



09-08-2016

**Til Teknik- og Miljøudvalget**

Sagsnr.  
2016-0066147

Dokumentnr.  
2016-0066147-7

Sagsbehandlere  
Susanne Lindeneg

### **Bilag 4 Businesscase for et fuldskala anlæg for innovativ affaldsbehandling og frivillig kildesorteringsordning for organisk affald i hele Københavns Kommune**

I forlængelse af Teknik- og Miljøudvalgets møde den 20. juni 2016 er forvaltningen blevet bedt om at udarbejde et notat med:

1. En redegørelse for businesscasen for et fuldskala anlæg for innovativ affaldsbehandling af 160.000 ton dagrenovation (uden en kildesorteringsordning for organisk affald)
2. En redegørelse, der beskriver effekten af frivillig kildesortering af det organiske affald for hele byen (uden et innovativt behandlingsanlæg).

#### **1. Redegørelse for businesscase for et fuldskala innovativt behandlingsanlæg**

I indstilling til Teknik- og Miljøudvalget om afrapportering af REnaissance OPI-projektet den 18. januar 2016 blev der fremlagt en businesscase for et fuldskalaanlæg til 160.000 ton dagrenovation.

I den efterfølgende dialog med DONG Energy er businesscasen blevet konkretiseret på baggrund af erfaringer fra udbud af et anlæg i England. Den seneste opdatering er modtaget i forvaltningen den 23. juni 2016, og den ligger til grund for tal og beregninger i dette notat.

Samlet set viser businesscasen for et fuldskalaanlæg, at anlægsomkostningerne vil være på 658 mio. kr. (nominelle priser). Ved lånefinansiering på kommunale vilkår forventes en behandlingspris (alle omkostninger og indtægter inklusive) på 729 kr. per ton. For affaldsområdets økonomi vil det medføre en netto-omkostning på 46 mio. kr. årligt svarende til omkring 165 kr. per husstand. Anlægsomkostningerne kan i stedet finansieres delvist ved kommunalt indskud på 190 mio. kr. og lånefinansiering af resten. Udgangspunktet for de 190 mio. kr. som kommunalt indskud, er begrundet i, at det er de forventede investeringer for realisering af et anlæg, der kan behandle 50.000 ton affald. I dette tilfælde vil kommunens omkostninger blive på 35 mio. kr. årligt svarende til 160 kr. per husstand de første tre år og efterfølgende 125 kr. i finansierings- og driftsomkostninger per husstand over en 20-årig periode. Det skyldes, at der i de gældende takster, er indbygget et forventet økonomisk råderum i 2017-2019 på ca. 160 mio. kr., som giver mulighed for en finansiering, som delvist dækker investeringen baseret på kommunalt indskud. For at opsparingen øges til 190 mio. kr., skal taksterne stige yderligere med 35 kr. per husstand over en treårig periode i 2017 til 2019.

#### **Baggrund**

I det følgende er redegjort nærmere for økonomien for et fuldskalaanlæg til behandling af 160.000 ton dagrenovation på baggrund af oplysningerne fra DONG:

*Tabel 1. Anlægsomkostninger 658 mio. kr.*

<b>Anlægsomkostninger</b>		<b>Kr./ton</b>	<b>Årligt Mio. kr.</b>
Finansieringsomkostninger	Renter og afdrag på lån til: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandlings-reaktor,</li> <li>• Bygninger,</li> <li>• Biogasanlæg,</li> <li>• Opgraderingsanlæg til biogassen,</li> <li>• Projekt og anlægsstyring,</li> <li>• mv.</li> </ul>	-242	-38,72

*Tabel 2. Driftsomkostninger*

<b>Driftsomkostninger</b>		<b>Kr./ton</b>	<b>Årligt Mio. kr.</b>
Forbrug:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vand,</li> <li>• Enzymer,</li> <li>• Varmeforbrug,</li> <li>• Behandlingsomkostninger for output, fx forbrænding af fiberrest,</li> <li>• mv.</li> </ul>	-711	-113,76
Drift:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemanding,</li> <li>• Vedligeholdelse,</li> <li>• mv.</li> </ul>	-179	-28,64
<b>I alt</b>		<b>-890</b>	<b>-142,4</b>

*Tabel 3. Totale omkostninger*

<b>Totalomkostninger</b>	<b>Kr./ton</b>	<b>Årligt Mio. kr.</b>
Finansiering	-242	-38,72
Drift	-890	-142,4
<b>Totalomkostninger</b>	<b>-1.132</b>	<b>-181,12</b>

*Tabel 4. Indtægter*

<b>Indtægter</b>	<b>Kr./ton</b>	<b>Årligt Mio. kr.</b>
Indtægt fra salg af gas og metal	403	64,48

*Tabel 5. Beregning af behandlingspris*

<b>Behandlingspris</b>	<b>Kr./ton</b>	<b>Årligt Mio. kr.</b>
Totalomkostninger	-1.132	-181,12
Indtægt fra salg	403	64,48
<b>Behandlingspris for affaldet</b>	<b>-729</b>	<b>-116,64</b>

## Økonomi for Københavns Kommune

Tabel 6. Økonomiske konsekvenser for affaldsområdets økonomi i Københavns Kommune, hvis dagrenovationen behandles på et innovativt anlæg i stedet for direkte på forbrændingsanlæggene.

		Årlig omkostning
Behandlingsomkostning for Innovativ affaldsbehandling <sup>1</sup>	160.000 ton á 729 kr./ton	116,64 mio. kr.
Sparet behandlingsomkostning fra forbrænding	160.000 ton á 440 <sup>2</sup> kr./ton	70,4 mio. kr. <sup>3</sup>
<b>Netto-meromkostning</b>		<b>46,24 mio. kr.</b>

Ekstraomkostningen vil svare til en gennemsnitlig gebyrstigning på 165 kr. per husstand i Københavns Kommune.

### Genanvendelse

Af outputtet fra anlægget forventes 4,5 % af affaldet (metal og hård plast) på nuværende tidspunkt at kunne genanvendes efter sortering på et specialiseret og innovativt sorteringsanlæg. Det organiske affald forurenes i processen med miljøbelastende stoffer fra det øvrige affald og kan ikke genanvendes. Samlet genanvendelse og klimaeffekt ved denne løsning fremgår af scenarie 3 i indstillingen.

### Økonomi ved kommunalt indskud af 190 mio. kr. i anlægskapital

Forvaltningens indstilling er baseret på, at der indskydes 190 mio. kr. i anlægskapital.

For businesscasen til et fuldskala-anlægget vil et kommunalt indskud medføre, at de løbende årlige omkostninger til finansiering af anlægget kan reduceres med 11,3 mio. kr. årligt, svarende til 71 kr. per ton.

Behandlingsprisen vil blive på 658 kr. per ton svarende til 105,28 mio. kr. årligt. Kommunen sparer 70,4 mio. kr. i udgift til forbrænding (som i tabel 6) og netto-meromkostningen bliver på 35 mio. kr. årligt, svarende til 125 kr. per husstand. Hertil kommer en gebyrstigning per husstand på 35 kr. per år over 3 år (2017-19), for at finansiere de resterende 30 mio. kr. af det kommunale anlægsindskud på 190 mio. kr. Oplysningerne er samlet i tabel 7.

<sup>1</sup> Prisen inkluderer alle omkostninger – også behandlingsomkostninger for outputfraktioner

<sup>2</sup> Prisen på ARC er 460 kr./ton, mens prisen på Vestforbrænding er 390 kr./ton. Vægtet gennemsnit er 440 kr./ton

<sup>3</sup> Omkostningen til forbrænding afholdes i stedet inden for behandlingsanlæggets ramme. For ARC vil omsætningen falde fordi 4,5 % genanvendes og fordi der sker en omsætning til biogas. Mængden til forbrænding på ARC vil falde med 21.300 ton årligt svarende til at omsætningen vil falde med omkring 9,8 mio. kr. årligt

Tabel 7. Økonomien for et innovativt behandlingsanlæg til 160.000 ton dagrenovation uden og med indskud af kommunal anlægskapital på 190 mio. kr. Anlægsinvesteringerne finansieres over 20 år.

	Uden kommunalt indskud	Med kommunalt indskud
Anlægsomkostning (mio. kr.)	658	658
Indskud (mio. kr.)	0	190
Lånebeløb (mio. kr.)	658	468
Behandlingspris (kr. per ton)	729	658
Årlig netto-meromkostning for København (mio. kr.)	46	35
Omkostning per husstand (kr.)	165	125 <sup>4</sup>

## 2. Redegørelse for effekten af en frivillig kildesortering af det organiske affald i hele byen (uden et innovativt behandlingsanlæg)

Indsamling af organisk affald kan indføres som en frivillig ordning i hele byen, uden der etableres et innovativt behandlingsanlæg. I redegørelsen af effekten af en frivillig kildesortering af organisk affald tages der udgangspunkt i de samme forudsætninger, der ligger til grund for beskrivelsen af scenarie 4 i indstillingen "Virkemidler til realisering af målene i Ressource- og Affaldsplan 2018". En frivillig ordning kan gennemføres som en *frameldeordning* og en *tilmeldeordning*.

### *Frivillig ordning etageboliger med mulighed for framelding*

En frivillig ordning med mulighed for framelding udrulles, ved at kommunen meddeler alle ejendomme, at de vil få opstillet beholdere, med mindre de aktivt framelder sig. Det antages, at omkring 67 % af etageboligerne kommer med i ordningen.

### *Frivillig ordning etageboliger med tilmelding*

En model hvor den enkelte ejendom frivilligt kan tilmeldes en ordning, forventes at få væsentlig lavere tilslutning end en frameldeordning, omkring 20 % jf. erfaringer fra Malmø Kommune, som tidligere havde en tilmeldeordning for organisk affald, som nu er ændret til en ordning, der dækker alle. Omkostningerne til indkøb og tømning bliver dermed også lavere samlet set, og mængderne – og dermed genanvendelsen - forventes også at blive lavere end ved en frameldeordning.

### *Frivillig ordning for villaer*

Der er i dag en frivillig ordning for sortering af organisk affald for villaer i hele byen. Implementering af ordningen forventes at være afsluttet i løbet af efteråret 2016. Omkring 1/3 af villaejerne har tilmeldt sig den frivillige ordning.

## Effekt af frivillig kildesortering i hele byen

<sup>4</sup> Desuden indføres en gebyrstigning på 35 kr. per husstand over tre år til finansiering af de resterende 30 mio. kr. af det kommunale anlægsindskud på 190 mio. kr.

Konsekvenserne ved at indføre ordningen som frivillig i stedet for obligatorisk er sammenlignet med Scenarie 4 som tidligere beskrevet i indstillingen og det er baseret på de samme forudsætninger.

*Tabel 8. Scenarier med organisk affaldsordning, uden innovativt behandlingsanlæg*

Scenarier uden innovativt behandlingsanlæg	Genanvendelsesprocent i 2018 Klimaeffekt (ton CO <sub>2</sub> )	Omkostninger til scenarierne i perioden 2017-2018 til investeringer og drift.	Affaldsgebyr i 2017 og 2018 per år. Beløbet er allerede indregnet i gebyret.
<b>Scenarie 4 -</b> Obligatorisk kildesortering (fra indstillingen)	45 % 7.500 t CO <sub>2</sub>	78 mio. kr.*	139 kr. per husstand
<b>Alternativt scenarie</b> med frivillig kildesortering med mulighed for <b>framelding</b>	42 % 6.400 t CO <sub>2</sub>	48 mio. kr.**	86 kr. per husstand
<b>Alternativt scenarie</b> med frivillig kildesortering som <b>tilmeldeordning</b>	40 % 5.500 t CO <sub>2</sub>	14 mio. kr.**	26 kr. per husstand

\* Ud over indsamlingsbeholdere til organisk affald for villaer og etageboliger, gennemføres målrettet kommunikation, og der udleveres indendørs spand og bioposer. Desuden gennemføres initiativer for plastaffald og sorteringsadfærd.

\*\* Samme initiativer som ovenfor med undtagelse af initiativerne for organisk affald for de ejendomme, der ikke er tilmeldt.

Estimaterne er baseret på bedste skøn og erfaringer fra andre kommuner i Danmark samt fra Malmø Kommune. Erfaringen er, at det tager lang tid at udrulle nye affaldsordninger. Men med implementering af Ressource- og Affaldsplan 2018 skal en række ordninger udrulles samtidig, hvilket kræver særligt fokus. I vurderingen af effekterne af de foreslåede initiativer, er der taget udgangspunkt i en hurtig udrulning af ordningerne, hvor selv en mindre udsættelse af beslutning om valg af model, vil medføre tilsvarende forskydning i implementeringen.