brændbart er "Affald til sortering" som bliver kørt ind på nomi4s' sorteringsanlæg, hvor genanvendelige fraktioner udsorteres af affaldet. Det pludselige fald i "Affald til sortering" fra 11,6 i 2015 til 3,9 i 2016 kan være en outlier (ekstrem observation) som hverken datamæssigt kan forklares og som de driftsansvarlige for pladsen heller ikke har kunnet give nogen forklaring på.*

Andelen af *Fokusmaterialer* er steget fra ca. 16 % til ca. 22 %, hvilket skete i perioden 2010-2013, hvorefter andelen har været ret stabil. Nye fraktioner som 'Emballageglas' og 'Papir' er kommet tidligt i perioden, mens senest 'Pap' er kommet til i 2016. Dette har haft betydning for den stigende andel af *Fokusmaterialer*. Andelen af 'Træ' har været relativt stabil i perioden.

Andelen af Brændbart er faldet markant fra 2015 til 2016. Kategorien *Brændbart* består her udelukkende af 'Stort brændbart', idet der ikke findes en kategori 'Småt brændbart' – på Lemvig Genbrugsplads er der til gengæld en fraktion, som betegnes "Affald til sortering". "Affald til sortering" bliver kørt ind på nomi4s' sorteringsanlæg, hvor genanvendelige fraktioner udsorteres af affaldet.

Affaldsmængden fra Lemvig har vist en stigende mængde i perioden – dog med et mindre dyk omkring 2013.

Tabel 8-3 viser udviklingen for Tandskov Genbrugsplads i perioden

Tabel 8-3. Udvikling i affald fraført Tandskov Genbrugsplads i perioden 2010 til 2016.

Affaldsfraktioner (%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emballageglas	0,9	1,0	1,0	1,2	1,1	1,2	1,2
Emballagemetal og plast	0,2	0,2	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4
Glas	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	0,9	1,0
Metal og plast	3,9	3,8	4,2	4,3	4,2	4,2	4,8
Pap	1,5	1,7	2,1	1,9	2,4	2,0	2,1
Papir	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
Træ	6,3	8,2	9,7	10,5	10,4	10,1	9,6
Tekstiler	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<i>Fokusmaterialer</i>	14,8	17,0	19,9	20,8	21,1	20,2	20,4
PVC	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Småt brændbart	9,9	9,3	7,1	7,6	6,8	6,6	6,2
Stort brændbart	6,9	4,9	3,5	3,6	3,4	3,5	4,0
<i>Brændbart</i>	16,8	14,2	10,7	11,1	10,2	10,1	10,1
Øvrigt affald	68,2	68,6	69,3	67,9	68,5	69,5	69,3
Total i %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Affald i alt, ton</b>	<b>16.114</b>	<b>17.615</b>	<b>16.438</b>	<b>15.660</b>	<b>16.169</b>	<b>17.028</b>	<b>16.805</b>

Andelen af *Øvrigt affald* har i perioden 2010-2016 været meget stabil på Tandskov Genbrugsplads (68–70 %). Andelen af *Fokusmaterialer* er i perioden steget fra 15 % til 20 %. Tilsvarende er andelen af *Brændbart* faldet fra 17 % til 10 %.

Der var allerede indført en indsamlingsordning for 'Træ' inden 2010 – alligevel er det den fraktion der udvikler sig mest i perioden. Det er andelen af såvel 'Småt brændbart' som 'Stort brændbart', der er blevet reduceret i perioden.

Den samlede mængde affald fraført Tandskov har i perioden været relativt stabil på 16.-17.000 ton.

Tabel 8-4 viser udviklingen for Viby Genbrugsplads i perioden.

Tabel 8-4. Udvikling i affald fraført Viby Genbrugsplads i perioden 2010 til 2016.

Affaldsfraktioner (%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emballageglas	0,4	0,8	1,0	0,7	0,7	1,3	0,8
Emballagemetal og plast	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Glas	1,3	1,8	1,5	2,0	1,6	1,2	1,4
Metal og plast	4,1	5,0	4,6	4,7	4,5	4,5	4,6
Pap	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2

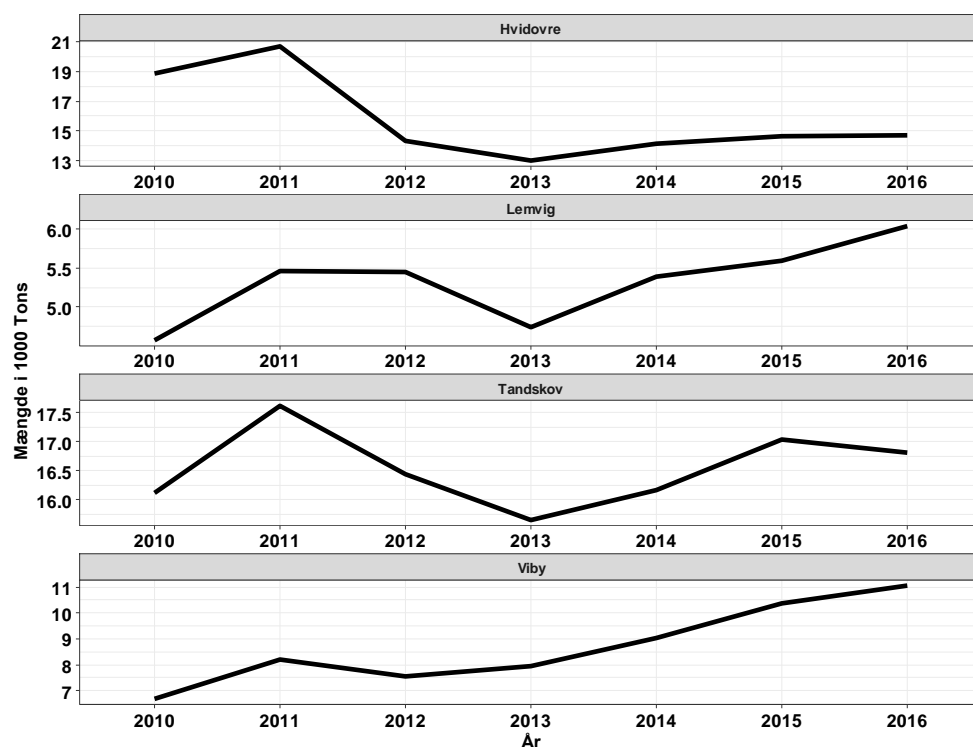
Affaldsfraktioner (%)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Papir	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Træ	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	4,2
Tekstiler	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Fokusmaterialer</i>	7,5	8,9	8,5	8,8	8,1	10,8	12,2
PVC	0,3	0,3	0,3	0,6	0,4	0,5	0,5
Småt brændbart	10,7	14,6	10,9	10,7	10,8	12,9	9,8
Stort brændbart	12,2	9,6	12,4	11,8	13,6	9,2	11,9
<i>Brændbart</i>	22,8	24,2	23,3	22,5	24,4	22,1	21,7
Øvrigt affald	69,5	66,6	68,0	68,1	67,1	66,6	65,6
Total i %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Affald i alt, ton</b>	<b>6.672</b>	<b>8.215</b>	<b>7.544</b>	<b>7.945</b>	<b>9.023</b>	<b>10.362</b>	<b>11.065</b>

Andelen af *Fokusmaterialer* har været relativt konstant i perioden 2010-2014, hvor andelen udgjorde 8-9 % af den samlede affaldsmængde. I 2015 og 2016 er andelen steget til 11-12 %, en stigning der falder sammen med en ny fraktion 'Træ'. Fraktionen 'Træ' udgør dog beskedne 3-4 %, hvilket er væsentligt mindre end set fra de andre genbrugspladser.

Andelen af kategorierne *Brændbart* og *Øvrigt affald* har i perioden bevæget sig noget op og ned uden, at der ser ud til at være noget fast mønster heri. Dette gælder også, når man ser på fraktionerne 'Småt brændbart' og 'Stort brændbart'. Andelen af såvel kategorier og fraktioner er dog vigende fra starten til slutningen af perioden, og samlet set modsvarer denne reduktion naturligvis stigningen i andelen af *Fokusmaterialer* ('Træ').

Affaldsmængden fra Viby har været kraftigt stigende over hele perioden fra 2010 til 2016 – hvor dog mængden i 2011 er steget ekstraordinært meget for så at falde noget tilbage de efterfølgende år (Figur 8-1).





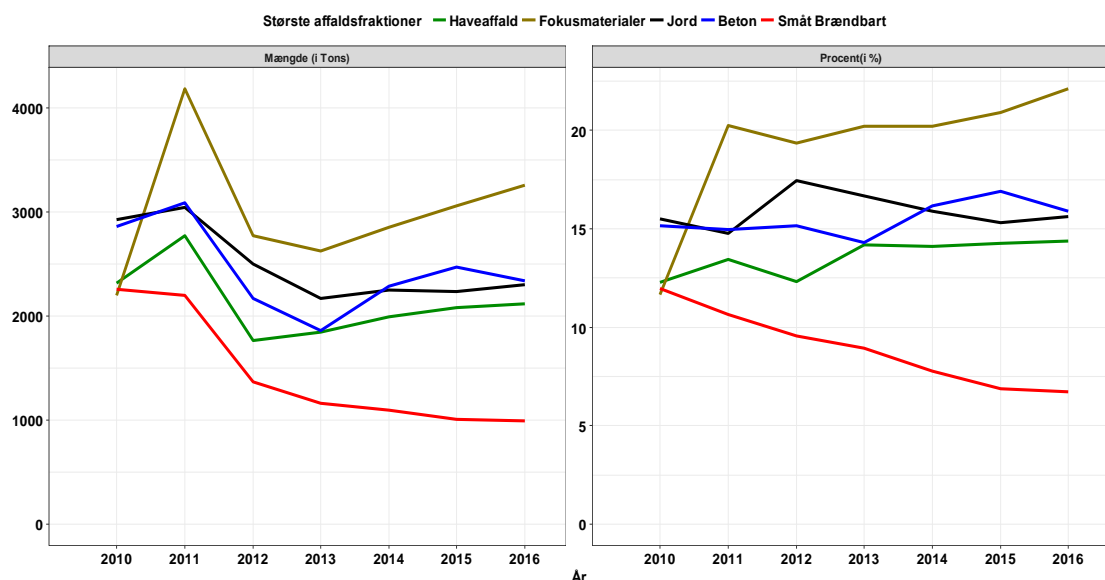
Figur 8-1. Total mængde for alle genbrugspladser (Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby). 2010-2016

## 8.2 Visualisering af de største fraktioner

Udviklingen i affaldsmængde eller fordelingen mellem fraktioner kan illustreres gennem grafer. Udviklingen ses tydeligst, når det er de mængdemæssigt større fraktioner, der medtages i en sådan grafisk fremstilling. For fortolkning af udviklingen er det ikke uvæsentligt om fremstillingen er baseret på mængden (vægten af fraførte fraktioner) eller den procentvise fordeling mellem fraktionerne.

Dette illustreres ved at se på de mængdemæssigt fem største fraktioner fraført Hvidovre Genbrugsplads i perioden 2010-2016. Syv tørre, genanvendelige fraktioner er samlet som én kategori, *Fokusmaterialer* – jf. afsnit 6.3.

Fordelingen mellem de fem største fraktioner fremgår af Figur 8-2. Det skal bemærkes, at 2010/2011 blev 'Træ' indført som en ny fraktion på Hvidovre Genbrugsplads, hvilket er årsagen til, at mængden af *Fokusmaterialer* stiger markant fra 2010 til 2011.



Figur 8-2. Store affaldsfraktioner på Hvidovre genbrugsplads. 2010-2016

Når man sammenholder den grafiske fremstilling af udviklingen af hhv. mængden af de største fraktioner på Hvidovre Genbrugsplads (fremstillingen til venstre) og den relative andel af de samme fraktioner (fremstilling til højre), så ses det tydeligt, at den grafiske fremstilling er forskellig.

Den røde streg viser udviklingen for fraktionen 'Småt brændbart' – denne er faldende i begge fremstillinger. Det betyder, at såvel mængden som andelen af 'Småt brændbart' er faldende i perioden.

Den brune streg viser udviklingen af kategorien *Fokusmaterialer*. Som tidligere nævnt, sker stiger mængden af *Fokusmaterialer* markant fra 2010 til 2011 (venstre), hvilket også afspejler sig i andelen af kategorien (højre). I 2012 og 2013 sker der et næsten tilsvarende stort fald i mængden af *Fokusmaterialer* (venstre), men dette fald modsvares ikke af et tilsvarende fald i andelen af *Fokusmaterialer* (højre) – her er nærmest tale om en uændret andel af kategorien.

Den blå streg viser udviklingen for fraktionen 'Beton'. Mængden falder fra 2010 til 2016. Andelen af 'Beton' er dog stigende. Noget lignende gør sig gældende for fraktionerne 'Jord' og 'Haveaffald'.

Når man således skal beskrive udviklingen i en given kategori eller fraktion, så er det altså ikke nok at se på udviklingen i mængden eller andelen af affald.

Udviklingen i de mængdemæssigt største fraktioner på de andre tre genbrugspladser fremgår af Bilag.

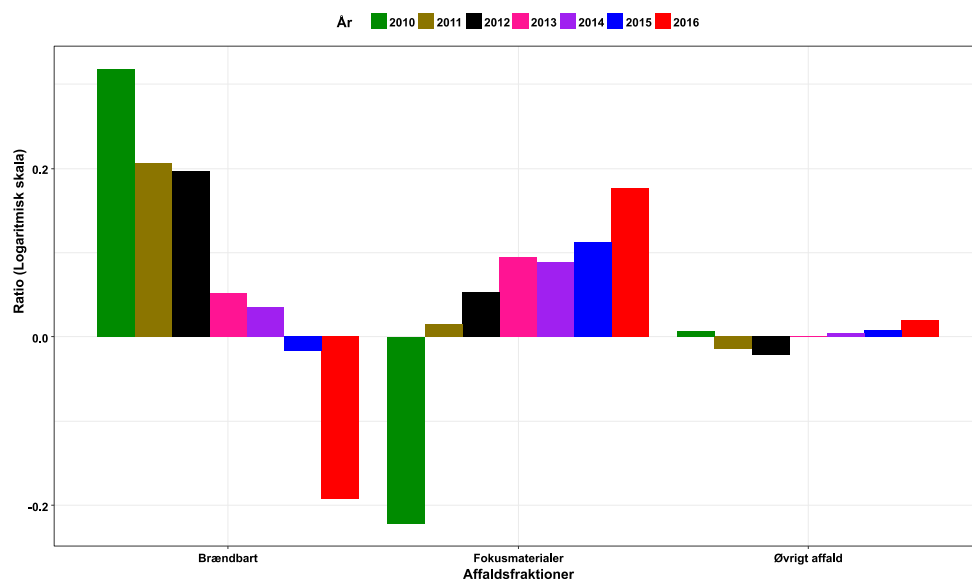
### 8.3 Brug af søjlediagram

Som beskrevet i afsnit 6.4, så anvendes søjlediagrammer til at vise, hvorvidt andelen af en given affaldsfraktion (kategori) er større eller mindre end det geometriske gennemsnit for den pågældende kategori. I afsnit 6.4 er baggrunden for fortolkning af denne type søjlediagrammer beskrevet nøjere – her er det primært resultatet og tolkning af resultatet der anføres.

### 8.3.1 Fokusmaterialer, brændbart og øvrigt affald

I dette afsnit ses på den relative udvikling af den procentvise andel for de tre kategorier: *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*. I afsnit 8.3.2 vurderes udviklingen for et andet sæt kategorier. Udviklingen vurderes ved brug af logaritmisk skala i forhold til det geometriske gennemsnit som det fremgår af 6.4. Desuden viser Tabel 8-5 den relative udvikling for de tre kategorier af affald på logaritmisk skala og den procentvise ændring til det geometriske gennemsnit.

Figur 8-3 viser for alle fire genbrugspladser under ét, hvorledes hvordan den procentvise andel af de tre kategorier udvikler sig i perioden 2010-2016. Figuren baserer sig således på den samlede mængde affald fra alle fire pladser.



Figur 8-3. Søjlediagram for samlet genbrugspladser (Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby). Søjlediagrammerne viser den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald. 2010-2016. Bemærk søjlerne er logaritmiske.

Andelen af kategorien *Brændbart* har været faldende for de fire genbrugspladser under ét. I forhold til det geometriske gennemsnit sker skiftet ved overgangen mellem 2014 og 2015. I 2010 lå andelen på 0,3 (svarende til 32%) over det geometriske gennemsnit, mens den lå ca. 0,2 (svarende til 22%) under det geometriske gennemsnit i 2016.

Kategorien *Fokusmaterialer* har været stigende over perioden 2010-2016. I 2010 lå andelen ca. 0,2 (svarende til 22%) under det geometriske gennemsnit. I 2016 ligger den ca. 0,2 (svarende til 18%) over det geometriske gennemsnittet.

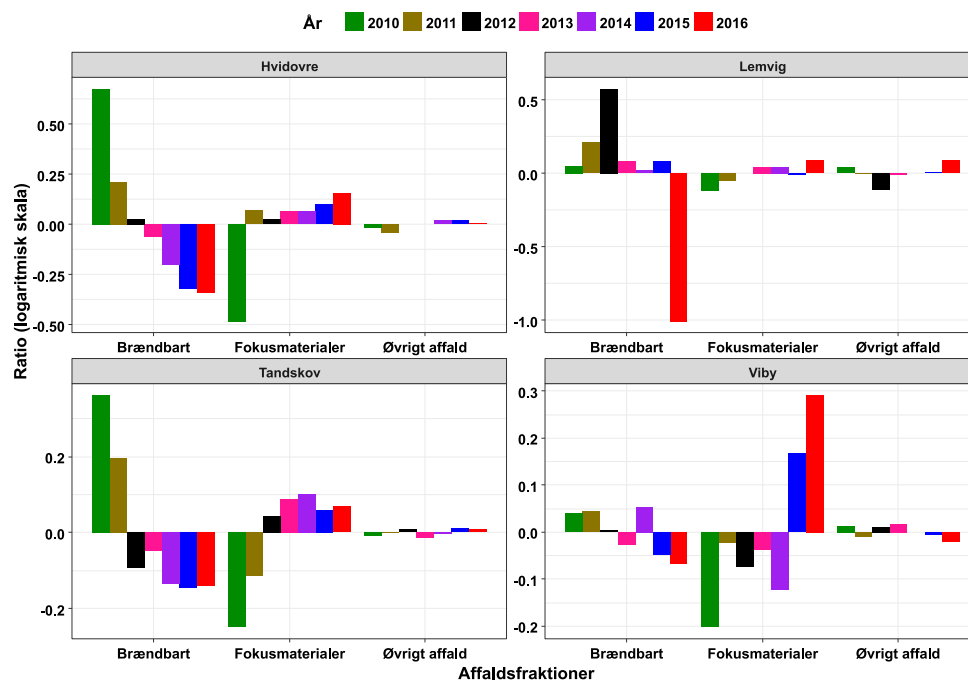
For kategorien *Øvrigt affald* er billedet knap så entydigt. Andelen af *Øvrigt affald* udviser generelt en stigende tendens i perioden for de fire genbrugspladser under ét. Når effekten tilsyneladende ikke er større for kategorien *Øvrigt affald*, så skyldes det, at denne kategori udgør langt den største andel af de tre kategorier. Dvs., at ændringen er meget lille i forhold til størrelsen. Derfor bliver de relative udsving i mængden tilsvarende mindre. Det maksimale udsving fra det geometriske gennemsnit er på maksimalt +/- 0,02 (svarende til -22% til +18%) i forhold til det geometriske gennemsnit.

Tabel 8-5. Den relative udvikling af den procentvise andel af de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald for alle genbrugspladser (Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby) i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald
2010	0.32	-0.22	0.01	32	-22	1
2011	0.21	0.01	-0.01	21	1	-1
2012	0.20	0.05	-0.02	20	5	-2
2013	0.05	0.09	0.00	5	9	0
2014	0.03	0.09	0.00	3	9	0
2015	-0.02	0.11	0.01	-2	11	1
2016	-0.19	0.18	0.02	-19	18	2
GG	0.0	0.0	0.0	14	16	69

GG: Geometriske gennemsnit

Figur 8-4 viser den relative udvikling for tre kategorier (Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald) på hver af de fire genbrugspladser.



Figur 8-4. Søjlediagrammer for hver af genbrugspladserne: Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby. Søjlediagrammerne viser den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald, 2010-2016. Resultater af søjlediagram kan også fortolkes ud fra procentuel ændring, som det fremgår af i Tabel 0-1 til Tabel 0-4, se Bilag.

Den relative udvikling af de tre kategorier er vidt forskellig for de fire genbrugspladser i perioden 2010-2016. Bemærk, at skalaen er logaritmisk og forskellig for de fire figurer.

På Hvidovre genbrugsplads er andelen af Brændbart faldet jævnt over perioden, mens andelen af Fokusmaterialer er steget. Øvrigt affald ændrer sig stort set ikke ud fra sit geometriske gennemsnit.

I Lemvig er markante udsving fra det geometriske gennemsnit for Brændbart i 2012 (+0,6 eller +60%, jf. Tabel 0-6 i Bilag) og i 2016 (-1,0 eller -101%, jf. Tabel

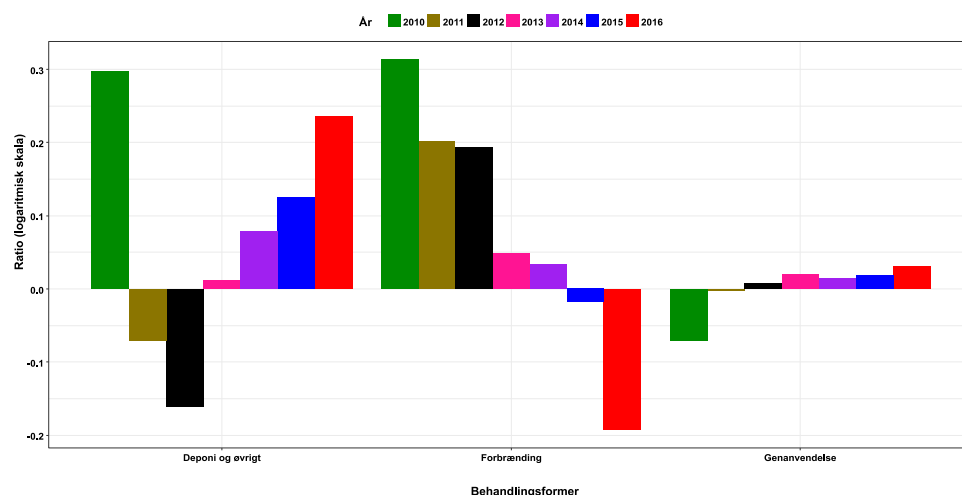
0-6 i Bilag). For begge årene modsvarer dette i 'omvendte' udsving for *Øvrigt affald*. For *Øvrigt affald* er ændringerne ud fra det geometriske gennemsnit mindre begrænsede, fordi ændringen er relativt mindre

I Tandskov er udsvingene fra de geometriske gennemsnit meget små for *Øvrigt affald*, hvilket viser sig i, at ændringen i det geometriske gennemsnit for *Brændbart* stort set modsvarer af en modsatrettet ændring for fokusmaterialer.

I Viby er der over tid sket store ændringer i forhold til det geometriske gennemsnit for kategorien *Fokusmaterialer*. Ændringen går fra -0,2 til +0,3. Der er i samme periode sket en reduktion for *Brændbart*, som dog ikke synes lige så markant – dette skyldes, at også *Øvrigt affald* er reduceret over perioden.

### 8.3.2 Genanvendelse, brændbart og øvrigt affald

På samme måde som der i afsnit 8.3.1 for de tre kategorier (*Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*) blev set på udviklingen i forhold til det geometriske gennemsnit – så gøres det samme her for tre kategorier af behandlingsformer (*Genanvendelse*, *Forbrænding* og *Øvrig behandling* (herunder deponering)). Kategorien *Forbrænding* svarer således til kategorien *Brændbart* fra afsnit 8.3.1.



Figur 8-5. Søjlediagrammer for samlet genbrugspladserne: Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby. Søjlediagrammerne viser den relative udvikling behandlingsformer 2010-2016.

Den tilsvarende relative udvikling på behandlingsformer fremgår af Tabel 8-6, hvor også søjlediagrammernes logaritmiske størrelser fremgår.

Tabel 8-6. Den relative udvikling for behandlingsformer for alle genbrugspladser (Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby) i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

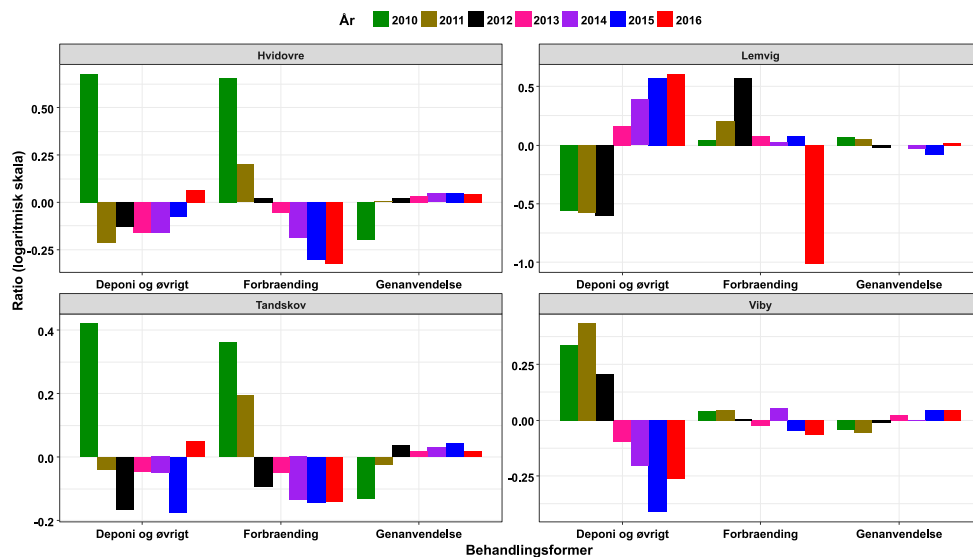
År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	DØ	Forbrænding	Genanvendelse	DØ	Forbrænding	Genanvendelse
2010	0.30	0.31	-0.07	30	31	-7
2011	-0.07	0.20	0.00	-7	20	0
2012	-0.16	0.19	0.01	-16	19	1
2013	0.01	0.05	0.02	1	5	2
2014	0.08	0.03	0.01	8	3	1
2015	0.12	-0.02	0.02	12	-2	2
2016	0.24	-0.19	0.03	24	-19	3

År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	DØ	Forbrænding	Genanvendelse	DØ	Forbrænding	Genanvendelse
GG	0.00	0.00	0.00	9	14	77

GG: Geometriske gennemsnit; DØ: Deponi og øvrig behandling

Vægtprocent af *Deponi og øvrigt behandling* er for Hvidovre og Tandskov lavere end det geometriske gennemsnit i perioden fra 2011 til 2015. I Lemvig er vægtprocent af *Deponi og øvrigt behandling* større end det geometriske gennemsnit i perioden fra 2013 til 2016. For Viby er vægtprocenten faldende for perioden fra 2013 til 2016. Vægtprocent af *Forbrænding* (Viby) har stort set været uforandret.

I Figur 8-6 er for hver af de fire genbrugspladser vist, hvorledes de tre kategorier ændrer sig ud fra det geometriske gennemsnit i perioden 2010-2016. Kategorien *Genanvendelse* er her den største, og der vil derfor rent grafisk ses relativt mindre udsving omkring det geografiske gennemsnit end for de andre kategorier.



Figur 8-6. Søjlediagram over den relative udvikling i behandlingsformer på genbrugspladserne i Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby. 2010-2016. Søjlediagram kan også tolkes ud fra procentvise ændring, som ses i Bilag, jf. Tabel 0-5 - Tabel 0-8.

For Hvidovre Genbrugsplads viser det sig, at kategorien *Forbrænding* ændrer sig præcis som *Brændbart* i Figur 8-4, hvilket som nævnt er et gennemgående træk for alle genbrugspladser, da det er samme fraktioner, som indgår i de to kategorier.

For Hvidovre er det endvidere markant, at kategorien *Deponi og øvrigt behandling* udgjorde en relativt større andel i 2010, og at andelen efter 2011 har været stigende. Kategorien *Genanvendelse* har i forhold til det geometriske gennemsnit været stigende over perioden.

På Lemvig Genbrugsplads har *Deponi og øvrigt* udviklet sig fra at ligge væsentlig under (-0,5) det geometriske gennemsnit til at ligge et pænt stykke over (+0,6). Dvs, *Deponi og øvrigt* udviklet sig fra -57% til 61% i forhold til det geometriske gennemsnit. Kategorien *Genanvendelse* har vist en faldende tendens i forhold til det geometriske gennemsnit.

Tandskov Genbrugsplads oplever, at *Deponi og øvrig behandling* går fra +0,4 til -0,2 på logaritmisk skala fra 2010-2015, hvilket svarer til, at kategorien bliver relativt mindre i perioden. Det svarer til fra +42% til -17% i forhold til det geometriske gennemsnit (jf. Tabel 0-7 i Bilag). Der er nogle markante 'peaks' i 2010, 2012 og 2015. Disse 'peaks' genfindes med modsat fortegn for kategorien *Genanvendelse*.

For Viby mindskes det geometriske gennemsnit generelt for kategorierne *Deponi og øvrigbehandling* og *Forbrænding*. Modsat opleves en generel stigning for *Genanvendelse*.

## 8.4 Brug af ternært diagram

Ved at bruge et *ternært diagram* er det muligt at vise, hvorledes forholdet mellem tre parametre udvikler sig over tid. De tre ternærer i diagrammet svarer til hver sin parameter. I afsnit 6.4 er det beskrevet, hvorledes de ternære diagrammer skal læses og tolkes.

Som det var tilfældet ved brug af søjlediagrammer i det foregående afsnit, så er det også her ændringer inden for den samlede mængde af affald, der indgår i dataanalysen. Den samlede affaldsmængde sættes lig 100 %. I afsnit 8.4.2 vises, hvorledes tolkningen af ternære diagrammer i visse tilfælde kan lettes ved at udelade nogle af affaldsfraktioner, som er irrelevante for tolkning af de effekter, der skal anskueliggøres.

Som parameter (eller kategori) vælges her én af følgende kombinationer:

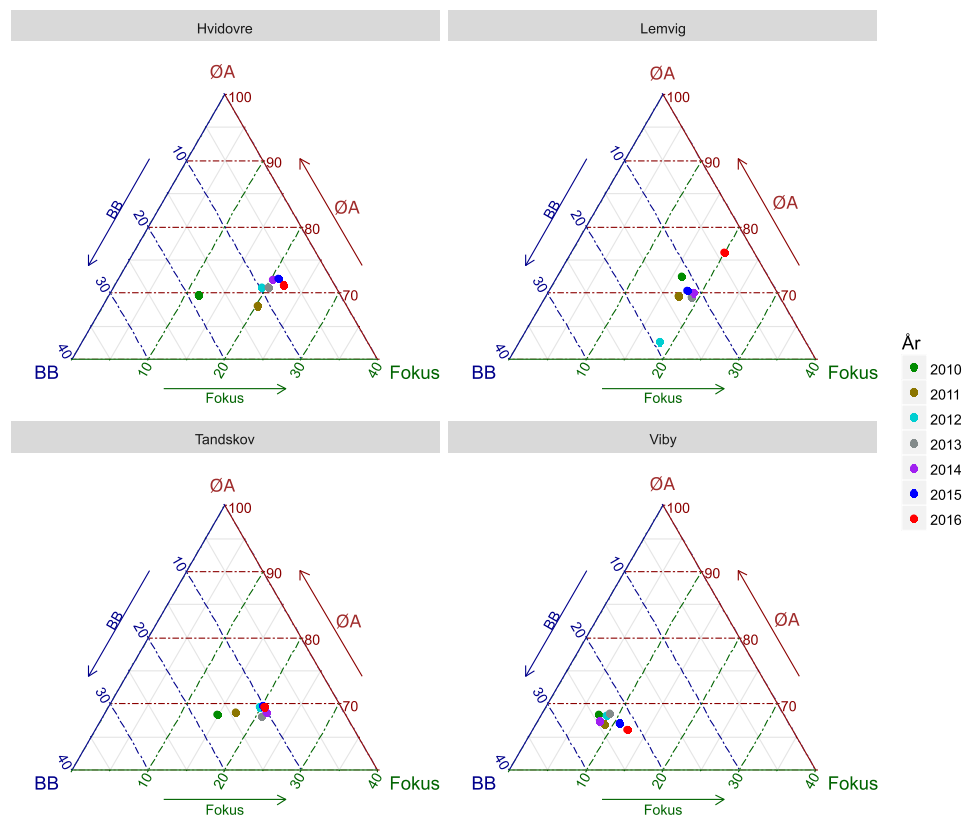
1. *Fokusmaterialer, Brændbart, Øvrige fraktioner* – se afsnit 8.4.1
2. *Genanvendelse, Forbrænding, Deponi og øvrig behandling* – se afsnit 8.4.3

### 8.4.1 Ternært diagram baseret på affaldskategorier

I Figur 8-7 er vist, hvorledes de tre kategorier af affald (*Brændbart, Fokusmaterialer* og *Øvrigt affald*) fordeler sig i de ternære diagrammer. Figuren er delt i fire – én for hver af de fire genbrugspladser.

Med farver er markeret placeringen i det ternære diagram for hvert af årene 2010-2016.

Det skal bemærkes, at det ikke er hele det ternære diagram, der vises i Figur 8-7. Det er blot den 'øverste' del af diagrammet, der er medtaget i figuren. Således viser figuren ikke andele af hhv. *Brændbart* og *Fokusmaterialer*, der overstiger 40 %.



Figur 8-7. Ternært diagram for fokusmaterialer, brændbart og øvrigt affald på genbrugspladserne i Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby. 2010-2016.

Det ses, at for de tre genbrugspladser i hhv. Hvidovre, Lemvig og Tandskov forekommer hovedparten af registreringer omkring det punkt, der viser en fordeling mellem de tre kategorier på 10 % Brændbart, 20 % Fokusmaterialer og 70 % Øvrigt affald.

For Viby grupperer de fleste registreringer sig for de tre kategorier omkring punktet 22 % Brændbart, 10 % Fokusmaterialer og 68 % Øvrigt affald.

Sammensætningen af affald synes således at være en anden fra Viby end fra de øvrige genbrugspladser.

Når man ser på den historiske udvikling for de enkelte pladser, så fremkommer nogle forskellige udviklingstræk i fordelingen mellem de tre affaldskategorier:

Hvidovre Genbrugsplads har den største udvikling i vandret plan – fra venstre mod højre, hvilket indikerer, at andelen Øvrigt affald er relativt stabil, mens andelen af Fokusmaterialer stiger på bekostning af andelen af Brændbart. Udviklingen er mest tydelig fra 2010 til 2011, hvilket netop er den periode, hvor fraktionen 'Træ' implementeres på pladsen.

Fra 2011 og frem er andelen af Fokusmaterialer nogenlunde konstant, og der er en tendens til, at andelen af Øvrigt affald stiger, mens Brændbart falder.

Lemvig Genbrugsplads har en relativt stabil andel af Fokusmaterialer, hvilket ses af, at punkterne følger linjen for 20 % Fokusmaterialer. Udviklingen mellem de øvrige kategorier viser en tydelig forskydning fra Brændbart mod mere Øvrigt affald.

Tandskov Genbrugsplads har de første år en udvikling, hvor andelen af Brændbart falder, mens andelen af Fokusmaterialer stiger. Fra 2012 ligger alle registreringer meget tæt omkring det tidligere nævnte punkt (10/20/70 %).



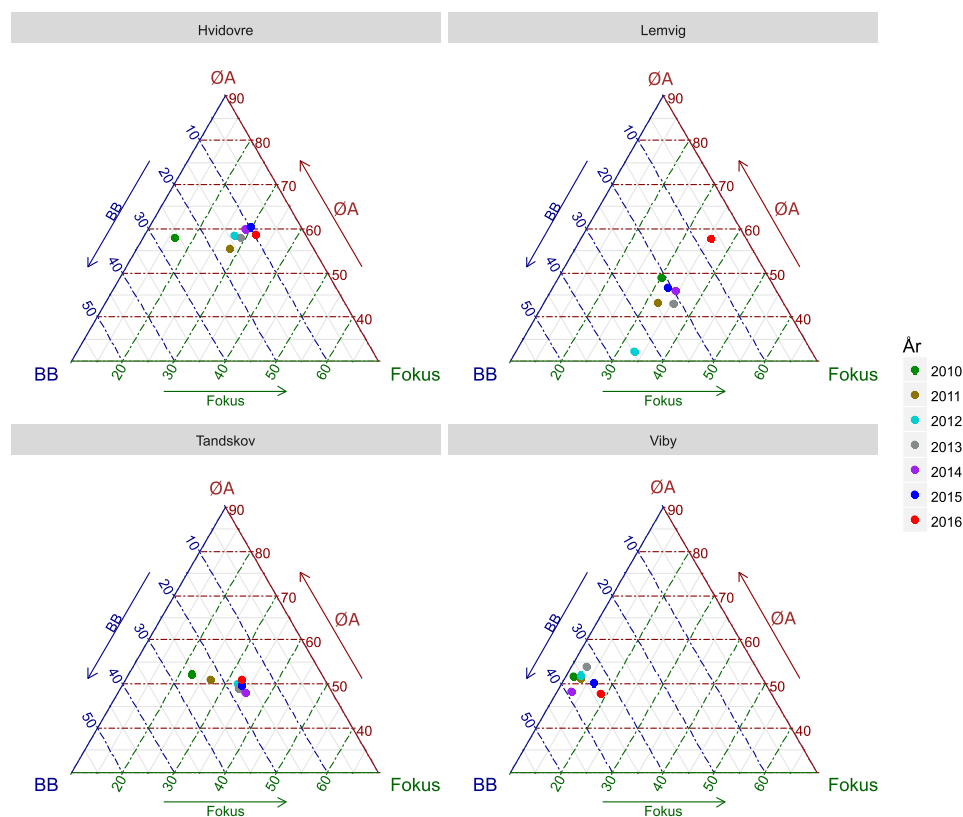
For Viby Genbrugsplads grupperer fordelingen mellem de tre affaldskategorier sig omkring et andet punkt (22/10/68 %). Den historiske tendens er, at registreringerne bevæger sig skråt nedad til højre. Dette indikerer, at andelen af *Fokusmaterialer* er stigende, mens andelen af såvel *Brændbart* som *Øvrigt affald* er faldende.

De ternære diagrammer kan således på en relativt overskuelig måde vise den relative udvikling mellem tre fraktioner / kategorier.

### 8.4.2 Ternært diagram uden visse store fraktioner

I dette afsnit vises de samme ternære diagrammer, som blev vist i afsnit 8.4.1. Her vises diagrammerne dog uden de relativt store fraktioner 'Haveaffald' og 'Jord', der begge udgør en relativt stor andel af den affaldskategori, der her betegnes som 'Øvrigt affald'.

Figur 8-8 viser de ternære diagrammer for hver af de fire genbrugspladser. Kategorierne er uændret *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*. Da de to vægtmæssigt store fraktioner 'Haveaffald' og 'Jord' ikke længere medtages under *Øvrigt affald*, så er der valgt en anden skalering af for de ternære diagrammer, så udviklingen bliver mere tydelig.



Figur 8-8. Ternært diagram for Fokusmaterialer, Brændbart (BB) og Øvrigt affald (ØA) på genbrugspladserne i Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby (eksklusive haveaffald og jord). 2010-2016.

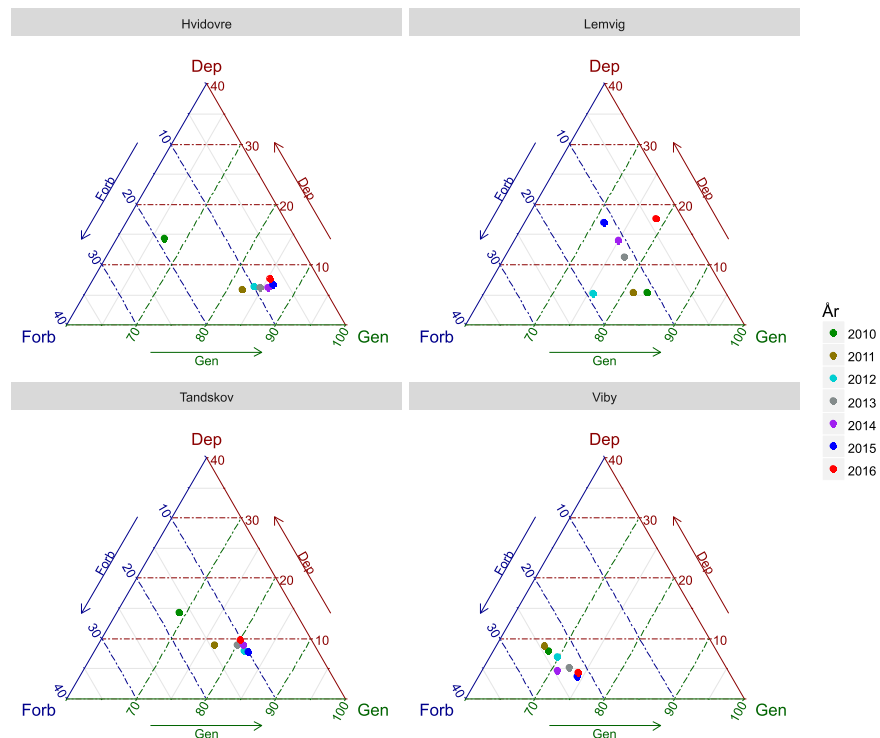
Generelt er plottet blevet tydeliggjort med denne beregning af de ternære diagrammer. Udviklingstendensen følger den samme som i Figur 8-7 – men her med en større spredning i plottet.

Når der anvendes ternære diagrammer, kan det derfor anbefales at isolere de affaldsfraktioner, som ikke er relevante i forhold til vurdere udviklingen mellem de respektive affaldsfraktioner.

### 8.4.3 Ternært diagram baseret på behandlingsformer

I dette afsnit gennemføres analysen med ternære diagrammer for den valgte behandlingsform for de fraførte mængder på de fire genbrugspladser. De tre kategorier af behandlingsformer, der indgår her er: *Genanvendelse*, *Forbrænding* samt *Deponering og øvrig behandling*.

I Figur 8-9 er der igen lavet et udsnit af det samlede ternære diagram. Udsnittet er valgt, så det bedst muligt viser udviklingen for hver genbrugsplads. Udsnittene er her fra den del af det samlede diagram, hvor *Genanvendelse* måles mellem 60 og 100 %, mens de to andre kategorier spænder fra 0 % til 40 %.



Figur 8-9. Ternært diagram baseret på behandlingsform – hhv. *Genanvendelse* (*Gen*), *Forbrænding* (*Forb*) og *Deponering og øvrig behandling* (*Dep*) på genbrugspladserne Hvidovre, Lemvig, Tandskov og Viby. 2010-2016.

For Hvidovre ses igen det markante skifte fra 2010 til 2011, hvilket som tidligere nævnt skyldes den nye fraktion 'Træ' samtidig med, at fraktionen 'Stort brændbart' fjernedes på genbrugspladsen. Denne ændring aflæsses som en reduktion af kategorien *Forbrænding* og en stigning i *Genanvendelse*.

Dette er dog ikke den eneste ændring. På samme tidspunkt ses et fald i *Deponering og øvrig behandling* – et fald som er på næsten 10 %-point. Dette fald modsvares af en tilsvarende stigning for *Genanvendelse*. Der er ikke nogen entydig forklaring på, hvorfor der er sket denne ændring af fordelingen mellem *Deponering og øvrig behandling* og så *Genanvendelse*.

Fra 2011 og frem til 2016 ses en tendens til, at andelen til *Forbrænding* reduceres fra ca. 12 til ca. 8 % - en reduktion som primært modsvares af en stigning i andelen til *Genanvendelse*.

For Lemvig er der ikke noget retlinet forløb fra 2010 til 2016. Fra et udgangspunkt med 85 % *Genanvendelse*, 10 % *Forbrænding* og 5 % *Deponering og øvrig behandling*, så øges de næste par år andelen til *Forbrænding* (op til 20 %) på bekostning af *Genanvendelse*.

Fra 2012 til 2015 falder først andelen af *Forbrænding* til udgangspunktet (10 %), hvor det er andelen af *Deponering og øvrig behandling*, der stiger. Hvorefter andelen til *Genanvendelse* igen falder, mens andelen til *Forbrænding* fastholdes.

Endelig fra 2015 til 2016 ser det igen ud til, at kategorien *Genanvendelse* stiger op mod de 80 %.

Det er ikke umiddelbart muligt at fastslå hvilke af de forskellige tiltag på Lemvig Genbrugsplads, der har resulteret i hvilke kategorier af behandling, affaldet efterfølgende tilgår.

For Tandskov sker der et markant skifte fra 2010 til 2011. Udviklingen viser, at *Deponering og øvrigt affald* falder med ca. 6 %-point – og det er *Genanvendelse* der stort set spiser hele dette fald. Der er indført forskellige tiltag på Tandskov i 2011, hvoraf tidligere er nævnt resultatløse, bemanding og 'Sanitet' som en ekstra fraktion, hvor 'Sanitet' indgår som en del af *Genanvendelse*. Eftersom den mest markante ændring går fra *Deponering og øvrig behandling* til *Genanvendelse*, så tyder det på, at det primært er den nye fraktion 'Sanitet', som giver den største ændring.

I de følgende år er tendensen mere en bevægelse fra *Forbrænding* mod *Genanvendelse*, så her kan det fortsatte fokus på resultatløse samt kampagner og kommunikation godt have en effekt.

For Viby er andelen til *Forbrænding* kun svagt faldende fra 2010 til 2016. Andelen ligger alle årene over 20 %. Til gengæld sker der et fald for *Deponering og anden behandling* på ca. 5 %-point – en ændring som stort set modsvarer af en tilsvarende stigning for *Genanvendelse*. Overgangen til døgnåbent har tilsyneladende ikke ændret denne udvikling i fordelingen mellem de tre kategorier væsentligt. Til gengæld ses der en tydelig stigning i mængden af affald totalt fra Viby efter indførelsen af døgnåbent i 2013 – jf. Tabel 8-4.

## 9. Affaldsanalyser

Der er gennemført en analyse af sammensætningen af 'Småt brændbart' fra hver af de fire genbrugspladser. I alt er der analyseret godt 21 ton affald. En detaljeret beskrivelse af sammensætningen af affald fra hver af genbrugspladserne fremgår af Bilag. Det fremgår heraf, at for analyserne hos hhv. SGA og ARGO dækker analyserne affald fra to pladser.

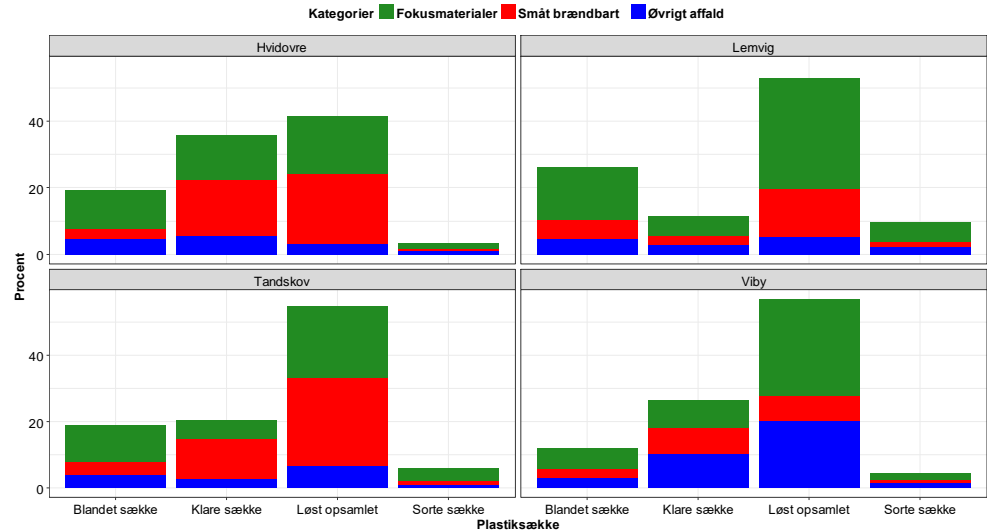
I forbindelse med sorteringen af 'Småt brændbart' er affaldet indledningsvis blevet opdelt i fire hovedgrupper:

1. Opsamlet i transparente sække, hvor hver sæk kun indeholder én fraktion
2. Opsamlet i transparente sække, hvor indholdet er blandet
3. Opsamlet i sorte sække
4. Løst opsamlet, hvor affaldet ikke er emballeret før udsmidning

Hensigten med at opdele affaldet på denne måde har været at bestemme, hvorvidt der er forskel på sammensætning og kvalitet af 'Småt brændbart' afhængig af, hvorledes borgeren/kunden vælger at emballere affaldet.

I Figur 9-2 er vist resultatet af en statistisk analyse af sammensætningen fra syv individuelle affaldsanalyser – undersøgelsen af to læs 'Småt brændbart' fra Lemvig er slået sammen til én observation, mens der er to observationer fra hver af de tre andre områder.

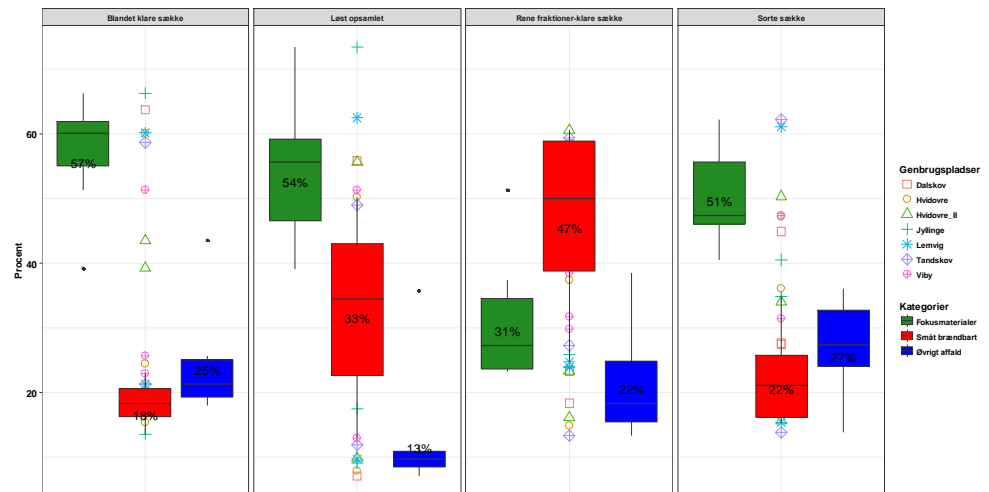
Figur 9-1 viser, ca. halvdelen af 'Småt brændbart' er afleveret som 'løst opsamlet', mens 3-10% er i sorte sække.



Figur 9-1: Fordeling af kategorier affald i Småt brændbart i forhold til plasticsække (blandet sække, klar sække, løst opsamlet, og sorte sække) i seks forskellige opsamlingsmåder for 'Småt brændbart' (to læsninger fra Hvidovre genbrugspladsen)

Figuren skal læses som fire opgørelser – svarende til de fire opsamlingsmåder som beskrevet herover. For hver opsamlingsmåde og genbrugsplads er plottet fordelingen mellem de tre kategorier af affald: Fokusmaterialer, Brændbart og Øvrigt affald. En beskrivelse af de tre kategorier findes i afsnit 6.3.

Inden for hver opsamlingsmåde er vist middelværdi og 25- og 75-percentilerne (kvartiler) for hver kategori (Fokusmaterialer, Brændbart og Øvrigt affald).



Figur 9-2: Fordeling af kategorierne (Fokusmaterialer, Brændbart og Øvrigt affald) i fire forskellige opsamlingsmåder for 'Småt brændbart'.

For 'blandet affald opsamlet i klare sække' ses, at gennemsnitligt 60 % af affaldet består Fokusmaterialer, mens Øvrigt affald udgør 22 % og Brændbart 18 %. Der er en signifikant større andel af Fokusmaterialer i forhold til de to andre kategorier. Da de blå (Øvrigt affald) og røde (Brændbart) søjler overlapper hinanden, er der ikke statistisk evidens for, at andelen af Øvrigt affald er større end andelen af Brændbart for 'blandet affald opsamlet i klare sække'.

For 'løst opsamlet affald' udgør Fokusmaterialer ca. 55 % af affaldet, hvilket er signifikant mere end Brændbart, ca. 35 %, som igen er signifikant mere end Øvrigt affald, ca. 10 %.

For 'rene fraktioner opsamlet i klare sække' udgør *Brændbart* ca. 50 %, hvilket er signifikant mere end de to øvrige kategorier.

For affald opsamlet i 'sorte sække' er det igen kategorien *Fokusmaterialer*, der udgør den signifikant største andel.

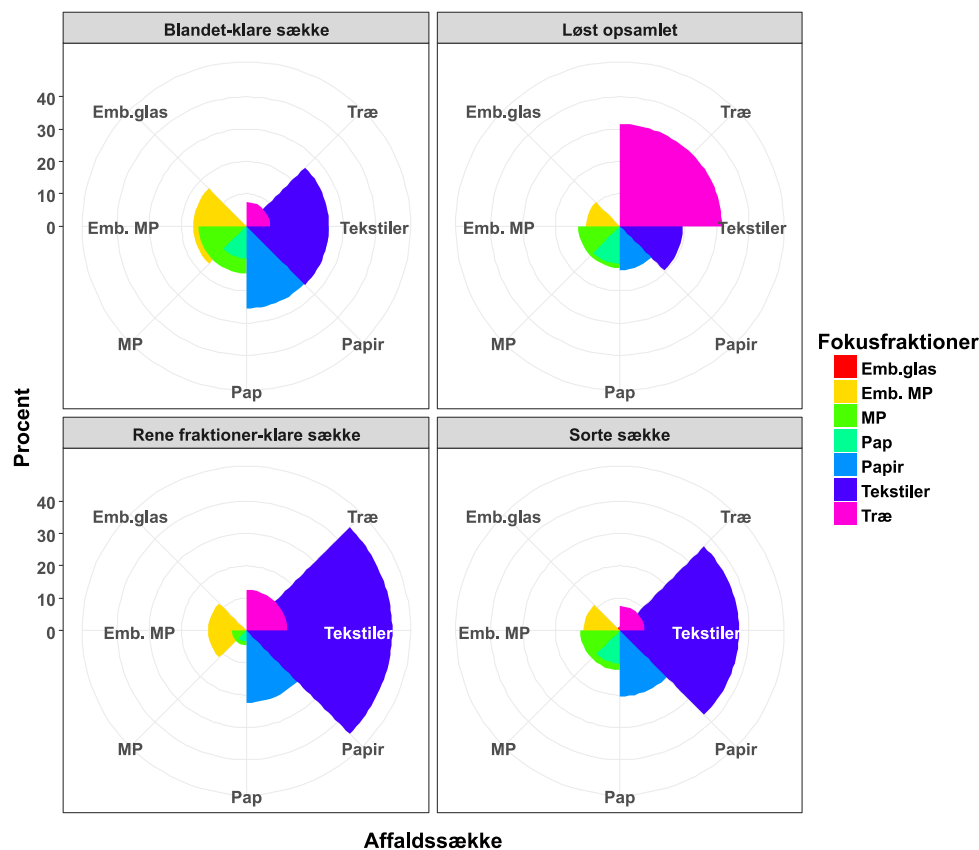
Det er således alene i det tilfælde, hvor affaldet er sorteret ud i rene fraktioner og opsamlet i 'klare sække', at andelen af *Brændbart* er større end de øvrige kategorier affald.

I alle andre tilfælde er andelen af *Fokusmaterialer* større end de øvrige kategorier.

Det er dog ikke den samme fordeling af *Fokusmaterialer*, der findes for de fire opsamlingsmåder for affaldet i 'Småt brændbart'. Figur 9-3 viser fordelingen af fraktioner. I figuren er vist andelen af de syv fraktioner:

- Træ
- Tekstiler
- Papir
- Pap
- Metal/plast
- Metal-/plastemballage
- Glasemballage

I figuren angiver lagkageudsnittenes udbredelse fra centrum, hvor stor en andel den givne fraktion udgør af *Fokusmateriale* i den respektive opsamlingsmåde. Hvis lagkageudsnittet rækker ud til den inderste cirkel, så svarer det til, at den pågældende fraktion udgør ca. 10 % af *Fokusmaterialerne*. Den yderste cirkel svarer til 50 %.



Figur 9-3. Sammensætning af fokusmaterialer i 'Småt brændbart'. Fokusmaterialerne er: Emballageglas (Emb.glas), Metal-/plastemballage (Emb. MP), Metal/plast (MP), Pap, Papir, Tekstiler og Træ. Relative andele for fire forskellige opsamlingsmåder af affald i 'Småt brændbart'

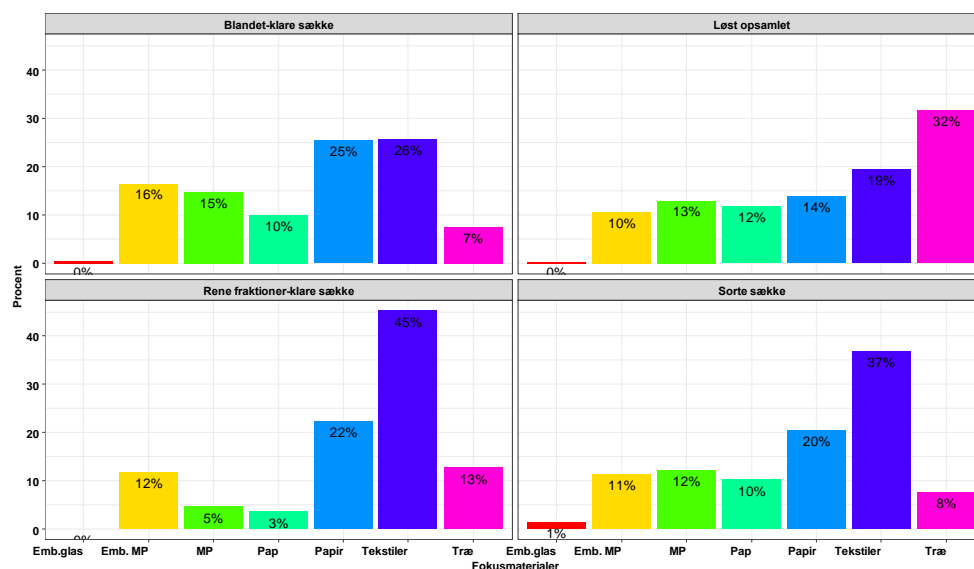
Fraktionen 'Træ' svarer til det pink lagkageudsnit. Heraf findes der godt 30 % 'Træ' blandt Fokusmaterialer, når affaldet er 'løst opsamlet'. Ofte er 'Træ' af større emner, hvilket gør det svært at opsamle disse i sække, og derfor er det meget naturligt, at netop denne fraktion optræder som en betydelig andel i 'løst opsamlet'. Andelen falder til godt 10 % for 'rene fraktioner opsamlet i klare sække' – og andelen falder til under 10 %, når det indgår i indgår i sække med blandede fraktioner.

Andelen af 'Tekstiler' er størst for den del af affaldet, der opsamles i 'rene fraktioner opsamlet i klare sække'. 'Tekstiler' er her ofte opsamlet på en måde, så de ligner oprydning fra tøjskabet. Det er ofte større emner af 'Tekstiler', der findes som 'løst opsamlet' affald.

Andelen af 'Emballageglas' er forsvindende lille, og den fremgår derfor ikke af figuren.

'Papir' (blå) udgør mellem 10 og 25 % af Fokusmaterialer.

Figur 9-4 viser en anden måde at illustrere sammensætningen af kategorien Fokusmaterialer. Her er valgt søjlediagram i stedet for lagkageudsnit, som i Figur 9-3.



Figur 9-4. Sammensætning af Fokusmaterialer i 'Småt brændbart'. Fokusmaterialerne er: Emballageglas (Emb.glas), Metal-/plastemballage (Emb. MP), Metal/plast (MP), Pap, Papir, Tekstiler og Træ. Relative andele for fire forskellige opsamlingsmåder af affald i 'Småt brændbart'.

Andelen af 'Tekstiler' udgør 45 % af Fokusmaterialer opsamlet som 'rene fraktioner opsamlet i klare sække'.

I Tabel 9-1 er vist fordelingen af kategorierne Fokusmaterialer, Brændbart og Øvrigt affald i 'Småt brændbart' fra de syv undersøgelser, der er gennemført i forbindelse med dette projekt.

Tabel 9-1. Fordeling af kategorierne Fokusmaterialer, Brændbart og Øvrigt affald i 'Småt brændbart' fra syv affaldsanalyser fra de fire områder. Procent

Genbrugspladser	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart
Hvidovre	44	15	42
Lemvig	60	15	25
Tandskov	42	14	44
Viby	46	35	19
Hvidovre, II	43	22	36
Jyllinge	60	15	24
Tietgensvej	49	13	38
Gennemsnit	49	18	33

Andelen af Fokusmaterialer udgør mellem 42 og 60 % af 'Småt brændbart' fra de syv analyser. Andelen Øvrigt affald udgør mellem 13 og 35 %, mens Brændbart udgør mellem 19 og 44 % af 'Småt brændbart'.

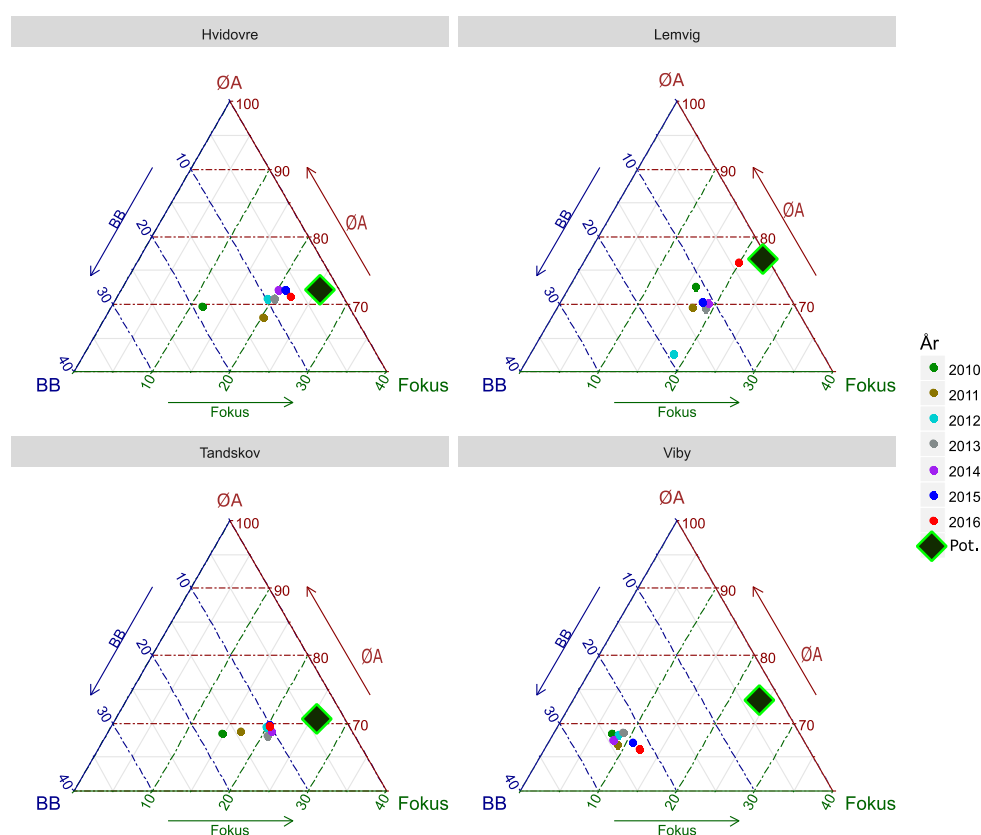
Fokusmaterialer udgør således den største andel af de tre kategorier af affald med et gennemsnit på ca. 48 %.

Da Brændbart i gennemsnit blot udgør 30 % af affaldet i 'Småt brændbart', så er der også en mulighed for at udsortere en væsentlig del af 'Småt brændbart' til andre fraktioner. I kapitel 10 bliver der regnet på, hvad det ville betyde for sammensætningen af affald fra de fire genbrugspladser, hvis mængden af Fokusmaterialer og Øvrigt affald i 'Småt brændbart' blev udsortet til de korrekte fraktioner.

## 10. Konsekvenser ved bedre udsortering af 'Småt brændbart'

I dette kapitel illustreres det, hvilke konsekvenser det ville have for fordelingen af affald på kategorierne *Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*, hvis indholdet i fraktionen 'Småt brændbart' blev fordelt i genbrugspladsens respektive fraktioner.

Til at illustrere dette anvendes de samme ternære diagrammer som i afsnit 8.4.1. Figur 10-1 viser for hver af de fire genbrugspladser den historiske udvikling af fordelingen mellem de tre kategori af affald i perioden 2010-2016; denne del af figuren er identisk med Figur 8-7. Derudover viser figuren også, hvordan fordelingen mellem de tre kategorier ville have været, såfremt affaldet i 'Småt brændbart' var sorteret ud i de rigtige fraktioner – denne del er markeret med en stor grøn firkant.



Figur 10-1. Potential: Ternært diagram for fokusmaterialer, brændbart og øvrigt affald på genbrugspladserne i Hvidovre, Viby, Tandskov og Lemvig.

Det er bemærkelsesværdigt, hvor tæt de grønne firkanter lægger sig for alle fire genbrugspladser – det er kun ca. 7 %-point, der adskiller placeringen i de fire diagrammer. Fordelt på de tre affaldskategorier er sammensætningen af genbrugspladsens samlede affaldsmængde således meget lig hinanden på de fire genbrugspladser. Forskellen pladserne imellem var således væsentlig større før indholdet i 'Småt brændbart' er blevet omfordelt.

I forhold til den seneste opgørelse af fordelingen mellem de tre affaldskategorier (året 2016, markeret med rød prik i figuren), så ligger den teoretiske markering



(stor grøn firkant) i alle fire tilfælde til højre for den røde prik. Det betyder, at andelen af indsamlede *Fokusmaterialer* kan øges – mest fra Viby, og mindre fra de øvrige pladser.

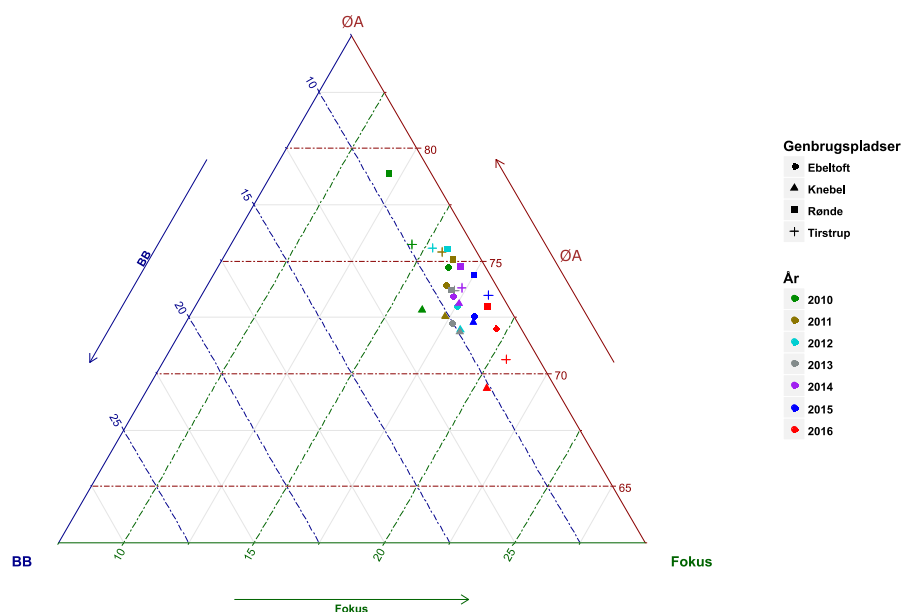
De grønne firkanter ligger også højere i diagrammet end de røde prikker (2106). Det indikerer, at der er et potentiale for øge andelen af *Øvrigt affald*.

For Viby genbrugsplads er der relativt stor afstand mellem den røde prik (2016) og den teoretiske fordeling (grøn firkant). Det viser, at der er et relativt større potentiale for bedre sortering af affaldet her.

## 11. Analyse gennem eksempel: Reno Djurs

Projektet har fået adgang til historiske data for fire genbrugspladser i Reno Djurs opland. De historiske data dækker perioden 2010-2016. De fire genbrugspladser er Ebeltoft, Knebel, Rønde og Tirstrup. De to pladser i Ebeltoft og Rønde har et opland, der primært består bymæssig bebyggelse. Knebel og Tirstrup genbrugspladser har en relativt større andel af land-bebyggelse og/eller sommerhuse.

I Figur 11-1 er den historiske fordeling mellem affaldskategorier (*Fokusmaterialer*, *Brændbart* og *Øvrigt affald*) plottet ind for fire genbrugspladser i perioden 2010-2016.



Figur 11-1. Ternært diagram for kategorierne Fokusmaterialer, Brændbart og Øvrigt affald fra genbrugspladserne i hhv. Ebeltoft, Knebel, Rønde og Tirstrup alle i Reno Djurs opland. 2010-2016.

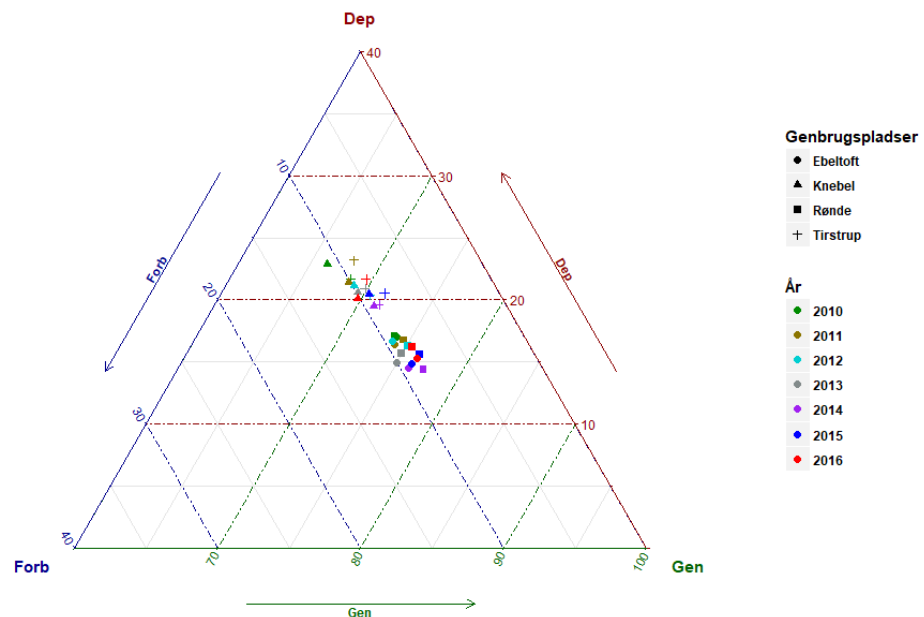
Generelt ligger andelen af *Brændbart* for alle fire pladser mellem 6 og 10 % af den samlede mængde affald fraført pladserne i perioden 2010-2016. Dette er en relativt lille andel sammenlignet med de pladser, der i øvrigt indgår i undersøgelsen.

Den generelle trend for udviklingen på den enkelte plads viser, at andelen af *Øvrigt affald* falder, mens andelen af *Fokusmaterialer* stiger næsten tilsvarende. Når andelen af *Fokusmaterialer* ikke stiger med samme %-point, som andelen af *Øvrigt affald* falder, så skyldes det, at der over perioden også sker et mindre fald i andelen af *Brændbart*.

Reno Djurs har de senere haft øget fokus på at få borgerne til udsortere en større del af især 'Småt brændbart' til andre fraktioner. Når specielt de røde prikker (2016) trækker så klart ned mod Fokusmaterialer, så kan dette være en indikation på, at indsatsen med øget fokus på 'Småt brændbart' og målrettet uddannelse af pladspersonalet har været med til understøtte udviklingen.

I Figur 11-2 er vist et tilsvarende ternært diagram omfattende de samme genbrugspladser og tidsperiode som diagrammet i Figur 11-1.

I Figur 11-2 er det dog valgt at inddele affaldet i behandlingskategorierne: *Genanvendelse*, *Forbrænding* samt *Deponering og anden behandling*.



Figur 11-2. Ternært diagram baseret på behandlingskategorierne *Genanvendelse*, *Forbrænding* og *Deponering og øvrig behandling* for affald fra genbrugspladserne i hhv. Ebeltoft, Knebel, Rønne og Tirstrup alle i Reno Djurs opland. 2010-2016.

Her falder plottene i to grupper. De tidsmæssige plot for genbrugspladserne i Knebel og Tirstrup grupperer sig omkring en fordeling 70 % *Genanvendelse*, 10 % *Forbrænding* og 20 % *Deponering og øvrig behandling*.

De tidsmæssige plot for Ebeltoft og Rønne grupperer sig til gengæld omkring 75 % *Genanvendelse*, 9 % *Forbrænding* samt 16 % *Deponering og øvrig behandling*.

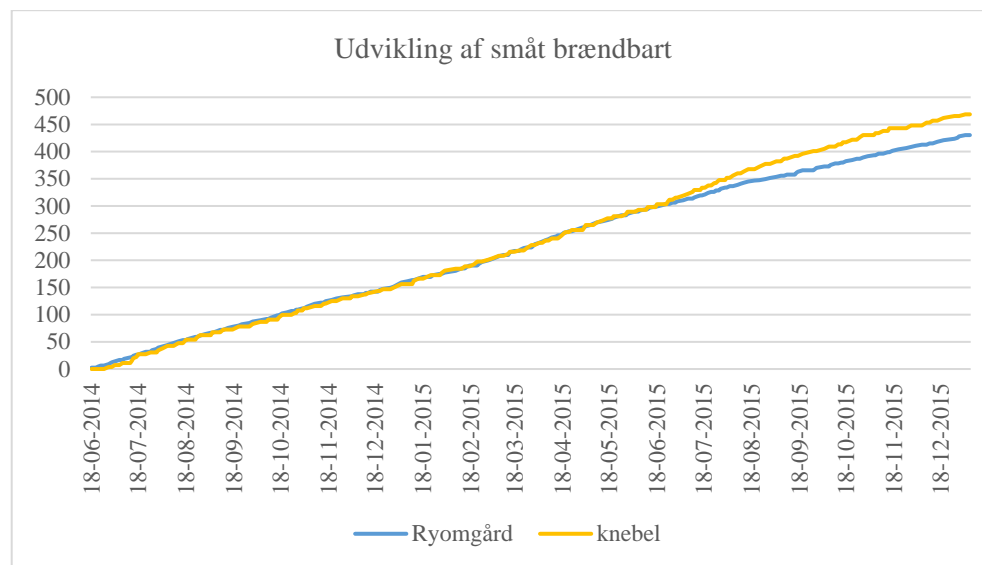
Årsagen til denne forskel skal muligvis findes i det forhold, at affaldsgrundlaget er forskelligt på genbrugspladserne (f.eks. en større andel af 'Haveaffald' og 'Jord' på pladserne i Ebeltoft og Rønne). Det kunne også skyldes, at pladserne i Knebel og Tirstrup får tilført flere (deponerings) tunge fraktioner end de andre pladser.

En anden forklaring kunne være, at det ikke er de samme fraktioner, der indsamles på alle pladser. Dette er dog ikke tilfældet. Det er de samme fraktioner, som indsamles på alle de nævnte genbrugspladser.

Reno Djurs har som nævnt været involveret i to Kommunepuljeprojekter, hvor der først blev afprøvet forskellige tiltag i form af placering af containere, skiltning, bannere mv. Det var ikke muligt at aflæse effekten af nogen af disse tiltag, men det

kan heller ikke udelukkes, at de hver for sig eller samlet kan have haft en indflydelse på sorteringen på pladsen. Derimod var der en markant og målbar effekt ved at sætte en 'affaldssluse' op foran containeren til 'Småt brændbart'. Affaldsslusen var fast bemanded to uger, hvorefter den lejlighedsvis er taget i brug. Mens affaldsslusen var bemanded, så er alt affald til 'Småt brændbart' blevet lagt på et bord, og indholdet af sække mv. er gennemgået sammen med kunden. Kunden blev således vejledt i korrekt sortering og har efterfølgende selv fordelt det udsorterede affald i de respektive containere.

Figur 11-3 viser, hvorledes den akkumulerede, registrerede mængde af 'Småt brændbart' udvikler sig for de to genbrugspladser Ryomgård og Knebel i perioden juni 2014 – december 2015. Den akkumulerede mængde er normeret til samme niveau pr. 1. januar 2015.



Figur 11-3. 'Småt brændbart' fra hhv. Ryomgård genbrugsstation og Knebel genbrugsstation (mængde normeret til Ryomgård), ton. Juni 2014 - december 2015

De to kurver forløber ens frem til juni 2015. Fra dette tidspunkt 'knækker' kurven for Ryomgård, så den fra dette tidspunkt ligger klart under kurveforløbet for Knebel. Den primære forskel på de to genbrugspladser er, at i Ryomgård er der etableret en affaldssluse, hvilket ikke er sket i Knebel.

Affaldsslusen er således et tiltag, der kan have en effekt på udsorteringen af affald til 'Småt brændbart'. Reno Djurs tiltag for at reducere mængden af 'Småt brændbart' er i øvrigt beskrevet i to rapporter 'Uforløste potentialer på genbrugspladsen – med fokus på 'Småt brændbart' og 'Bedre sortering af de brændbare fraktioner – gennem uddannelse af fremtidens pladspersonale', se også referencer i kapitel 12.

## 12. Referencer

- (1) Riisgaard, H. (2017) Dataopsamling fra Det Grønne Spor (MST-770-00247 - Det grønne spor - en genvej til bedre ressourceudnyttelse på genbrugspladser). Hjørring.
- (2) Mayland, C. (2016) Uforløste potentialer på genbrugsstationen - med fokus på småt brændbart.
- (3) Mayland, C., and Lerche, F. (2017) Bedre sortering af de brændbare fraktioner - gennem uddannelse af fremtidens pladspersonale.
- (4) COWI. (2016) Fra garage til genbrugsstation -Hvordan reduceres mængden af genanvendelige materialer, der ellers går op i røg?
- (5) Edjabou, M. E. (2016) Composition of municipal solid waste in Denmark. PhD thesis. Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark.
- (6) van den Boogaart, K. G., Tolosana-Delgado, R., Boogaart, K. G. Van Den, and Tolosana-Delgado, R. (2013) Analyzing Compositional Data with R. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg.
- (7) Martín-Fernández, J., Daunis-i-Estadella, J., and Mateu-Figueras, G. (2015) On the interpretation of differences between groups for compositional data. *Sort* 39, 1–22.
- (8) Pomberger, R., Sarc, R., and Lorber, K. E. (2017) Dynamic visualisation of municipal waste management performance in the EU using Ternary Diagram method. *Waste Management* 1–14.
- (9) Hamilton, N. (2017) ggtern: An Extension to “ggplot2”, for the Creation of Ternary Diagrams.
- (10) Hadley, W. (2017) tidyverse: Easily Install and Load “Tidyverse” Packages.

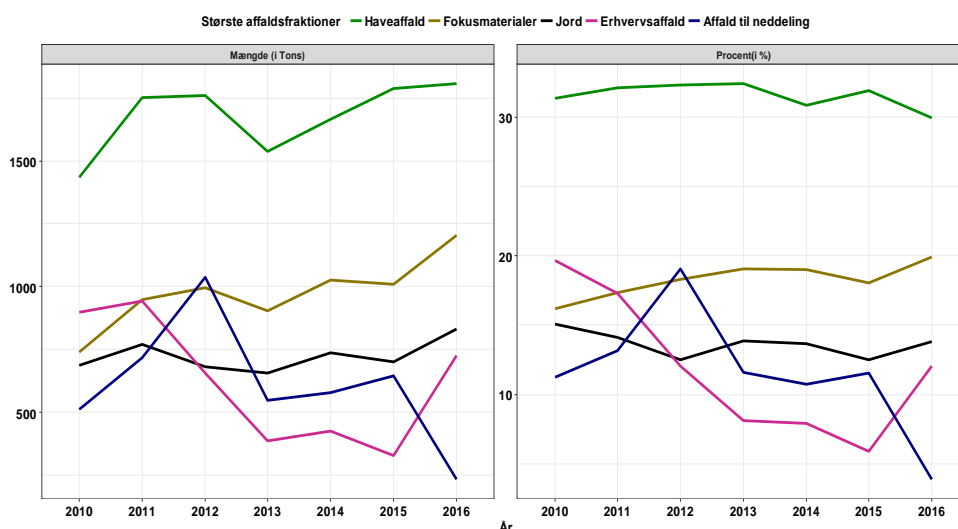
## Bilag

I dette bilag præsenteres supplerende tabeller, som det for overskuelighedens skyld er valgt ikke at bringe i hovedrapporten. Tabellerne deler sig i to:

1. Fordelingen af de største fraktioner på de respektive genbrugspladser
2. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra affaldsanalyser på fire genbrugspladser

### Bilag A: Største fraktioner på genbrugspladser

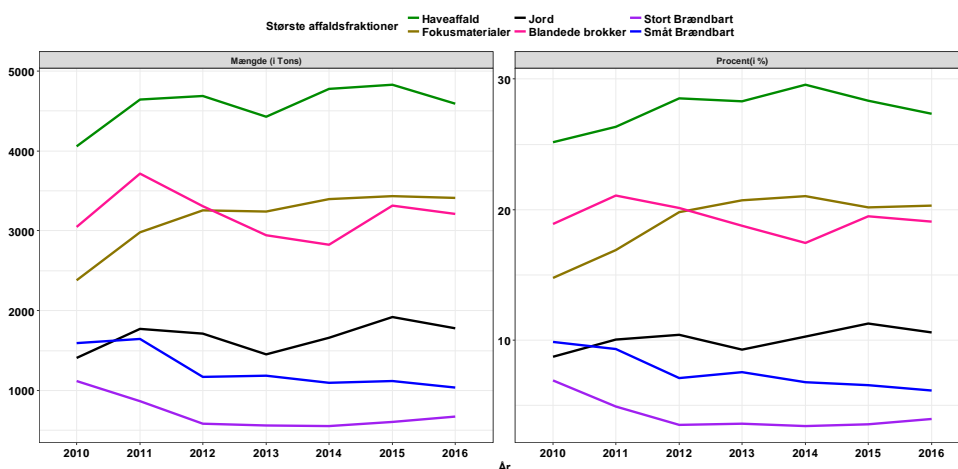
Figur 0-1 viser udviklingen i mængde (ton) og relativt i forhold til øvrige fraktioner på Lemvig Genbrugsplads (%) for de største fraktioner i perioden 2010-2016.



Figur 0-1. Store affaldsfraktioner på Lemvigs genbrugsplads. 2010-2016

'Haveaffald' er den største fraktion og udgør næsten en tredjedel af alt affald tilført genbrugspladsen i Lemvig.

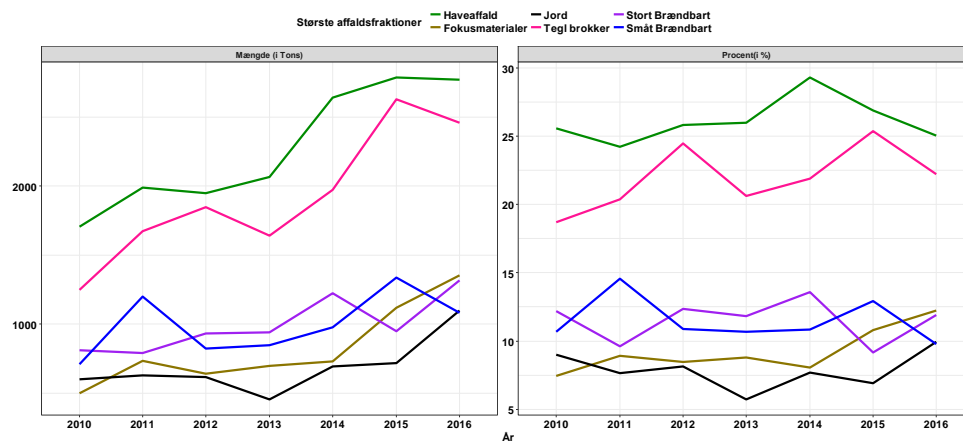
Figur 0-2 viser mængde (ton) og fordeling (%) af de seks største fraktioner på Tandskov Genbrugsplads, 2010-2016.



Figur 0-2. Store affaldsfraktioner på Tandskov genbrugsplads. 2010-2016

'Haveaffald' er den største enkeltfraktion fra Tandskov genbrugsplads.

Figur 0-3 viser mængde (ton) og fordeling (%) af de seks største fraktioner på Viby Genbrugsplads, 2010-2016.



Figur 0-3. Store affaldsfraktioner på Viby genbrugsplads. 2010-2016

Mængden af affald tilført Viby Genbrugsplads steg kraftigt efter 2013, hvor det blev muligt at aflevere affald på alle tidspunkter.

'Haveaffald' og 'Tegl/brokker' er de mængdemæssigt største fraktioner. Selvom mængden af 'Haveaffald' tilført genbrugspladsen er steget gennem alle årene, så er andelen faldet næsten 10 %-point over de seneste to år. Det betyder, at mængden af de øvrige fraktioner stiger endnu mere.

## Bilag B: Tallene bag de søjlediagrammer

Den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald

Tabel 0-1 Den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald for Hvidovre i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent		
	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald
2010	0.68	-0.48	-0.01	68	-48	-1
2011	0.21	0.07	-0.04	21	7	-4
2012	0.03	0.02	0.00	3	2	0
2013	-0.06	0.07	0.00	-6	7	0
2014	-0.20	0.07	0.02	-20	7	2
2015	-0.32	0.10	0.02	-32	10	2
2016	-0.34	0.16	0.01	-34	16	1
GG	0.00	0.00	0.00	10	19	71

GG: Geometriske gennemsnit

Tabel 0-2. Den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald for Lemvig i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent		
	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald
2010	0.05	-0.12	0.04	5	-12	4
2011	0.21	-0.05	-0.01	21	-5	-1
2012	0.58	0.00	-0.11	58	0	-11
2013	0.08	0.04	-0.01	8	4	-1
2014	0.02	0.04	0.00	2	4	0
2015	0.08	-0.01	0.01	8	-1	1
2016	-1.01	0.09	0.08	-101	9	8
GG	0.00	0.00	0.00	12	18	70

GG: Geometriske gennemsnit

Tabel 0-3. Den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald for Tandskov i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent		
	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald
2010	0.36	-0.25	-0.01	36	-25	-1
2011	0.20	-0.11	0.00	20	-11	0
2012	-0.09	0.04	0.01	-9	4	1
2013	-0.05	0.09	-0.01	-5	9	-1
2014	-0.13	0.10	0.00	-13	10	0
2015	-0.14	0.06	0.01	-14	6	1
2016	-0.14	0.07	0.01	-14	7	1
GG	0.00	0.00	0.00	12	19	69

GG: Geometriske gennemsnit

Tabel 0-4. Den relative udvikling for de tre kategorier af affald – hhv. Brændbart, Fokusmaterialer og Øvrigt affald for Viby i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent		
	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald
2010	0.04	-0.20	0.01	4	-20	1
2011	0.04	-0.02	-0.01	4	-2	-1

År	Logaritmisk skala			Procent		
	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald	Brændbart	Fokusmaterialer	Øvrigt affald
2012	0.00	-0.07	0.01	0	-7	1
2013	-0.03	-0.04	0.02	-3	-4	2
2014	0.05	-0.12	0.00	5	-12	0
2015	-0.05	0.17	-0.01	-5	17	-1
2016	-0.07	0.29	-0.02	-7	29	-2
GG	0.00	0.00	0.00	23	9	68

GG: Geometriske gennemsnit

Den relative udvikling for behandlingsformer

Tabel 0-5. Den relative udvikling for behandlingsformer for Hvidovre i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	DØ	Forbrænding	Genanvendelse	DØ	Forbrænding	Genanvendelse
2010	0.68	0.66	-0.20	68	66	-20
2011	-0.21	0.20	0.01	-21	20	1
2012	-0.13	0.02	0.02	-13	2	2
2013	-0.16	-0.06	0.03	-16	-6	3
2014	-0.16	-0.19	0.05	-16	-19	5
2015	-0.08	-0.31	0.05	-8	-31	5
2016	0.06	-0.32	0.04	6	-32	4
GG	0.00	0.00	0.00	8	10	82

GG: Geometriske gennemsnit; DØ: Deponi og øvrigt

Tabel 0-6. Den relative udvikling for behandlingsformer for Lemvig i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	DØ	Forbrænding	Genanvendelse	DØ	Forbrænding	Genanvendelse
2010	-0.57	0.05	0.07	-57	5	7
2011	-0.57	0.21	0.05	-57	21	5
2012	-0.60	0.58	-0.02	-60	58	-2
2013	0.17	0.08	0.00	17	8	0
2014	0.39	0.03	-0.03	39	3	-3
2015	0.58	0.08	-0.08	58	8	-8
2016	0.61	-1.01	0.01	61	-101	1
GG	0.00	0.00	0.00	11	12	77

GG: Geometriske gennemsnit; DØ: Deponi og øvrigt

Tabel 0-7. Den relative udvikling for behandlingsformer for Tandskov i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	DØ	Forbrænding	Genanvendelse	DØ	Forbrænding	Genanvendelse
2010	0.42	0.36	-0.13	42	36	-13
2011	-0.04	0.20	-0.02	-4	20	-2
2012	-0.16	-0.09	0.04	-16	-9	4
2013	-0.05	-0.05	0.02	-5	-5	2
2014	-0.05	-0.13	0.03	-5	-13	3
2015	-0.17	-0.14	0.04	-17	-14	4
2016	0.05	-0.14	0.02	5	-14	2
GG	0.00	0.00	0.00	10	12	79



GG: Geometriske gennemsnit; DØ: Deponi og øvrigt

Tabel 0-8. Den relative udvikling for behandlingsformer for alle Viby i perioden 2010 til 2016 i både logaritmisk skala og procent (%).

År	Logaritmisk skala			Procent (%)		
	DØ	Forbrænding	Genanvendelse	DØ	Forbrænding	Genanvendelse
2010	0.34	0.04	-0.04	34	4	-4
2011	0.43	0.04	-0.06	43	4	-6
2012	0.21	0.00	-0.02	21	0	-2
2013	-0.09	-0.03	0.02	-9	-3	2
2014	-0.21	0.05	0.00	-21	5	0
2015	-0.41	-0.05	0.05	-41	-5	5
2016	-0.26	-0.07	0.04	-26	-7	4
GG	0.00	0.00	0.00	6	23	71

GG: Geometriske gennemsnit; DØ: Deponi og øvrigt

## **Bilag C: Sammensætning af 'Småt brændbart'**

Der er gennemført affaldsanalyser af 'Småt brændbart'.

I Tabel 0-9 til Tabel 0-15 vises denne sammensætning for seks genbrugspladser, mens der er vises to analyser af 'Småt brændbart' fra Hvidovre Genbrugsplads. De syv analyser af sammensætningen kommer fra følgende genbrugspladser:

3. Tietgensvej Genbrugsplads, SGA, Tabel 0-9
4. Tandskov Genbrugsplads, SGA, Tabel 0-10
5. Lemvig Genbrugsplads, nomi4s (dækker analyse af to læs), Tabel 0-11
6. Viby Genbrugsplads, ARGO, Tabel 0-12
7. Jyllinge Genbrugsplads, ARGO, Tabel 0-13
8. Hvidovre Genbrugsplads, ARC, analyse I, Tabel 0-14
9. Hvidovre Genbrugsplads, ARC, analyse II, Tabel 0-15

Tabel 0-9. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Dalskov, Silkeborg Genbrug og Affald. Juni 2017. Procent.

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	16,6	0,9	91,0	10,1	64,8	9,5	18,8	5,5
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	13,3	0,7	43,7	4,8	3,2	0,5	59,9	17,6
Kattegrus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	712,2	37,0	528,7	58,4	125,1	18,3	94,0	27,7
Plastfolie	46,7	2,4	9,5	1,0	48,7	7,1	7,0	2,1
Plastemballage	31,4	1,6	5,8	0,6	22,4	3,3	3,2	0,9
Andet plast	234,1	12,2	22,5	2,5	37,4	5,5	3,2	0,9
Rent papir	75,4	3,9	17,5	1,9	135,5	19,8	20,5	6,0
Rent pap og karton	38,1	2,0	5,4	0,6	45,8	6,7	6,2	1,8
Glasemballage	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,3	0,0	0,0
Andet metal	36,2	1,9	0,0	0,0	9,4	1,4	1,1	0,3
Metalemballage	0,8	0,0	0,0	0,0	2,8	0,4	0,1	0,0
Træ	335,0	17,4	8,1	0,9	2,5	0,4	1,9	0,6
Flamingo/EPS	7,0	0,4	0,6	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0
Ej brændbart	34,9	1,8	28,3	3,1	26,6	3,9	9,0	2,6
Batterier og WEEE	26,4	1,4	0,0	0,0	17,5	2,6	3,6	1,0
Farligt affald	17,7	0,9	0,9	0,1	3,9	0,6	0,0	0,0
Behandlet træ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tøj	60,4	3,1	50,8	5,6	69,3	10,1	52,3	15,4
Boligtekstiler	154,3	8,0	86,7	9,6	24,3	3,5	48,3	14,2
Sko, tasker, mm.	55,7	2,9	3,2	0,4	35,4	5,2	8,8	2,6
PVC	28,3	1,5	2,1	0,2	7,0	1,0	2,0	0,6
I alt	1.925	100,0	905	100,0	684	100,0	340	100,0

Tabel 0-10. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Tandskov, Silkeborg Genbrug og Affald. Juni 2017. Procent

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	29,8	1,0	51,3	4,6	64,5	6,3	17,9	5,4
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	82,2	2,8	60,8	5,4	25,6	2,5	5,6	1,7
Kattegrus	0,0	0,0	5,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	1.463,8	49,0	668,4	59,4	205,4	20,0	79,2	23,9
Plastfolie	90,1	3,0	37,9	3,4	67,3	6,6	12,6	3,8
Plastemballage	48,4	1,6	2,7	0,2	39,9	3,9	7,4	2,3
Andet plast	107,7	3,6	3,8	0,3	49,2	4,8	21,9	6,6
Rent papir	158,1	5,3	153,2	13,6	124,7	12,2	50,2	15,2
Rent pap og karton	132,3	4,4	12,7	1,1	61,6	6,0	12,9	3,9
Glasemballage	3,1	0,1	0,0	0,0	3,3	0,3	2,7	0,8
Andet metal	49,7	1,7	0,0	0,0	86,9	8,5	3,8	1,2
Metalemballage	1,1	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1	0,9	0,3
Træ	354,6	11,9	17,8	1,6	64,3	6,3	27,5	8,3
Flamingo/EPS	12,9	0,4	1,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Ej brændbart	81,8	2,7	17,2	1,5	104,0	10,1	11,9	3,6
Batterier og WEEE	26,9	0,9	3,5	0,3	16,7	1,6	6,7	2,0
Farligt affald	18,8	0,6	1,2	0,1	6,7	0,7	0,4	0,1
Behandlet træ	12,7	0,4	7,0	0,6	0,0	0,0	0,1	0,0
Tøj	41,1	1,4	19,2	1,7	17,1	1,7	23,7	7,2
Boligtekstiler	113,0	3,8	48,7	4,3	43,4	4,2	35,6	10,8
Sko, tasker, mm.	54,7	1,8	9,9	0,9	43,1	4,2	6,3	1,9
PVC	103,7	3,5	4,2	0,4	0,8	0,1	3,1	0,9
I alt	2.987	100,0	1.126	100,0	1.026	100,0	331	100,0

Tabel 0-11. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Lemvig, nomi4s. Juni 2017. Procent

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	16,4	1,3	55,6	19,7	61,8	9,7	20,8	8,8
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	22,1	1,7	0,0	0,0	16,0	2,5	11,9	5,1
Kattegrus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	360,9	27,8	69,8	24,7	135,6	21,3	36,3	15,4
Plastfolie	67,7	5,2	6,0	2,1	48,6	7,6	19,1	8,1
Plastemballage	25,7	2,0	4,6	1,6	6,5	1,0	8,5	3,6
Andet plast	91,8	7,1	0,7	0,2	21,3	3,3	14,5	6,1
Rent papir	295,3	22,7	0,0	0,0	109,5	17,2	31,9	13,6
Rent pap og karton	65,1	5,0	2,3	0,8	32,1	5,0	11,3	4,8
Glasemballage	1,7	0,1	0,0	0,0	1,4	0,2	1,8	0,8
Andet metal	19,9	1,5	0,0	0,0	6,2	1,0	5,2	2,2
Metalemballage	1,4	0,1	0,0	0,0	1,4	0,2	0,4	0,2
Træ	14,9	1,1	0,3	0,1	13,6	2,1	3,5	1,5
Flamingo/EPS	29,2	2,2	17,5	6,2	2,3	0,4	0,4	0,1
Ej brændbart	46,4	3,6	11,8	4,2	16,2	2,5	15,0	6,4
Batterier og WEEE	5,7	0,4	0,0	0,0	5,7	0,9	6,4	2,7
Farligt affald	17,1	1,3	0,0	0,0	6,2	1,0	0,5	0,2
Behandlet træ	2,1	0,2	0,0	0,0	2,2	0,3	0,0	0,0
Tøj	57,7	4,4	86,1	30,5	66,4	10,4	13,8	5,8
Boligtekstiler	70,1	5,4	27,6	9,8	55,0	8,6	20,4	8,7
Sko, tasker, mm.	72,0	5,5	0,0	0,0	18,9	3,0	13,2	5,6
PVC	16,8	1,3	0,0	0,0	10,1	1,6	0,6	0,3
I alt	1.300	100,0	282	100,0	637	100,0	236	100,0

Tabel 0-12. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Viby, ARGO. Juni 2017. Procent

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	26,8	1,3	144,3	14,8	10,5	2,4	7,8	4,6
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	29,4	1,4	24,3	2,5	4,9	1,1	0,4	0,2
Kattegrus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	269,6	13,0	290,2	29,8	99,6	22,9	36,2	21,2
Plastfolie	27,3	1,3	40,5	4,2	20,7	4,8	4,5	2,6
Plastemballage	14,3	0,7	0,0	0,0	7,6	1,7	0,5	0,3
Andet plast	46,4	2,2	21,3	2,2	39,1	9,0	8,6	5,0
Rent papir	122,6	5,9	108,0	11,1	70,6	16,2	18,7	11,0
Rent pap og karton	137,5	6,6	7,6	0,8	16,4	3,8	18,9	11,1
Glasemballage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet metal	22,8	1,1	1,0	0,1	16,1	3,7	6,2	3,6
Metalemballage	0,4	0,0	0,0	0,0	1,7	0,4	0,1	0,0
Træ	588,9	28,3	24,4	2,5	16,5	3,8	2,3	1,3
Flamingo/EPS	3,4	0,2	2,0	0,2	0,6	0,1	0,2	0,1
Ej brændbart	354,0	17,0	206,2	21,2	67,4	15,5	18,4	10,8
Batterier og WEEE	51,4	2,5	0,0	0,0	15,5	3,6	22,7	13,3
Farligt affald	15,8	0,8	0,0	0,0	11,9	2,7	2,8	1,7
Behandlet træ	232,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tøj	14,9	0,7	43,2	4,4	1,9	0,4	14,2	8,3
Boligtekstiler	66,2	3,2	37,7	3,9	17,4	4,0	0,8	0,5
Sko, tasker, mm.	20,7	1,0	23,4	2,4	14,6	3,4	5,7	3,4
PVC	33,6	1,6	0,8	0,1	1,6	0,4	1,6	0,9
I alt	2.078	100,0	975	100,0	435	100,0	171	100,0

Tabel 0-13. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Jylling, ARGO. Juni 2017. Procent

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	19,2	1,2	76,3	13,4	29,8	5,8	25,1	12,4
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	6,5	0,4	5,8	1,0	1,9	0,4	5,1	2,5
Kattegrus	0,0	0,0	16,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	286,6	17,5	284,2	50,0	70,2	13,6	70,6	34,8
Plastfolie	29,9	1,8	6,8	1,2	33,2	6,4	7,6	3,7
Plastemballage	11,2	0,7	3,9	0,7	11,4	2,2	0,8	0,4
Andet plast	98,3	6,0	0,8	0,1	23,0	4,5	8,5	4,2
Rent papir	57,9	3,5	0,0	0,0	94,3	18,3	25,5	12,6
Rent pap og karton	191,2	11,7	6,2	1,1	29,6	5,7	8,7	4,3
Glasemballage	4,5	0,3	0,0	0,0	0,8	0,2	0,3	0,2
Andet metal	10,5	0,6	0,0	0,0	9,7	1,9	4,2	2,1
Metalemballage	1,9	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
Træ	505,6	30,9	12,1	2,1	20,5	4,0	13,3	6,5
Flamingo/EPS	9,1	0,6	0,9	0,2	0,8	0,2	1,4	0,7
Ej brændbart	50,6	3,1	23,5	4,1	52,7	10,2	13,6	6,7
Batterier og WEEE	18,5	1,1	0,0	0,0	8,7	1,7	4,1	2,0
Farligt affald	20,9	1,3	0,0	0,0	0,4	0,1	0,2	0,1
Behandlet træ	19,8	1,2	25,0	4,4	0,0	0,0	1,9	1,0
Tøj	57,4	3,5	16,5	2,9	27,5	5,3	4,7	2,3
Boligtekstiler	205,6	12,5	67,3	11,8	30,0	5,8	4,6	2,3
Sko, tasker, mm.	19,7	1,2	22,6	4,0	60,8	11,8	2,3	1,2
PVC	13,8	0,8	0,0	0,0	10,1	1,9	0,0	0,0
I alt	1.639	100,0	568	100,0	516	100,0	203	100,0

Tabel 0-14. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Hvidovre I. Juni 2017. Procent

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	4,3	0,5	39,7	5,8	12,0	3,3	14,5	23,1
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	1,0	0,5	0,7
Kattegrus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	396,4	50,2	326,5	47,7	56,5	15,4	10,5	16,7
Plastfolie	29,7	3,8	14,5	2,1	23,7	6,5	1,9	3,0
Plastemballage	5,7	0,7	0,0	0,0	9,4	2,6	1,4	2,3
Andet plast	11,4	1,4	11,1	1,6	16,4	4,5	4,8	7,6
Rent papir	64,4	8,2	33,3	4,9	48,2	13,2	3,7	5,9
Rent pap og karton	74,4	9,4	16,5	2,4	24,7	6,7	3,4	5,4
Glasemballage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0
Andet metal	7,3	0,9	2,1	0,3	10,4	2,8	4,3	6,9
Metalemballage	1,8	0,2	0,0	0,0	0,6	0,2	0,5	0,8
Træ	45,8	5,8	110,3	16,1	35,6	9,7	1,5	2,3
Flamingo/EPS	46,8	5,9	6,4	0,9	1,2	0,3	1,9	3,0
Ej brændbart	20,2	2,6	58,5	8,6	55,8	15,2	4,5	7,1
Batterier og WEEE	7,8	1,0	0,0	0,0	8,7	2,4	3,0	4,8
Farligt affald	7,8	1,0	0,0	0,0	1,7	0,5	0,1	0,2
Behandlet træ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,1	0,0	0,0
Tøj	9,1	1,2	11,8	1,7	17,0	4,6	2,8	4,5
Boligtekstiler	30,5	3,9	44,4	6,5	21,6	5,9	2,2	3,6
Sko, tasker, mm.	3,2	0,4	5,3	0,8	10,5	2,9	1,2	1,9
PVC	22,4	2,8	3,4	0,5	7,4	2,0	0,1	0,2
I alt	789	100,0	684	100,0	366	100,0	63	100,0



Tabel 0-15. Sammensætning af 'Småt brændbart' fra genbrugspladsen Tietgensvej, Silkeborg Genbrug og Affald. Juni 2017. Procent

Affaldsfraktioner	Løst opsamlet		Rene fraktioner-klare sække		Blandet klare sække		Sorte sække	
	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Dagrenovation	5,0	0,8	56,8	14,9	10,5	3,0	14,9	13,7
Nedfaldsfrugter	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Haveaffald	0,8	0,1	0,6	0,2	2,6	0,7	10,2	9,4
Kattegrus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andet brændbart	209,9	34,5	231,8	60,6	60,9	17,2	17,1	15,7
Plastfolie	19,5	3,2	0,3	0,1	26,7	7,6	2,3	2,1
Plastemballage	0,9	0,2	0,0	0,0	4,1	1,2	0,7	0,6
Andet plast	13,5	2,2	1,4	0,4	11,8	3,3	3,6	3,3
Rent papir	50,6	8,3	12,6	3,3	13,4	3,8	2,8	2,6
Rent pap og karton	60,8	10,0	0,0	0,0	23,7	6,7	14,8	13,6
Glasemballage	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	4,3
Andet metal	24,0	3,9	1,2	0,3	7,8	2,2	2,4	2,2
Metalemballage	0,3	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,3	0,3
Træ	47,3	7,8	10,4	2,7	22,4	6,3	7,1	6,5
Flamingo/EPS	63,6	10,5	11,0	2,9	0,7	0,2	1,1	1,0
Ej brændbart	38,8	6,4	0,0	0,0	67,0	19,0	5,5	5,1
Batterier og WEEE	10,0	1,6	0,7	0,2	70,3	19,9	4,6	4,2
Farligt affald	2,7	0,4	3,5	0,9	2,1	0,6	1,7	1,6
Behandlet træ	0,5	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Tøj	17,3	2,8	13,4	3,5	21,5	6,1	9,6	8,8
Boligtekstiler	21,7	3,6	26,7	7,0	1,7	0,5	3,8	3,4
Sko, tasker, mm.	17,4	2,9	12,2	3,2	4,3	1,2	1,6	1,5
PVC	2,4	0,4	0,0	0,0	1,2	0,3	0,0	0,0
I alt	608	100,0	383	100,0	353	100,0	109	100,0

## **Bilag D: Spørgeskema**

# SPØRGESKEMA PROJEKT: EVALUERING AF EFFEKTEN AF TILTAG RETTET MOD BEDRE SORTERING PÅ GENBRUGSPLADSER

Spørgeskemaet er en del af et projekt, som skal undersøge effekten af generelle tiltag på 4 udvalgte genbrugsplaser i 4 kommuner i perioden fra 2010 til 2016.

Projektets formål er at lave sammenlignelige og dokumenterede effektvurderinger af tiltag afprøvet på genbrugsplaser og at bruge statistisk analyse til at sætte tal på effekten.

Projektet gennemføres i følgende kommuner: Silkeborg, Lemvig, Roskilde og Hvidovre

## 1. Kommune

---

## 2. Udvalgt genbrugsplads

---

## 3. Kontaktperson

---

## 4. Mobil/telefon

---

## General tiltag før 2010

Hvilke er de tiltag var indført på genbrugspladsen før 2010.

På en skala fra 0-5, hvor 0 er ikke indført, 1 indført i mindre grad og 5 indført i meget høj grad (Hvis der er andre tiltag som ikke er i tabellen, skal du naturligvis tilføje dem)

## 5. General tiltag før 2010

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5
Forbud mod sorte sække	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændrede åbningstider	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultatløn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Øget antal bemanningstimer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduceret antal bemanningstimer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændring af containerplacering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændring af skilte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etablering af nye fraktioner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Udarbejdelse af nye sorteringsvejledninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etablering af ny genbrugsplads i nærområdet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uddannelse af medarbejdere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gjort det muligt for brugere at se indhold i container	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Billeder på skilte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kampagner og kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændrede vilkår vedr. afsætning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## General tiltag i periode 2010-2016

Hvilke er de tiltag var indført på genbrugspladsen i periode fra 2010 til 2016. På en skala fra 0-5, hvor 0 er ikke indført, 1 indført i mindre grad og 5 indført i meget høj grad (Hvis der er andre tiltag som ikke er i tabellen, skal du naturligvis tilføje dem)

## 6. General tiltag i periode 2010-2016

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5
Forbud mod sorte sække	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændrede åbningstider	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultatløn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Øget antal bemanningstimer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduceret antal bemanningstimer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændring af containerplacering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændring af skilte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etablering af nye fraktioner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Udarbejdelse af nye sorteringsvejledninger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Etablering af ny genbrugsplads i nærområdet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uddannelse af medarbejdere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gjort det muligt for brugere at se indhold i container	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Billeder på skilte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kampagner og kommunikation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ændrede vilkår vedr. afsætning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Tiltag i periode 2010-2016

Hvilke er de tiltag var indført på genbrugspladsen i periode fra 2010 til 2016. På en skala fra 0-5, hvor 0 er ikke indført, 1 indført i mindre grad og 5 indført i meget høj grad (Hvis der er andre tiltag som ikke er i tabellen, skal du naturligvis tilføje dem)















### 19. Ordning etablerede i 2015

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 20. Ordning etablerede i 2016

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Kvalitets krav fra modtageanlæg for følgende fraktioner (ændringer ift. Afsætning)?

Kvalitet krav fra modtageanlæg kan påvirke tiltag for indsamlede fokus materialer. Oplys kvalitet krav ændringer fra modtageanlæg.

På en skala fra 0-5, hvor 0 er ikke etableret, 1 etableret i mindre grad og 5 i meget høj grad







## 27. Kvalitets krav fra modtageanlæg i 2016

Mark only one oval per row.

	0	1	2	3	4	5
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## List over affaldsanalyser eller brugsundersøgelser gennemført

Sæt kryds ved "Ja" ved år, hvis fraktionen er analyseret, eller Sæt kryds ved "Nej" hvis der ikke er analyseret

## 28. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2010

Mark only one oval per row.

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**29. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2011**

*Mark only one oval per row.*

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbart	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**30. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2012**

*Mark only one oval per row.*

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbart	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**31. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2013***Mark only one oval per row.*

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbart	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**32. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2014***Mark only one oval per row.*

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbart	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 33. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2015

Mark only one oval per row.

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 34. affaldsanalyser eller brugsundersøgelser i 2016

Mark only one oval per row.

	Ja	Nej
Papir inkl. aviser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepapir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagepap	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageglas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballagemetal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Emballageplast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Storskrald	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Småt brændbard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Træ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tøj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Direkte genbrug	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kombineret metal og plast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Erhvervsaffald

Erhvervsaffald er affald fra bl.a. håndværker o.l.

### 35. Hvornår indførte service-gebyr for erhvervsaffald på genbrudspladsen?

---

36. Hvilken model er indført? Sæt "Ja", hvis modellen er indført; Sæt "Nej" hvis der ikke er indført gældende modellen

*Mark only one oval per row.*

	Ja	Nej
'klippekort'-model med: Betaling per gang	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
'klippekort'-model med: Betaling efter vægt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abonnementsmodel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

---

Powered by

