



31-05-2016

### **Beskrivelse af fire scenarier til at sikre mere genanvendelse**

Sagsnr.

2016-0066147

Alle scenarierne tager udgangspunkt i kildesortering som grundlæggende princip. Scenarierne indeholder desuden en grundforudsætning om, at de oprindelige vedtagne initiativer i Ressource- og Affaldsplan 2018 (RAP18) videreføres sammen med de tre fokusområder, som Teknik- og Miljøudvalget besluttede i forbindelse med fremlæggelsen af midtvejsevalueringen den 18. januar 2016. De tre fokusområder er: sorteringsadfærd, vejledning til virksomheder samt plastaffaldsinitiativer. Der blev også besluttet at gennemføre en konsulentundersøgelse som kunne identificere nye virkemidler.

Dokumentnr.

2016-0066147-2

Sagsbehandler

Ida Elisa Bode

Initiativerne vedrørende indsamling af organisk affald, som beskrevet og vedtaget på Teknik- og Miljøudvalget i januar 2016, er *ikke* en del af grundforudsætningen. Uden genanvendelse af det organiske affald vil der opnås en genanvendelse på ca. 38 % i 2018. Det svarer til, at der skal sorteres ca. 15.000 ton husholdningsaffald mere ud til genanvendelse for at opfylde målet på 45 %. Fokusområderne plast og sorteringsadfærd forventes at sikre 2.600 ton (plast med 2200 ton og adfærd med 400 ton), som indgår i alle scenarierne.

Konsulentundersøgelsen sammenholder erfaringer fra storbyer i Europa og Danmark med det potentiale af genanvendelige affaldstyper, som findes i dagrenovationen, der i dag køres til forbrænding. Konsulenternes undersøgelse med identifikation af syv virkemidler fremgår af resumérapport, bilag 2. Heri ser man på virkemidlernes genanvendelsespotentiale og økonomi. Alle virkemidler, inklusiv indsamling af organisk affald, er bedømt på brugervenlighed i en kvalitativ og kvantitativ undersøgelse blandt borgerne. Brugervenligheden indgår i beskrivelsen af virkemidlerne.

Forvaltningen har vurderet de virkemidler, som er identificeret i konsulentundersøgelsen som følger:

- To af virkemidlerne vedrører større fysiske byrumsændringer: flere ”nedgravede containere i boligselskaber” og flere sorteringsløsninger for papir, plast og metal i det offentlige rum – ”bringestationer”. Boligselskaberne har i dag mulighed for at etablere nedgravede containere på egen matrikel, hvilket forvaltningen understøtter. Der gennemføres i øjeblikket to initiativer i RAP18 som tester anvendelse af sorteringsløsninger i det offentlige rum. Forvaltningen afventer resultaterne af disse initiativer. Forvaltningen vurderer derfor, at der skal ses nærmere på disse virkemidler i næste planperiode.
- Virkemidlet ”småt pap i boligselskaber”, som primært består i en kommunikationsindsats, vurderes at kunne indgå i de eksisterende kommunikationstiltag som skal ske som led i RAP18.

**Bæredygtighed**

Njalsgade 13  
Postboks 348  
2300 København S

- ”Småt pap i papircontainere i villaer” vil afvige fra ressource- og affaldsplanens hovedprincip omkring kildesortering og er derfor fravalgt i denne planperiode.
- De tre sidste virkemidler; ”kildesortering af tekstiler i etageboliger”, ”kampagne med dialog og hjælp til optimering af affaldssystemet i gårdene i etageejendomme” og ”indendørs sorteringsudstyr” indgår i scenarierne. Indendørs sorteringsudstyr indgår allerede som led i det vedtagne fokusområde fra januar 2016 ”sorteringsadfærd”, som tidligere omtalt.

Den samlede effekt for alle virkemidlerne er 4100 ton til genanvendelse i 2018. Effekten for de tre valgte virkemidler er 2600 ton af de 4100 ton. Virkemidlerne flytter derved ikke nok til genanvendelse, hvilket medfører, at forvaltningen har suppleret med initiativer vedrørende organisk affald.

Forvaltningens vurdering af de identificerede virkemidler, udgør sammen med fokusområderne fra midtvejsevalueringen, de scenarier, som skal sikre mere genanvendelse af husholdningsaffaldet frem mod målet om 45 % genanvendelse i 2018.

Forudsætningerne for beregningerne af virkemidlerne er tilpasset de specifikke forhold i Købehavn. Nærværende bilag med beskrivelse af scenarier tager udgangspunkt i forvaltningens valg af virkemidler og revidering af indhold, mængder og økonomi.

Scenarier:

1. Et affaldssystem tilpasset byens tæthed
2. Et mellemstort innovativt behandlingsanlæg
3. Et fuldskala innovativt behandlingsanlæg
4. Sortering af organisk affald i hele byen

I løbet af ressource- og affaldsplanens periode på seks år gennemføres 39 initiativer og fire flagskibe for 316 mio. kr. for at opnå målet på 45 % genanvendelse. Det er afsat midler til kildesortering organisk affald, som er udgangspunkt for scenarierne. Omkostninger for de fire scenarier fremgår af nedenstående tabel:

Scenarier		Genanvendelse pr. år Ultimo 2018	Genanvendelsespro- cent i 2018	Investering mio. kr.
1	Affaldssystem tilpasset byens tæthed	14.000 ton	45 %	79 mio. kr.
2	Mellemstort innovativt behandlingsanlæg	6.500 ton	41 %	32 mio. kr.
3	Fuldskala innovativt behandlingsanlæg (uden organisk indsamling villa)	4.900 ton	40 %	20 mio.kr
4	Sortering af organisk affald i	15.600 ton	45 %	78 mio. kr.

hele byen.			
------------	--	--	--

For alle scenarierne gælder, at de kan finansieres indenfor budgetrammen af Ressource- og Affaldsplan 2018 og påvirker ikke affaldsgebyrerne i perioden 2016-2018. Scenarie 1-3 er eksklusiv behandlingsomkostninger til innovativt affaldsbehandlingsanlæg og omkostning/indtægt på tekstiler, da det afhænger af behandlingsudbuddet.

### **Scenarie 1 - Et affaldssystem tilpasset byens tæthed**

I RAP18 arbejdes der med initiativer, der handler om at lave alternative sorteringsløsninger i Indre By hvor pladsen kan være trang. Det er nemmere at implementere mere kildesortering i de ydre bydele.

I scenarie 1 er der lagt op til, at dagrenovationen fra de indre bydele behandles på et innovativt affaldsbehandlingsanlæg (50.000 ton), der sikrer biogas og genanvendelse af en del af plast og metal i affaldet, og som forventes at kunne udvikle mulighederne for mere genanvendelse på sigt.

I den ydre del af byen, hvor der er mere plads, indføres der kildesortering af organisk affald.

Scenarie 1 indeholder følgende initiativer:

- a) Obligatorisk sortering af organisk affald i etageboliger, de ydre bydele (8.000 ton)
- b) Obligatorisk sortering af organisk affald i alle villaer (600 ton)
- c) Kildesortering af tekstiler i etageboliger (1.100 ton)
- d) Kampagne med dialog og hjælp til optimering af affaldssystemet i gårdene i etageejendomme (1.100 ton)
- e) Fokusområderne plastaffald og sorteringsadfærd (2600 ton)
- f) Plast- og metalaffald fra affaldsbehandling (500 ton)

Det skal bemærkes, at nye ordninger kræver tid at implementere for at opnå det ønskede resultat, men at forvaltningen arbejder intensivt på at opnå den ønskede effekt ved udgangen af 2018.

#### *a) Obligatorisk sortering af organisk affald i etageboliger, de ydre bydele*

For etageboliger i de ydre bykvarterer: Bispebjerg, Husum, Vanløse, Valby, Ydre Nørrebro, Ydre Østerbro, Ydre Vesterbro, Sydhavn samt Amager indføres pligt til sortering af organisk affald. Der vil udover en affaldsbeholder i gården blive udleveret en indendørs spand og bioposer til etageboligerne. Det forventes, at det vil være praktisk muligt, at mellem 85-90 % af etageboligerne kan tilsluttes ordningen.

En undersøgelse blandt borgerne viser, at flertallet er positivt indstillet overfor at sortere organisk affald. Mange borgere ønsker at sortere mere. Fordelen ved en ordning for organisk affald er, at mange borgere finder sortering af organiske affald naturligt. Flertallet af de adspurgte mener, at udleveret udstyr til organisk affald vil hjælpe dem med at sortere mere.

Undersøgelsen fremhæver desuden, hvilke tiltag der er mest kritiske for en succesfuld ordning for organisk affald i etageboliger. En høj tømningfrekvens scorede højest af alle tiltag, da dette især knyttes til lugtgener i gårdmiljøet, og borgerne ønsker derfor, at beholderne tømmes én gang om ugen. Det næsthøjest prioriterede tiltag er, at en indendørs spand udleveres til hver husstand for at understøtte den nye indsamlingsordning. Desuden vurderer borgerne, at jævnlige tilsyn for skadedyr, samt vask af beholderne flere gange årligt, er vigtige forudsætninger. Alt i alt vurderes det, at ordningen vil være attraktiv for størstedelen af borgerne, forudsat at de ovenstående forhold bliver indfriet som en del af udrulningen, samt at ordningen gøres obligatorisk. Dette vil sikre den bedste service og give borgerne den bedste forståelse af, hvad der forventes af dem.

Der inkluderes beholdervask i forbindelse med opstart af ordningen, husstandene får udleveret en indendørs spand og bioposer og der bliver lagt særlig vægt på målrettet kommunikation.

En obligatorisk ordning for etageboliger er geografisk afgrænset til de ydre bydele, i kombination med et starttidspunkt omkring første halvår af 2017, vurderes at indbringe ca. 7.000-8.500 ton organisk affald til genanvendelse i 2018 stigende til ca. 10.000 ton i 2021. Ordningen er den mest omkostningseffektive af alle initiativerne.

#### *b) Obligatorisk sortering af organisk affald i villaer*

Fra efteråret 2015 og frem har forvaltningen igangsat en frivillig ordning for indsamling af kildesorteret organisk affald i villaer. Indtil nu har ca. 33 % af villaerne ønsket en beholder til organisk affald.

Ikke alle villaer har plads til en ekstra beholder. Derfor vurderes, at ca. 18.700 villaer umiddelbart har plads til en beholder til organisk affald. Der er en del rækkehuse, som skal vurderes konkret ift. pladsmangel. Alle husstandene får udleveret en indendørs spand og bioposer og der inkluderes beholdervask i forbindelse med opstart af ordningen.

#### *c) Kildesortering af tekstiler i etageboliger*

En stor del af tekstilaffald bliver i dag allerede genbrugt eller genanvendt, da der er tradition i Danmark for at levere brugt tøj til frivillige

organisationer. Men der er registreret et samlet uudnyttet potentiale for indsamling af tekstiler på ca. 2.500 ton i København (2015).

De tekstiler, der ender i skraldespanden, er sandsynligvis tekstiler, hvor borgerne vurderer, at det er for slidt og grimt til at kunne genbruges direkte af andre, og det er stadig en almindelig opfattelse, at de frivillige organisationer kun er interesseret i tøj, der kan sælges direkte igen – og ikke i tøj, der er for slidt til direkte genbrug.

Københavns Kommune har i øjeblikket et forsøg med modtagelse af tekstiler på nærgenbrugsstationerne, ligesom tekstiler fremover også kan afleveres på kommunens genbrugsstationer.

Det vurderes, at der skal etableres en husstandsindsamling med beholdere til tekstilaffald, hvis man skal opnå en høj grad af genanvendelse af potentiale på kort sigt. Der skal sættes fokus på, at meget slidte tekstiler kan genanvendes – både via en informationskampagne, som skal understøtte en ny ordning, men i særlig grad via opstilling af beholdere til tekstilaffald i gårdene. Der opstilles beholdere ved alle 8.000 etageejendomme i kommunen. Det forventes, at der indsamles ca. 1.100 ton tekstilaffald.

Indsamlingen skal primært omfatte det tekstilaffald, som de frivillige organisationer ikke har interesse i, og det forudsættes derfor, at der ikke indsamles noget af det tekstilaffald, som i dag indsamles i det regi. Det kan dog betyde, at nogle borgere leverer tekstiler i denne ordning, som de før ville levere til de frivillige organisationer.

Tekstilaffald består af forskellige produkter, hvor en stor del (ca. 1/3: fx polyester, akryl og polyamid) er plastprodukter, der er oliebaseerede. Derved er ordning også med til at mindske mængden af plast i forbrændingsanlægget.

I forhold til brugervenligheden mener en overvejende del af de adspurgte borgere, at det er positivt, at tekstiler, der ikke kan afleveres til frivillige organisationer og lignende, kan udnyttes, hvis de indsamles i opstillede beholdere i gårdene. Derudover vurderes det, at virkemidlet er særligt brugervenligt, når tekstilerne kan indsamles til genanvendelse i gården, i stedet for at borgerne selv skal transportere deres genvendelige tekstiler til genbrugsstationen.

Mange af borgerne er af den opfattelse, at de ikke har særligt mange rest-tekstiler, der kan bruges til genanvendelse. Der ligger derfor en opgave i, at oplyse om hvad 'rest-tekstiler' dækker over. Indsamlingen skal kombineres med information til borgerne om, hvilke tekstiler der kan og bør sorteres fra.

Det skal i forbindelse med initiativet undersøges om tekstilaffald kan indsamles som led i storskraldsordningen som alternativ eller supplement til ordningen. Der er ikke regnet på de økonomiske konsekvenser ved denne løsning.

*d) Kampagne med dialog og hjælp til optimering af affaldssystemet i gårdene i etageejendomme*

Borgerne bruger generelt begrænset tid på at orientere sig, når de står med deres affald ved beholderne i gården. Samtidig synes borgerne, at de generelt mangler viden om affaldssortering, men samtidig er denne viden ikke noget de ønsker at bruge meget tid på at tilegne sig.

Hvis skilte og mærkater er uklare eller slidt af, bliver affald i tvivlstilfælde smidt i beholderen til dagrenovation. Hvis borgerne først skulle stoppe op, undersøge og overveje, ville deres daglige flow blive brudt. I brugerundersøgelsen fremhæves det derfor, at ordentlig skiltning øger brugervenligheden, og er særlig vigtig i forhold til at guide borgerne til hvilken beholder affaldet skal i. Det fremhæves blandt andet, at mærkaterne på lågene til affaldsbeholdere kan være vanskelige at se.

Information om, hvad man kan sortere, samt hvordan man gør det, fremhæves i undersøgelsen som særligt vigtig. Skiltning kan være med til at sikre informationen, og derfor scorer den højest på brugervenlighedsbarometeret i den kvalitative undersøgelse. I forhold til den kvantitative undersøgelse mener over halvdelen, at skiltning vil gøre det nemmere for dem at sortere. Cirka 20 % vurderer, at de ikke kan sortere mere end de allerede gør.

*Scenarie 1 - Mål og økonomi*

Med scenarie 1 vil målet om 45 % genanvendelse af husholdningsaffald kunne opnås i 2018. Det forventes også, at målet om 20 % reduktion af affald til forbrænding kan opnås med dette scenarie. Scenariet betyder en reduktion på ca. 6.000 ton CO<sub>2</sub> fra forbrændingen i 2018 og der produceres biogas, som fortrænger ca. 10.100 ton CO<sub>2</sub>, når anlægget er i fuld drift. Biogassen kan anvendes i den tunge transport eller som bygas.

Den samlede pris for scenariet er 79 mio. kr. Scenarie 1 kan finansieres indenfor rammen af Ressource- og Affaldsplan 2018 på 316 mio. kr. En fordeling af budgetmidlerne på planens temaer fremgår af nedenstående tabel.

<b>Ressource- og Affaldsplan 2018 – de fire temaer</b>	<b>Budget (mio. kr.)</b>
Mindre affald (mere genbrug, mindre madspild)	50

Bedre sortering hos borgere og erhverv (sortering, adfærd og tilsyn)	117
Mere effektiv og miljøvenlig affaldsindsamling (organisk affald og biogas)	100
Bedre affaldsbehandling (sorteringsanlæg, bedre styr på elektronikaffald og plast)	43

## Scenarie 2 – Mellemstort innovativt behandlingsanlæg

Scenariet omfatter opførelsen af et innovativt behandlingsanlæg til 100.000 ton affald, som dækker 2/3 dele af dagrenovationen, samt bevarelse af indsamlingen af kildesorteret organisk affald i villaer. Scenariet indeholder følgende initiativer:

- Obligatorisk indsamling af organisk affald i alle villaer (600 ton)
- Kildesortering af tekstiler i etageboliger (1.100 ton)
- Kampe med dialog og hjælp til optimering af affaldssystemet i gårdene i etageejendomme (1.100 ton)
- Fokusområderne plastaffald og sorteringsadfærd (2600 ton)
- Plast- og metalaffald fra affaldsbehandling (1.100 ton)

Initiativerne er beskrevet i scenarie 1.

Med scenarie 2 vil genanvendelsen for husholdningsaffaldet nå op på 41 % i 2018 og på 45 % i 2022. Målet om 20 % reduktion til forbrænding vil ikke kunne opnås i 2018.

Scenariet betyder 6.500 ton CO<sub>2</sub> reduceres fra forbrændingen i 2018 og der produceres biogas, så der, når anlægget er fuldt oppe at køre, fortrænges 16.500 ton CO<sub>2</sub>. Den samlede pris for scenariet er 32 mio. kr.

Scenarie 2 kan finansieres indenfor rammen af Ressource- og Affaldsplan 2018 på 316 mio. kr. I forbindelse med den manglende målopfyldelse er der ligeledes et mindreforbrug på 47 mio. kr. En fordeling af budgetmidlerne på planens temaer fremgår af nedenstående tabel.

<b>Ressource- og Affaldsplan 2018 – de fire temaer</b>	<b>Budget (mio. kr.)</b>
Mindre affald (mere genbrug, mindre madspild)	50
Bedre sortering hos borgere og erhverv (sortering, adfærd og tilsyn)	117
Mere effektiv og miljøvenlig affaldsindsamling (organisk affald og biogas)	100 <sup>1</sup>
Bedre affaldsbehandling (sorteringsanlæg, bedre styr på elektronikaffald og plast)	43

<sup>1</sup> Mindreforbruget er indeholdt i dette tema med 47 mio. kr.



### Scenarie 3 – Stort innovativt behandlingsanlæg

Med et stort innovativt anlæg behandles al dagrenovationen (ca. 160.000 ton), som i dag forbrændes. Der produceres biogas, og en del af plasten og metallet genanvendes fra affaldet. Den eksisterende frivillige ordning for organisk affald i villaer nedlægges i samme moment.

Scenariet indeholder desuden følgende initiativer:

- Kildesortering af tekstiler i etageboliger (1.100 ton)
- Kampagne med dialog og optimering af affaldssystemet i gårdene i etageejendomme (1.100 ton)
- Fokusområderne plastaffald og sorteringsadfærd (2.600 ton)
- Plast- og metalaffald fra affaldsbehandling (1.700 ton)

Ved nedlæggelse af organisk affaldsindsamling i villa skal reduceres genanvendelse yderligere med 1.600 ton i 2018. Initiativerne er beskrevet i scenarie 1.

Med scenariet vil målet om 45 % genanvendelse af husholdningsaffald og målet om 20 % reduktion til forbrænding kan ikke opnås i 2018. Scenariet betyder at ca. 7.000 ton CO<sub>2</sub> reduceres fra forbrændingen i 2018. Der fortrænges 27.000 ton CO<sub>2</sub> ved et fuldt udbygget anlæg af biogasproduktion. Den samlede pris for scenariet er 20 mio. kr.

Scenarie 3 kan finansieres indenfor rammen af Ressource- og Affaldsplan 2018 på 316 mio. kr. I forbindelse med den manglende målopfyldelse er der ligeledes et mindreforbrug på 59 mio. kr. En fordeling af budgetmidlerne på planens temaer fremgår af nedenstående tabel.

<b>Ressource- og Affaldsplan 2018 – de fire temaer</b>	<b>Budget (mio. kr.)</b>
Mindre affald (mere genbrug, mindre madspild)	50
Bedre sortering hos borgere og erhverv (sortering, adfærd og tilsyn)	117
Mere effektiv og miljøvenlig affaldsindsamling (organisk affald og biogas)	100 <sup>2</sup>
Bedre affaldsbehandling (sorteringsanlæg, bedre styr på elektronikaffald og plast)	43

<sup>2</sup> Mindreforbruget er indeholdt i dette tema med 59 mio. kr.

## Scenarie 4 – Sortering af organisk affald i hele byen

Der indføres kildesortering af organisk affald, som oprindeligt forudsat Ressource- og Affaldsplan 2018.

Scenarie 4 indeholder følgende initiativer:

- a) Obligatorisk sortering af organisk affald i etageboliger i hele byen (12.400 ton)
- b) Obligatorisk sortering af organisk affald i alle villaer (600 ton)
- c) Fokusområderne plastaffald og sorteringsadfærd (2.600 ton)

Der bliver udover en affaldsbeholder i gården til organisk affald også udleveret en indendørs spand og bioposer. Der bliver lagt særligt vægt på målrettet kommunikation for at øge sorteringen af organisk affald.

Med scenarie 4 vil målet om 45 % genanvendelse af husholdningsaffald kunne opnås i 2018. Det forventes, at målet om 20 % reduktion til forbrænding kan opnås med dette scenarie. Scenariet betyder 4.300 ton CO<sub>2</sub> reduceres fra forbrændingen i 2018 og der produceres biogas, som fortrænger 3.200 ton CO<sub>2</sub>, til anvendelse i den tunge transport eller som bygas, når anlægget er i fuld drift. Den samlede pris er 78 mio. kr.

Scenarie 4 kan finansieres indenfor rammen af Ressource- og Affaldsplan 2018 på 316 mio. kr. Der er i dette scenarie et mindreforbrug på 1 mio. kr. En fordeling af budgetmidlerne på planens temaer fremgår af nedenstående tabel.

<b>Ressource- og Affaldsplan 2018 – de fire temaer</b>	<b>Budget (mio. kr.)</b>
Mindre affald (mere genbrug, mindre madspild)	50
Bedre sortering hos borgere og erhverv (sortering, adfærd og tilsyn)	99
Mere effektiv og miljøvenlig affaldsindsamling (organisk affald og biogas)	124
Bedre affaldsbehandling (sorteringsanlæg, bedre styr på elektronikaffald og plast)	43