



Klima-, Energi- og
Forsyningsministeriet

Dokumentationsnotat – Effektivisering af lovforslag om ny organisering af affaldsforbrændingssektoren

Center
Center for samfundsøkonomi
og analyse

Dato
2. maj 2023

J nr. 2022 - 2730

/ AKJOH, SOBLI

Indhold

Dokumentationsnotat – Effektivisering af lovforslag om ny organisering af affaldsforbrændingssektoren.....	1
1. Beregningsantagelser.....	2
1.1 Markedet for affaldsforbrænding i dag.....	3
1.2 Antagelser om markedsmekanismer efter konkurrenceudsættelse	4
1.3 Affaldsmængder til forbrænding	7
1.4 Den miljøgodkendte kapacitet på affaldsforbrændingsanlæg	10
2. Beregningsforudsætninger og estimeret udbudskurve	11
2.1 Omkostninger.....	12
2.2 Indtægter	17
2.3 Teknologisk effektiviseringspotentiale	18
2.4 Affaldstakten og udlandet	19
2.5 Brændværdi og emissionsfaktorer	20
2.6 Udbudskurven	21
3 Resultater	22
3.1 Økonomiske konsekvenser for stat	24
3.2 Økonomiske konsekvenser for kommuner	25
3.3 Økonomiske konsekvenser for husholdninger og erhverv	26
3.4 Følsomheder.....	28



Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi (S, V, RV, SF, K, LA, ALT) indebærer bl.a. en konkurrenceudsættelse af forbrændingseget affald. Med udbudsmodellen skal det forbrændingsegnete affald fra husholdninger sendes i udbud og anvisningsretten for forbrændingseget erhvervsaffald ophæves. Dertil skal anlæggene selskabsføres i aktie- eller anpartsselskaber, og fremover omfattes de af markedsmæssig vilkår for eventuel låneoptag. Endelig indføres VE-prisloftet.

Der er i forbindelse med lovforslaget udarbejdet konsoliderede beregningerne af lovforslagets effekter. I nærværende dokumentationsnotat gennemgås disse, herunder hvilken beregningsantagelser og beregningsforudsætninger, der har været lagt til grund, *jf. afsnit 1 og 2*, samt resultater og dertilhørende følsomheder, *jf. afsnit 3*.

Effektvurderingen er middelret og bygger på almindelige regneprincipper i overensstemmelse med Finansministeriets Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger 2017, og de klima- og energirelaterede forudsætninger følger Klimastatus og -fremskrivning 2022.

Effektvurderinger i L115 er således holdt op mod de antagelser, der fremgår af Klimastatus og -fremskrivning 2022, og indeholder dermed ikke effekt af øvrige initiativer med ikrafttrædelse efter januar 2021. Den samlede effekt af konkurrenceudsættelsen, samt øvrigt vedtagne tiltag siden Klimastatus og -fremskrivning 2022, fremgår af Klimastatus og -fremskrivning 2023.

Det seneste opgørelsesår er i Klimastatus og -fremskrivning 2022 som udgangspunkt 2020, mens de resterende år er fremskrivninger. Derudover er der anvendt BEATE data om affalds karakteristika fra 2018-2019 pga. manglende datapunkter for 2020. Data er herefter fremskrevet.

Det bemærkes, at effektvurderingen er behæftet med betydelig usikkerhed, da den beror på en række skøn og antagelser. Hertil er der tale om en række gennemgribende ændringer af affaldssektoren, der ligger uden for erfaringsområdet, ligesom konkurrenceudsættelsen i sig selv er en gennemgribende ændring.

1. Beregningsantagelser

For at skønne over effekterne af konkurrenceudsættelsen, er der anvendt en række antagelser om markedsdynamikker, udbud af affald til forbrænding og affaldsforbrændingskapacitet mv. I nedenstående afsnit gennemgås beregningsantagelser trin for trin.

De anvendte beregningsforudsætninger gennemgås i afsnit 2.



1.1 Markedet for affaldsforbrænding i dag

Der er i dag i alt 19 dedikerede affaldsforbrændingsanlæg (primært affaldsforbrænding) og fire multifyrede forbrændingsanlæg (kombination af biomasse og affaldsforbrænding). Her er 19 af anlæggene indrettet som kraftvarme, hvorimod fire anlæg udelukkende er varmeanlæg. Endelig er der tre specialanlæg til forbrænding af farligt affald mv. samt en række industrielle aktører, der medforbrænder affald som en del af deres energiproduktion og i visse tilfælde leverer kraftvarme til de offentlige net, der dog ikke er omfattet af konkurrenceudsættelsen. Lovforslaget omfatter således alene de 23 dedikerede og multifyrede affaldsforbrændingsanlæg, svarende til en samlet miljøgodkendt affaldsforbrændingskapacitet på knap 4 mio. ton i 2025, *jf. afsnit 1.4 figur 2*.

Dedikerede forbrændingsanlæg er anlæg, der primært forbrænder husholdnings- og erhvervsaffald til energiproduktion, og hvor mindst 80 pct. af den producerede energi stammer fra affald. Multifyrede anlæg er anlæg, der forbrænder husholdningsaffald og erhvervsaffald (mindst 20.000 tons) samt biomasse og/eller naturgas.

Affaldsforbrændingsanlæggenes primære indtægter kommer fra affaldstakster ved modtagelse af affald, salg af varme og – for størstedelen af anlæggene – salg el.

Affaldstaksten er i dag fastsat som differencen mellem anlæggenes totale omkostninger og indtægterne ved salg af varme og el. Det skyldes, at affaldsforbrændingssektoren i dag er reguleret som monopoler og underlagt hvile-i-sig-selv regulering, der medfører at anlæggene ikke må opnå et overskud. Anlæggene skal derfor balancere indtægter og udgifter. Eventuelle højere omkostninger vil således alene kunne modsvares gennem højere affaldstakster eller varmepriser, såfremt disse lægger under gældende prislofter.

Forbrændingsanlæg afsætter deres produktion af varme til priser godkendt efter varmeforsyningsloven (varme er underlagt prisloft). El afsættes til markedspriser.

Tilsvarende har affaldsanlæggene udgifter til affaldshåndtering og energiproduktionen, som kan inddeles i løbende og faste omkostninger. Anlæggenes løbende omkostninger vedrører omkostninger ved drift og består af bl.a. af lønninger, energiforbrug, afgifter og kvoter. Anlæggenes faste omkostninger er uafhængig af anlæggenes drift og består hovedsageligt af afskrivninger og finansielle omkostninger, herunder særligt servicering af eksisterende gæld. Dertil kommer, at anlægs kapitalapparat løbende nedslides, og at de derfor på sigt vil skulle foretages reinvesteringer, hvis de vil fortsætte i drift.



1.2 Antagelser om markedsmekanismer efter konkurrenceudsættelse

Konkurrenceudsættelsen antages i beregningerne at medføre fuldkommen konkurrence for affaldsforbrænding i Danmark, hvormed der antages at ske en prissætning i markedet på det forbrændingsegnete affald i samspil mellem udbud og efterspørgsel, hvor dansk affald er i konkurrence med udenlandsk affald. Det betyder, at dansk affald skal konkurrere med udenlandsk affald, og affaldsforbrændingsanlæg skal konkurrere om at tiltrække forbrændingsegnet affald fra kommuner og erhverv.

Danmark er en lille åben økonomi, og det er derfor lagt til grund, at Danmark ikke kan påvirke markedsprisen, hvormed det lægges til grund, at det er udlandet, der sætter markedsprisen på affald i Danmark (affaldstakten).

Det forudsættes, at forbrændingsanlæg efter konkurrenceudsættelsen vil agere økonomisk rationelt og maksimere deres overskud. På den baggrund antages anlæg at indgå på markedet, såfremt markedsprisen overstiger deres reservationspris, og udgå af markedet, såfremt markedsprisen er lavere end deres reservationspris. Anlæggenes reservationspris angiver her anlæggenes løbende omkostninger fratrukket indtægter, og afhænger således af deres fremtidige omkostninger og energi-indtægter. Se *afsnit 2 om omkostninger, indtægter og udbudskurven* for en nærmere definition af anlæggenes reservationspris.

Det antages desuden, at affald vil blive forbrændt der, hvor det er billigst – dvs. ved den del af forbrændingskapaciteten med de laveste reservationspriser – og at omkostninger ved forbrænding af det marginale ton afbrændt affald vil svare til markedsprisen (affaldstaksten).

Den affaldsforbrændingskapacitet, der har reservationspris under markedsprisen, vil således være konkurrencedygtig, mens den affaldsforbrændingskapacitet, der samlet set har højere reservationspris end markedsprisen, vil kunne udkonkurreres af anlæg i Danmark og udlandet gennem lavere affaldstakster. På sigt vil den konkurrencedygtige kapacitet, være den kapacitet med de laveste omkostninger til forbrænding af affald efter indtægter fra salg af energi. For en nærmere gennemgang af det økonomiske rationale ved prissætning i affaldsforbrændingssektoren henvises der til *boks 1*.



Boks 1

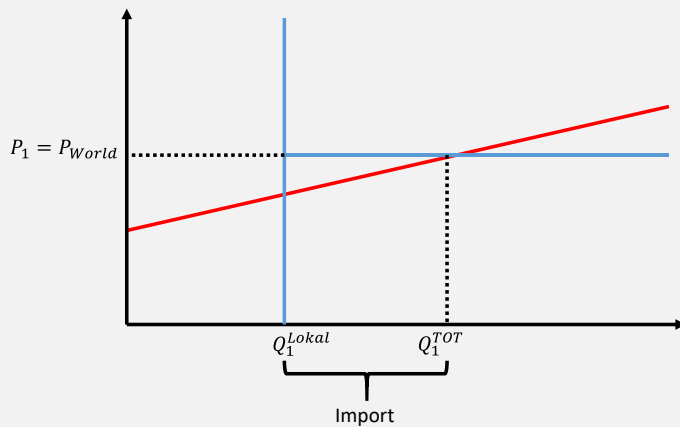
Teoretisk eksempel på prissætning af affaldsforbrænding på et konkurrenceudsat marked

Antag to lokale affaldsforbrændingsanlæg. Efterspørgslen efter forbrændingskapacitet fra de to anlæg består af en lokal, perfekt inelastisk efterspørgsel og en perfekt elastisk efterspørgsel fra udlandet. For begge anlæg gælder det, at den lokale efterspørgsel pga. manglende liberalisering er specifik for anlægget. Det antages, at de to anlæg har lokal efterspørgsel på hhv. Q_1^{Lokal} og Q_2^{Lokal} uanset prisen. For hvert anlæg bestemmes udbuddet af forbrændingskapacitet af anlæggets tekniske omkostninger.

Markedsstrukturen giver en lodret efterspørgselskurve for det lokale affald og en vandret efterspørgselskurve for mængder, der overstiger den lokale efterspørgsel.

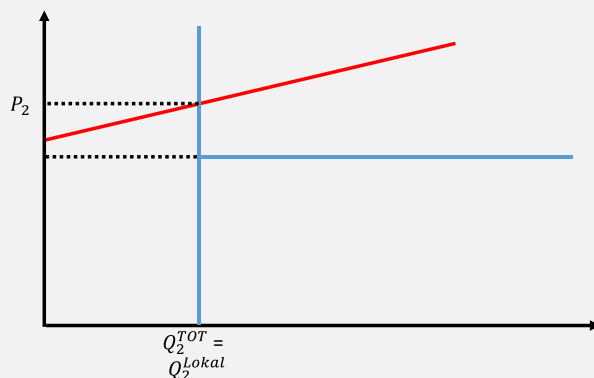
Det første værk har relativt lave tekniske omkostninger, og kan profitabelt tilbyde forbrændingskapacitet til verdensmarkedsprisen. Værket møder derfor hele den lokale efterspørgsel og importerer dertil en mængde affald. Den marginale pris er lig verdensmarkedsprisen, mens prisen for det lokale affald er udefinerbar.

Illustration: Værk 1 (relativt lave tekniske omkostninger)



Det andet værk har relativt høje tekniske omkostninger, og er derfor ikke i stand til at tilbyde forbrændingskapacitet til verdensmarkedsprisen, efter at have opfyldt den lokale efterspørgsel. Værket forbrænder det lokale affald til en pris, der er højere end verdensmarkedsprisen og importerer ikke.

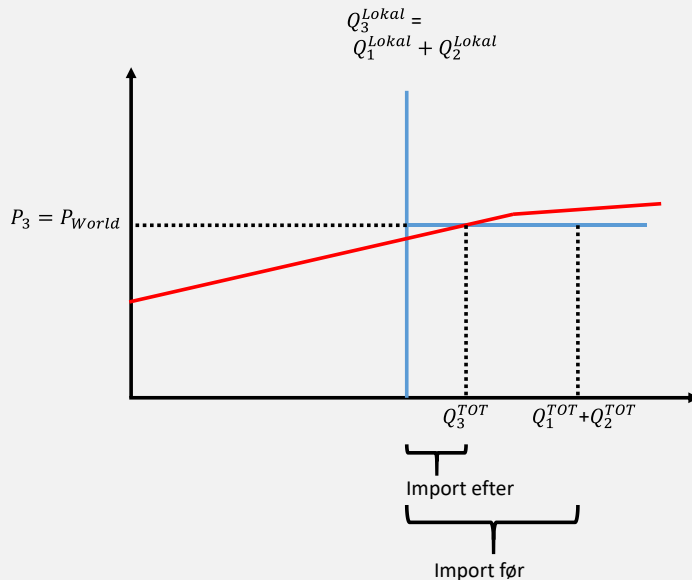
Illustration: Værk 2 (relativt høje tekniske omkostninger)



Ved liberalisering slås de to lokale markeder sammen. Den nye efterspørgselskurve fremkommer ved vertikal addition af de to lokale efterspørgselskurver. Den nye udbudskurve fremkommer ved vandret addition af de to lokale udbudskurver.



Illustration: Samlet marked efter liberalisering (værk 1 og 2)



Efter liberalisering er det første værk i stand til at forbrænde hele den lokale efterspørgsel til priser lavere end verdensmarkedsprisen. Dertil importeres en mængde affald, som dog er lavere end før liberaliseringen. Prisen er for både det lokale og det importerede affald er lig verdensmarkedsprisen. Det andet værk er ikke i stand til at forbrænde til verdensmarkedsprisen, og træder derfor ud af markedet. Det bemærkes, at dette resultat ikke er entydigt, men vil afhænge af specifikke forhold omkring de enkelte værkers tekniske omkostninger.

På den baggrund lægges det til grund, at affaldsforbrænding i Danmark kan betragtes som en samlet udbudskurve for forbrændingskapacitet, hvor den mest effektive del af den danske kapacitet vil afbrænde affald ved en relativt lav markedspris, og de mindre effektive dele af kapaciteten først vil afbrænde affald ved en højere markedspris. Den del af udbudskurven, der er over markedsprisen, antages at lukke.

Det er i beregningerne desuden lagt til grund, at de alt andet lige relativt lavere transportomkostninger for dansk affald sammenlignet med importeret affald vil give danske anlæg en konkurrencefordel for håndteringen af dansk affald sammenlignet med deres udenlandske konkurrenter. Det betyder, at anlæggene antages at forbrænde alt det danske forbrændingsegne affald, for dernæst at fylde resterende kapacitet op med importeret affald. En reduktion i den danske kapacitet til affaldsforbrænding skønnes dermed at medføre en reduktion i den samlede mængde affald til forbrænding, der først vil ske gennem lavere import af affald, og dernæst eksport af affald, såfremt den konkurrencedygtige kapacitet skønnes under de danske affaldsmængder. Sidstnævnte vil dog kræve en markant reduktion i affaldsforbrændingskapaciteten, som går væsentlig ud over de skønnede effekter af udbudsmodellen, herunder de skønnede følsomheder, *jf. afsnit 3.1.*



Der er i beregningerne alene taget udgangspunkt i den nuværende affaldsforbrændingskapacitet, og det er således lagt til grund, at konkurrenceudsættelsen ikke ændrer på den planlagte udbygning af nye anlæg. Da der ikke er kendskab til planlagt etablering af nye anlæg, er der i beregninger lagt til grund, at der ikke åbner ny affaldsforbrændingskapacitet frem mod 2035. Nuværende anlæg kan dog levetidsforlænge deres kapacitet, såfremt det er økonomisk rentabelt.

1.3 Affaldsmængder til forbrænding

Den samlede mængde afbrændt affald består af hhv. dansk og importeret forbrændingsegnet affald. Den samlede danske affaldsmængde af forbrændingsegnet affald og sammensætning heraf, er i beregningerne antaget som eksogent givet, og konkurrenceudsættelsen skønnes således alene at påvirke den danske affaldskapacitet.

Handel med affald på tværs af landegrænser reguleres på EU-niveau af forordningen om overførsel af affald ("transportforordningen"). Det vil derfor som udgangspunkt være i strid med EU-reguleringen at indføre nationale regler for handel med affald på tværs af grænser, herunder eksempelvis forbud mod import.

Forbrændingsegnet affald kan have forskellige egenskaber, herunder brændværdi og fossilindhold. I beregningerne tages højde for disse egenskaber for sektoren som helhed, men der skelnes ikke mellem sammensætning på individuelle anlæg.

Dansk forbrændingsegnet affald

Med Klimaplanen blev det besluttet, at den danske kapacitet på affaldsforbrændingsanlæg (ekskl. anlæg, der primært forbrænder farligt affald eller slam) skal tilpasses, så den svarer til de danske forbrændingsegne affaldsmængder (ekskl. farligt affald, haveaffald og slam). I beregningerne indgår derfor fremskrivning af dansk forbrændingsegnet affald ekskl. farligt affald, have-/parkaffald og slam.

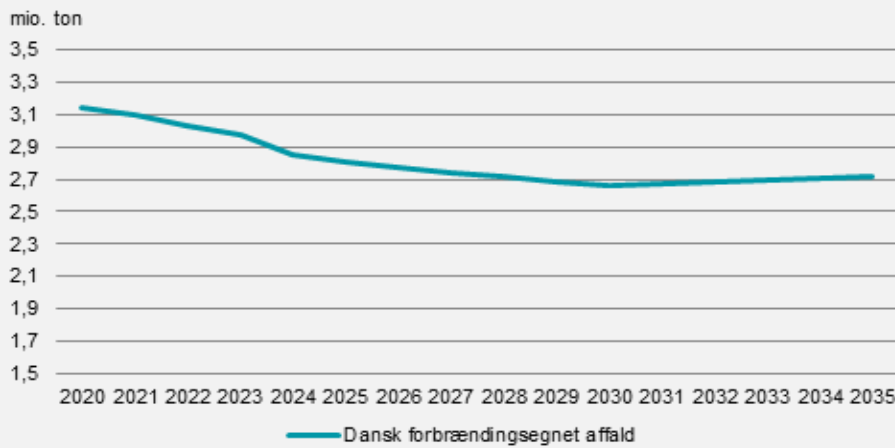
Opgørelsen af dansk forbrændingsegnet affald er baseret på Miljøstyrelsens baseline fremskrivning af danske mængder affald til forbrænding fra april 2021, der indgår i Klimastatus og -fremskrivning 2022.

Miljøstyrelsens fremskrivning fra april 2021 tager udgangspunkt i en generel fremskrivning af de danske affaldsmængder samt det daværende skøn for effekten af implementering af Klimaplanen, herunder øget udsortering af genanvendeligt affald og affaldsreduktion. Initiativerne skønnes samlet set at øge udsortering af affald, hvilket reducerer de samlede mængder forbrændingsegnet affald, *jf. figur 1*. I 2025 skønnes den samlede danske affaldsmængde af være 2,8 mio. ton.



Figur 1

Dansk forbrændingseget affald, 2020-2035



Anm.: Ekskl. opfølgende aftale om klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi.
Kilde: MST Affaldsfremskrivning 2021

Ændringen i udsortering som følge af Klimaplanen skønnes desuden at reducere fossilandelen i affaldet, *jf. tabel 1*. Sammensætningen af det danske forbrændings-egnede affald fremskrives ligeledes af Miljøstyrelsen på baggrund af de historiske affaldsmængder, samt skøn for den forventede udsortering af bl.a. fossil-indholdigt affald som plastik og tekstil samt øvrige affaldsfraktioner. På den baggrund skønnes en udvikling i den fossile vægtandel fra 9,5 pct. i 2025 til 5,2 pct. i 2035, *jf. tabel 1*.

Tabel 1

Gennemsnitlig fossilandel for dansk forbrændingseget affald (pct.)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Fossil- andel	12,6	12,2	11,5	10,9	10,4	9,5	8,7	7,9	7,3	6,6	5,9	5,8	5,6	5,5	5,4	5,2

Kilde: MST Affaldsfremskrivning 2021

Det bemærkes, at der i affaldsfremskrivningen fra april 2021 ikke er indregnet effekten af *Opfølgende aftale om klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi*, som bl.a. medfører yderligere udsortering af affald til genanvendelse gennem styrket affaldstilsyn. Det skyldes, at denne blev vedtaget i august 2022, hvormed effekten af denne aftale vil indgå i Miljøstyrelsens affaldsfremskrivning fra december 2022 og indregnes i Klimastatus og -fremskrivning 2023.



Importeret forbrændingseget affald

Det antages, at forbrændingsanlæggene vil udnytte deres fulde kapacitet og derved supplere de danske affaldsmængder med importeret affald for at understøtte drift og økonomi på anlæggene. Dertil skønnes danske anlæg at afbrænde dansk affald før der importeres affald pga. lavere transportomkostninger ved dansk affald, *jf. afsnit 2.4.*

Den skønnede importerede mængde beregnes dermed som forskellen mellem den samlede tilgængelige miljøgodkendte kapacitet i Danmark og udviklingen i de danske forbrændingsegne affaldsmængder. I 2025 skønnes den samlede importerede affaldsmængde at være 0,7 mio. ton med nuværende regulering (inden konkurrenceudsættelse), *jf. afsnit 1.4 figur 2.*

Importeret affald skønnes på nuværende tidspunkt at indeholde mere fossilt affald end det danske affald. Det skønnes med betydelig usikkerhed, at importeret affald i 2022 indeholder ca. 35 pct. fossilt materiale på baggrund af oplysninger fra Miljøstyrelsen¹. Denne andel er antaget at være konstant, og fastholdes derved over hele fremskrivningsperioden, *jf. tabel 2.*

Tabel 2

Gennemsnitlig fossilandel for importeret forbrændingseget affald (pct.)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Fossil- andel	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Kilde: Miljøstyrelsen 2020

Konsekvenser som følge af ændringer i danske affaldsmængder

Lavere danske mængder forbrændingseget affald skønnes således alt andet lige at øge importen af affald, og givet den højere gennemsnitlige fossile andel i det importerede affald, vil det alt andet lige samlet set medføre, at de nationale udledninger fra affaldsforbrænding stiger.

Hertil kommer, at evt. øget udsortering af biogent affald i Danmark vil øge den gennemsnitlige fossile andel i det danske affald, hvilket isoleret set også vil øge udledningerne fra affaldsforbrænding.

Det betyder, at det lægges til grund, at initiativer, der øger udsortering alt andet lige vil reducere mængden af dansk forbrændingseget affald og dermed frigive effektiv kapacitet, hvilket vil øge den importerede affaldsmængde. Omvendt vil initiativer,

¹ Miljøstyrelsen, 2020. Baggrundsnotater udarbejdet af Miljøstyrelsen i forbindelse med indgåelse af "Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi" (juni 2020).



der reducerer den samlede danske forbrændingskapacitet alt andet lige i første omgang reducere importen af affald. Hvis den samlede konkurrencedygtige kapacitet reduceres til under de danske affaldsmængder antages affaldet eksporteret. Eksport vil dog kræve en markant reduktion i affaldsforbrændingskapaciteten, som går væsentlig ud over de skønnede effekter af udbudsmodellen, herunder de skønnede følsomheder, *jf. afsnit 3.1.*

Det skal dog bemærkes, at udsortering, der påvirker fossilandelen, også påvirker brændværdi og afgiftsgrundlag. En højere fossilandel vil alt andet lige øge brændværdien og dermed øge energiproduktionen og energiindtægter per ton affald. Der til vil en højere fossilandel alt andet lige bl.a. øge afgiftsgrundlaget og dermed løbende omkostninger per ton affald, bl.a. via CO₂-afgiften, som pålægges fossile CO₂-udledninger fra forbrænding. Disse to effekter kan påvirke, hvor meget kapacitet der er konkurrencedygtig og dermed hvor meget affald der samlet set forbrændes i Danmark.

1.4 Den miljøgodkendte kapacitet på affaldsforbrændingsanlæg

Affaldsforbrændingskapaciteten på forbrændingsanlæggene opgøres i beregningerne på baggrund af deres miljøgodkendte kapacitet, dvs. den årlige mængde affald ved en given brændværdi, som anlæggene har godkendelse til at forbrænde efter Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Det forudsættes i beregningerne, at den miljøgodkendte kapacitet er konstant over perioden for de enkelte ovlinjer, og at eventuelle reinvesteringer i anlæg ikke påvirker den miljøgodkendte kapacitet på ovlinjen. Anlæggene kan dog justere udnyttelsesgraden på marginalen.

Der er en række anlæg, der allerede har planlagt hel eller delvis nedlukning frem til 2032. Disse anlæg antages i grundforløbet at lukke som planlagt, hvilket reducerer den samlede miljøgodkendte kapacitet, *jf. figur 2.* Det gælder Affaldplus Slagelse, BOFA, Svendborg Kraftvarme, Sønderborg Kraftvarme og Aars Fjernvarme. Det bemærkes, at Svendborg Fjernvarme og Svendborg Kommune den 2. februar 2023 indgik en købsaftale, der kan medføre justeringer til den ellers planlagte nedlukning i 2024. Der er ikke taget højde for denne købsaftale i beregningerne.

I Klimastatus og -fremskrivning 2022 er der forudsat en kapacitetstilpasning svarende til kapacitetsloftet fra *Klimaplanen for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi 2020.* Grundforløbet af den miljøgodkendte kapacitet i beregningerne svarer således ikke til kapacitetsudviklingen i Klimastatus og -fremskrivning 2022.

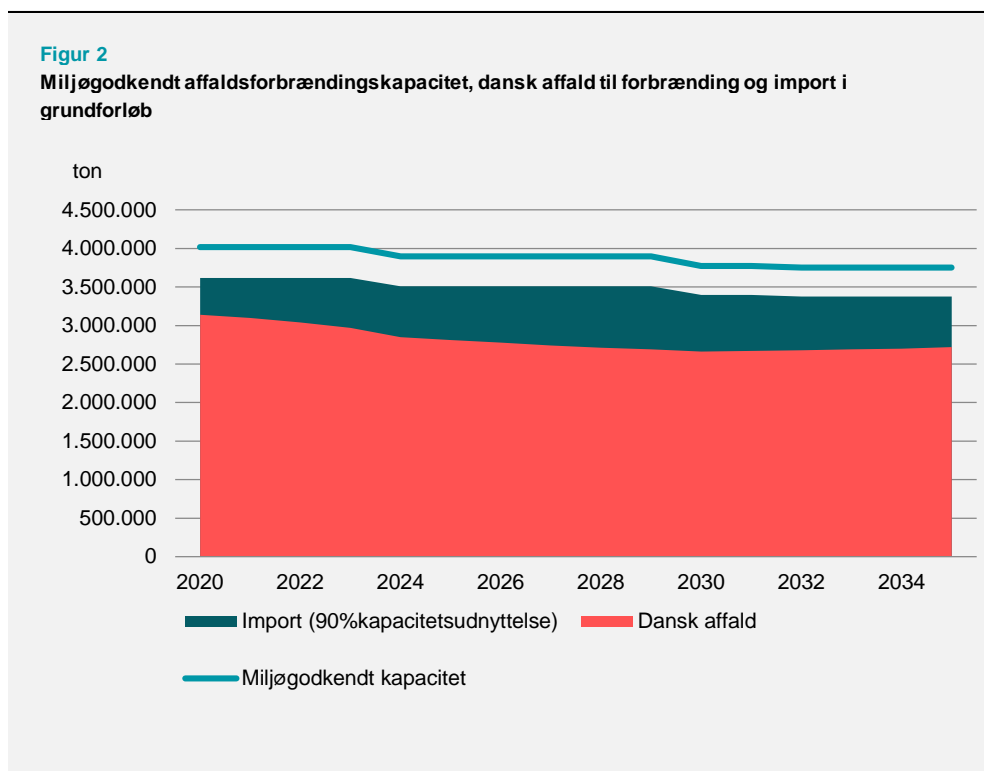
Det antages, at alle anlæg i grundforløbet udnytter 90 pct. af deres kapacitet, hvilket er på niveau med de seneste års udnyttelsesgrad, *jf. BEATE2020.* På baggrund af den samlede miljøgodkendte kapacitet og udnyttelsesgraden bestemmes mængden af afbrændt affald i grundforløbet, *jf. figur 2.*

Dertil antages det, at anlæg vil øge deres udnyttelsesgrad til 99 pct. som følge af konkurrenceudsættelsen for at øge deres indtjening.



I praksis kan anlæggenes samlede kapacitet også afhænge af affaldets brændværdi, idet der i praksis kan være en begrænsning på produktion af energi fra den enkelte ovnlinje. Anlæggenes miljøgodkendte kapacitet er i beregningerne antaget uafhængig af affaldssammensætningen, og der er dermed ikke taget højde for evt. kapacitetspåvirkning af ændret affaldssammensætning.

På baggrund af de danske affaldsmængder, den samlede miljøgodkendte kapacitet og udnyttelsesgrad, skønnes der i grundforløbet, at være en import af affald hele perioden, *jf. figur 2*.



Kilde: Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet og MST Affaldsfremskrivning2021

2. Beregningsforudsætninger og estimeret udbudskurve

I beregningerne er der estimeret en samlet udbudskurve for affaldsforbrænding i Danmark, *jf. afsnit 1.2*. Denne udbudskurve bruges til, at skønne over hvor stor en del af kapaciteten, der kan forventes at være konkurrencedygtig i et givent år.

Udbudskurven er skønnet pba. af skøn over udviklingen i bl.a. de danske markedsforhold, udenlandske priser, effektiviseringsmuligheder og fremtidige investeringer. Den samlede estimerede udbudskurve er angivet i afsnit 2.6.



De nuværende affaldsforbrændingsanlæg indrapporterer årligt nøgletal vedr. omkostninger, indtægter, energisalg og afbrændte mængder affald til en årlig benchmarking rapport (BEATE)². Indrapporteringen har været obligatorisk for alle forbrændingsanlæg siden 2010. På baggrund af data fra BEATE 2018 og 2019 skønnes anlæggenes kapacitet, omkostninger per ton affald og energisalg per ton affald.

2.1 Omkostninger

Individuelle forhold hos de enkelte anlæg vil kunne gøre visse anlæg mindre konkurrencedygtige end andre. Det kan fx være anlæg, der står over for høje investeringsomkostninger, eller anlæg med høje driftsomkostninger.

I beregningerne er der taget udgangspunkt i fordelingen af omkostninger blandt de nuværende anlæg for at estimere den samlede udbudskurve af affaldsforbrænding i Danmark. Udbudskurven estimeres årligt frem mod 2035 på baggrund af estimat for de nuværende anlægs reservationspriser et givent år. Anlæggenes reservationspris er den pris, de som minimum skal have for, at deres løbende indtægter overstiger deres løbende omkostninger (samlede omkostninger ekskl. finansielle omkostninger). Anlæggenes reservationspris estimeres bl.a. pba. fremskrivning af energipriser, horisont for reinvesteringer, afbetaling af lån mv. Hældningen på udbudskurven fastsættes dermed på baggrund af observeret variation i forbrændingsanlæggenes omkostninger og indtægter.

Anlæggenes løbende omkostninger består dels af lønninger, energiforbrug, afgifter og kvoter. Anlæggenes afgifts- og kvoteindbetalinger udgør en betydelig andel af de samlede omkostninger, *jf. nedenstående afsnit om hhv. afgifter og kvoter*. Anlæggenes løbende omkostninger ekskl. kvoter og afgifter er fastsat pba. af BEATE-data for perioden 2018-2019. I BEATE inkluderer disse, for visse anlæg, også afbetalinger på lån. Der er korrigeret for dette, da disse modelleres separat i modellen, *jf. nedenstående afsnit om afbetaling på eksisterende gæld og afsnit om reinvesteringer*.

Det er usikkerhed forbundet med, at fremskrive anlæggenes driftsomkostninger. Det skyldes bl.a. at der ikke er taget højde for, at variation mellem anlæg delvis kan skyldes fx forskellig sammensætning af affald. I beregningerne antages anlægs nuværende driftsomkostninger per ton affald at være konstant over perioden. Dermed bevares nuværende variation mellem anlæg.

Anlæggenes finansielle omkostninger dækker særligt servicering af eksisterende gæld. Det skønnes, at anlæg løbende vil afbetale på deres gæld, og at deres finansielle omkostninger alt andet lige vil falde, når gælden er afbetalt. Dertil kommer, at anlægs kapitalapparat løbende nedslides, og at de derfor på sigt vil skulle foretage reinvesteringer, hvis de vil fortsætte i drift. Disse reinvesteringer skønnes at øge

² BEATE (2020). Benchmarking af affaldssektoren. Forbrænding. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Affald/beate_2020_-_rapport_forbraending.pdf



anlæggenes finansielle omkostninger. Antagelser om horisont for reinvesteringer, afbetaling af restgæld, størrelse af reinvesteringer mv. bygger på tidligere konsulentrapporter³, *jf. nedenstående afsnit om afbetaling på eksisterende gæld og afsnit om reinvesteringer.*

Dertil kommer omkostninger fra afskrivning af anlæggene, som også er fastsat pba. BEATE-data for periode 2018-2019.

Anlæggenes fremtidige omkostninger beror således samlet set på en række usikre skøn og antagelser for udvikling i omkostninger. Der foretages derfor bl.a. en følsomhedsberegning af sektorens effektiviseringspotentialer i afsnit 2.1.

Afbetaling af eksisterende gæld

Når et anlæg skønnes at have afbetalt deres eksisterende gæld, nedjusteres deres finansielle omkostninger med skøn for deres beregnede ydelse. Ydelsen beregnes som en fast årlig ydelse på baggrund af skøn for nuværende anlægs eksisterende gæld i 2018 og forventet år for afbetaling fra PwC (2018).

Den samlede restgæld skønnes på den baggrund at være faldende fra godt 5,5 mia. i 2025. Restgælden er i beregningerne anvendt på anlægsniveau, men i nærstående notat opgjort på aggregeret niveau pga. fortrolighed i data, *jf. tabel 3.*

Der vurderes, at være væsentlig usikkerhed forbundet med skøn for restgæld, da det bygger på skøn for gæld for individuelle anlæg fra 2018. Anlæg kan have afbetalt deres gæld hurtigere eller langsommere end forudsat, omstruktureret deres gæld sidenhen eller på anden vis have ændret forudsætningerne.

Tabel 3

Samlet restgæld på nuværende forbrændingsanlæg (eksisterende gæld) (mia. kr., 2023-priser)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Rest-gæld	8,5	7,5	7,0	6,5	6,0	6	5,5	5,0	4,5	4,0	4,0	3,5	3,0	3,0	2,5	2,0

Anm.: Afrundet til 0,5 mia. kr.

Kilde: KEFM beregninger pba. PwC (2018). Konkurrenceudsættelse af affaldsforbrændingssektoren. Analyse af økonomiske forhold i affaldsforbrændingssektoren (Fortroligt).

Reinvesteringer

Det forudsættes derudover, at anlæg løbende står over for nødvendige reinvesteringer i deres anlæg. Sektorens samlede reinvesteringsbehov fremgår af *tabel 4.* Skøn for størrelse og årstal for reinvesteringer stammer fra tidligere analyse til baggrund for KL's model foretaget af EA Energianalyse (2020).

³ PwC (2018). Konkurrenceudsættelse af affaldsforbrændingssektoren. Analyse af økonomiske forhold i affaldsforbrændingssektoren (Fortroligt). EA Energianalyse (2020). Kapacitetstilpasningsplan for affald.



Tabel 4

Skøn for reinvesteringsbehov på nuværende forbrændingsanlæg (mio. kr., 2023-priser)

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Reinvesteringer	0	0	20	50	100	70	20	0	665	260	230	0	125	600	100	450

Anm.: Afrundet til nærmeste 5 mio.

Kilde: EA Energianalyse (2020). Kapacitetstilpasningsplan for affald.

Det er i beregningerne antaget, at anlæggene finansierer disse investeringer ved at optage lån, og betaler en fast årlig ydelse hen over 15 år. Der er i beregningerne forudsat, at anlæggene betaler en markedsrente på 4 pct. for nye lån, hvilket omtrent svarer til renten på et obligationslån.

Der vurderes at være væsentlig usikkerhed forbundet med skøn for omkostninger ved reinvesteringer. Dels fordi behov for reinvesteringer afhænger af nedslidning af kapitalapparat, dels pris for nødvendige levetidsforlængelser.

Markedskonform garantiprovision

Eksisterende lån pålægges med den nye organisering af affaldssektoren en markedskonform garantiprovision. Det forudsættes i beregningerne, at garantiprovisionen betales til den kommunale ejerkreds, hvorfor garantiprovisionen i det økonomiske regnestykke vil være en overførsel fra kommunalt ejet anlæg til ejer-kommune. På den baggrund opgøres den markedskonforme garantiprovision ikke i de økonomiske konsekvenser for kommuner, eller for anlæggenes afbetaling af eksisterende lån.

Kvoter

Fra 1. januar 2013 blev affaldsforbrændingsanlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end 20 MW omfattet af lov om CO₂-kvoter, *jf. Lov nr. 1095 af 28. november 2012 om CO₂-kvoter*. Omfatning af affaldsforbrænding var frivillig. Visse affaldsforbrændingsanlæg skal således købe kvoter svarende til sektorens udledninger. Sektoren får dog tildelt en mængde gratis kvoter på baggrund af deres berettigede fjernvarmeleverance, der letter den samlede omkostning til kvoter, *jf. tabel 5*.



Tabel 5

Beregnet kvoterfremskrivning (2023-priser)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
ETS ekskl. gratis-kvoter (kr. pr. ton CO ₂ e)	203	661	673	679	690	700	718	737	758	781	805	829	856	884	914	947	203
Skønnede andel gratis kvoter (pct.)	50	40	30	30	30	30	30	20	20	20	20	20	0	0	0	0	0

Kilde: FMs fremskrevne kvotepris og KEFMs skønnede gratiskvoteandele for kvotebelagte affaldsværker

Anm.: Gratiskvotendele er regnet pba. af en fremskrivning fra Energistyrelsen, samt de skønnede fremtidige mængder affald til forbrænding. Det bemærkes, at andelen af gratiskvoter varierer på tværs af de enkelte anlæg i modellen, og at der således er tale om et aggregeret modelresultat. Resultaterne af afrundet til nærmeste 10'ere.

Kvotegraden for de enkelte anlæg er udregnet pba. de fremskrevne affaldsmængder, FMs skøn over udviklingen af kvotepriser, og Energistyrelsens fremskrivning af gratiskvoter på anlægsniveau. Det er dertil skønnet, at anlæggene får tildelt en konstant mængde gratiskvoter pr. tons affald. Andelen af gratiskvoter varierer i modellen på tværs af de enkelte anlæg. Den angivne andel gratiskvoter skal derfor betragtes som et aggregeret modelresultat for de kvoteomfattede affaldsværker.

Tildelingen af gratiskvoter er vurderet af Energistyrelsen, der på baggrund af indrapportering af aktivitetsniveauer (fjernvarmeleverancer) har skønnet en årlig mængde gratiskvoter til de nuværende kvoteomfattede affaldsforbrændingsanlæg. Til at beregne tildelingen anvendes et varmebenchmark, som angiver, hvor mange kvoter, der tildeles per TJ berettiget fjernvarme. Benchmarket er i beregningen af tildelingen for 2026-2030 antaget af blive reduceret med den maksimale reduktionssats. Dette er begrundet med, at benchmarket for perioden 2021-2025 blev opdateret med den maksimale sats og EU-Kommissionens udmelding om, at den kunne være blevet reduceret yderligere, hvis lovgivningen havde tilladt dette. Der er på nuværende tidspunkt ikke retsgrundlag for at tildele kvoter efter 2030, hvorfor tildelingen derefter er sat til nul, *jf. tabel 5*.

Afgifter

Forbrændingsanlæg skal betale en række afgifter, der påvirker rentabiliteten ved affaldsforbrænding. Affaldsforbrændingsanlæggene er omfattet af energi- og CO₂-afgifter samt NO_x og svovlafgifter. Anlæggenes afgiftsbetalinger har betydning for, hvor store omkostninger, der er forbundet med at forbrænde affald.

Forbrændingsanlæggene betaler efter gældende regler energiafgift af deres fossile affald til varmeproduktion, ligesom de betaler energiafgift af deres biogene affald til varmeproduktion, når det er blandet med fossilt affald. Forbrændingsanlæggene betaler endvidere CO₂-afgift af deres udledninger fra varmeproduktionen inden for



og uden for kvotesektoren, samt af deres udledninger fra elproduktion uden for kvotesektoren. Anlæggene betaler desuden miljøafgifter på baggrund af deres NO_x og svovludledninger. Afgiftssatser fremgår af *tabel 6*.

I beregningerne er energiafgifter på varmeproduktionen i grundforløbet beregnet for det enkelte anlæg med udgangspunkt i varmesalget i BEATE2020, og, i scenariet med konkurrenceudsættelsen, kombineret med forudsætninger om ændret kapacitetsudnyttelse og evt. højere virkningsgrad via røggaskondensator. CO₂-udledningerne for det enkelte anlæg i grundforløbet er opgjort med udgangspunkt i mængden af afbrændt affald i BEATE2020 opgjort i ton, og, i scenariet med konkurrenceudsættelsen, kombineret med forudsætninger om ændret kapacitetsudnyttelse, ganget med den gennemsnitlige CO₂-emissionsfaktor for affald til forbrænding. Det er således forudsat, at alle anlæg har samme sammensætning af affald på fossilt og biogent.

For miljøudledninger antages et konstant forhold per ton affald for hvert enkelt anlæg. Dvs. at det antages, at hvert enkelt anlæg i hele perioden vil udlede det samme niveau NO_x og svovl per ton afbrændt affald, som angivet i BEATE2020.

Tabel 6
Afgiftssatser (2023-priser)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Energiafgift, varmeproduktion (kr./GJ)	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2
NO _x -afgift (kr./kg. NO _x)	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Svovlafgift (kr./kg. SO ₂)	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
CO ₂ -afgift, varmeproduktion samt ikke-kvotefattet elproduktion (kr./ton CO ₂)	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7	181,7

Kilde: Skatteministeriet.

Det bemærkes, at effekterne af konkurrenceudsættelsen er opgjort før ændringerne af afgifterne med *Aftale om grøn skattereform for industri mv. (2022)*. Med aftalen omlægges energi- og CO₂-afgifterne på rumvarme, fra energiafgift til CO₂-afgift, så den samlede afgift på naturgas fastholdes uændret. Det indebærer en forhøjelse for det fossile affald og en lempelse for det biogene affald, da biogent affald i blandede læs i dag er pålagt energiafgift, *jf. ovenfor*. Med aftalen indføres endvidere CO₂-afgift på fossile brændsler til elproduktion inden for kvotesektoren, herunder på fossilt affald, og CO₂-afgiften på fossile brændsler til elproduktion uden for kvotesektoren forhøjes. Aftalen er endnu ikke implementeret i lovgivningen. Der pågår parallelt et arbejde i Skatteministeriet, med inddragelse af KEFM og MIM, med at kortlægge betydning af *Aftale om grøn skattereform for industri mv.* for affaldsforbrændingsanlæggene, herunder ift. kapacitetstilpasningen.



2.2 Indtægter

Indtægter fra salg af el og fjernvarme har betydning for hvor profitabelt det er for affaldsforbrændingsanlæggene at forbrænde affald, og har dermed betydning for anlæggenes reservationspris. Forholdet mellem varme og elproduktion vil afhænge af lokale forhold på det enkelte affaldsforbrændingsværk, og er fastsat pba. af BEATE2020-data for perioden 2018-2019.

Affaldsforbrændingsanlæggene er pristagere på elmarkedet, hvilket betyder at de ikke kan påvirke hvilken pris de modtager for deres el. Det forudsættes derfor, at indtægter fra salg af el følger markedsprisen for el. Dertil er det antaget, at affaldsforbrændingsanlæg producerer jævnt ud over døgnetimer og derfor ikke kan øge deres produktion, når elprisen er høj. Derfor er der i beregningerne lagt den gennemsnitlige elpris ind hen over alle årets timer, *jf. tabel 7*. I praksis kan affaldsforbrændingsanlæg muligvis i nogen grad variere deres elproduktion afhængig af elpriserne, hvilket kan betyde, at elpriserne er undervurderet.

Tabel 7

Elpriser, kr/mwh, 2023-priser

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Vest	382	384	381	380	372	362	354	342	329	329	329	329	329	329
Øst	385	387	389	393	388	360	352	341	329	329	329	329	329	329

Anm.: Gennemsnitlige elpriser hen over alle årets timer

Kilde: ENS Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger 2022

Affaldsforbrændingsanlæggenes indtægter fra varme er reguleret af hensyn til rimelige forbrugerpriser for fjernvarmekunderne.

I grundforløbet tages udgangspunkt i varmesalget i BEATE 2020, hvor varmeprisen i 2018-2019 i gennemsnit udgjorde knap 50 kr. ekskl. afgifter, som holdes konstant over hele perioden. Det bemærkes, at afgifter og kvoter udvikles over tid, ligesom affaldssammensætningen også ændres, hvorfor varmeprisen inkl. afgifter og kvoter ikke antages konstant.

For scenarie med udbudsmodellen, er det lagt til grund, at varmeprisen sættes svarende til det kommende VE-prisloft. Det skyldes lav konkurrence på varmemarkedet, hvorfor anlæggene antages at sætte deres varmepriser til VE-prisloftet for at maksimere deres indtjening fra varmesalg⁴. Niveauet af VE-prisloftet har stor betydning for indtægter ved affaldsforbrænding relativt til udgifter, og dermed om anlæggene er konkurrencedygtige ift. markedsprisen givet af udlandet, *jf. afsnit 1.2*.

⁴ Det om kostningsbestemte prisloft og det substitutionsbestemte prisloft antages her, at være højere end VE-prisloftet.



Derfor er der også foretaget en følsomhedsberegning med et højere og lavere skøn for det kommende VE-prisloft, *jf. afsnit 3.1*.

Det bemærkes, at der kan være visse anlæg, der ikke kan sætte varmeprisen til VE-prisloftet grundet et lavere prisloft fra den omkostningsbestemte pris eller substitutionsprisen. Det er der ikke taget højde for i beregningerne, hvilket kan betyde at varmepriserne overvurderes en smule i beregningerne.

VE-prisloftet er endnu ikke fastlagt, men Energistyrelsen skønner foreløbigt, at det vil ligge på godt 70 kr. pr. GJ inkl. afgifter. Skønnet bygger på Energistylelsens teknologikatalog og forudsætter, at fjernvarme fra vedvarende energikilder fremover primært produceres med fliskedel, varmepumpe og kraftvarmeanlæg. VE-prisloftet skønnes relativt robust over for ændringer i elprisen, idet elprisen indgår som en udgift for varmepumper, men som en indtægt for kraftvarmeanlæg.

Det forudsættes i beregningerne, at eventuel reduktion i produktion af affaldsvarme erstattes af fjernvarme fra vedvarende energikilder til en pris svarende til VE-prisloftet, hvilket stemmer overens med den lave andel fossil energi i el- og fjernvarmesektoren efter 2025, *jf. Klimastatus og -fremskrivning 2022*, samt fastsættelse af VE-prisloft, *jf. ovenfor*. Der er særligt usikkerhed forbundet med denne antagelse på kort sigt, bl.a. pga. anlægsfasen ved etablering af alternative varmekilder. Det kan potentielt betyde, at CO₂-reduktioner på kort sigt overvurderes.

2.3 Teknologisk effektiviseringspotentiale

Med konkurrenceudsættelsen får forbrændingsanlæg incitament til at effektivisere deres drift for at maksimere deres overskud. Det kan dels være gennem generelle omkostningsreduktioner eller ved at øge deres energiproduktion.

Forbrændingsanlæg uden røggaskondensering kan bl.a. øge deres indtjening ved at installere røggaskondensering, hvilket øger deres varmeproduktion per ton affald. Der er syv værker uden røggaskondensering i 2020, *jf. BEATE2020*. Røggaskondensering er en teknologi, der kan øge varmeproduktionen per ton afbrændt affald. Samlet set, vil det øge energiproduktion per ton affald gennem øget varmeproduktion. Det bemærkes, at røggaskondensering kan lede et øget elforbrug (eller reduceret elproduktion). Der er ikke taget højde for dette i beregningerne, hvorfor elproduktionen for de anlæg, der ikke har røggaskondensering kan være overvurderet, og hvorfor skøn for rentabilitet af røggaskondensering ligeledes kan være marginalt overvurderet.

Det antages i effektvurderingen, at forbrændingsanlæg uden røggaskondensering efter konkurrenceudsættelsen vil installere røggasanlæg såfremt nutidsværdien af de øgede varmeindtægter overstiger investeringen i anlægget. Investeringskalkulen er beregnet med en årlig rente på 4 pct., hvilet omtrent svarer til renten på et obligationslån. Det antages at investeringen tilbagebetales over 15 år, og at røggasanlægget ligeledes er i brug i 15 år.



Stigningen i varmeindtægter som følge af installation af røggaskondensering beregnes som en procentvis stigning i anlæggets varmeindtægter, der svarer til den procentvise forskel på brændværdien for anlæg med og uden røggaskondensering i BEATE2020. Denne forskel er beregnet til 11 pct., hvilket betyder, at et forbrændingsanlæg antages at kunne øge deres varmeindtægter med 11 pct. såfremt de installerer røggaskondensering. Der er tale om et groft skøn for den øgede varmeproduktion, der dels kan afhænge af affaldets brændværdi og vandindhold, og dels af anlæggets tekniske egenskaber. Der ses bort fra øget elforbrug ved investeringen.

2.4 Affaldstakten og udlandet

De udenlandske takster udgør sammen med transportomkostningerne alternativomkostningen ved at få håndteret forbrændingsegnet affald i øvrige EU-lande og er således centrale for hvorvidt kapacitetstilpasningen indfries med konkurrenceudsættelsen. Det skønnes, at danske anlæg efter konkurrenceudsættelsen ikke vil håndtere dansk affald billigere end udlandets. Derfor antages konkurrenceudsættelsen at medfører at den danske markedspris vil blive sat af importprisen.

Det er i beregningerne antaget, at dansk affald har en konkurrencefordel sammenlignet med importeret affald grundet gennemsnitligt lavere transportomkostninger. Det betyder, at anlæggene antages at forbrænde alt det danske forbrændingsegne affald, for dernæst at fylde resterende kapacitet op med importeret affald. De interne transportomkostninger inden for Danmark er forudsat konstante på tværs af Danmark. Det kan betyde, at omkostninger undervurderes, da der ses bort fra evt. konkurrencefordel for lokale anlæg ift. mere effektive anlæg andre steder i Danmark.

Det skønnes pba. af en konsulentrapport udarbejdet for Energistyrelsen i 2020⁵, at den danske importpris vil være mellem ca. 330 og 600 kr. (omregnet til 2023-priser). Det giver et middelret skøn for importpris på ca. 480 kr., hvilket anvendes i beregningerne. Skønnet er behæftet med betydelig usikkerhed, hvorfor der også er foretaget en følsomhedsvurdering heraf, *jf. afsnit 3.1*.

I analysen bag KL-modellen, *jf. EA-Energianalyse (2020)*, blev det forudsat, at importprisen var knap 390 kr. per ton affald (omregnet til 2023-priser), hvilket således er en lavere pris end forudsat i beregningerne, men indenfor det angivne spænd og følsomhedsberegninger, *jf. afsnit 3.1*.

Dertil bemærkes det, at danske virksomheder allerede i dag, under visse betingelser, kan vælge at eksportere deres forbrændingsegne affald til et nyttiggørelsesanlæg i udlandet. Der er taget højde for dette i modellen ved en eksportpris på godt

⁵ Affaldskontoret (2020). Afdækning af import af affald til de danske forbrændingsanlæg (fortroligt).



900 kr., hvilket omtrent svarer til prisen inkl. eksport til Tyskland, hvor det forudsættes at det koster knap 700 kr. per ton at forbrænde affald i Tyskland *jf. analyse bag Afrapportering fra den tværministerielle arbejdsgruppe vedrørende organisering af affaldsforbrændingsområdet* samt transportomkostninger på godt 200 kr. per ton⁶. Eksport af affald vil dog kræve en markant reduktion i affaldsforbrændingskapaciteten, som går væsentlig ud over de skønnede effekter af udbudsmodellen skønnes, herunder skønnede følsomheder, *jf. afsnit 3.1.*

2.5 Brændværdi og emissionsfaktorer

Forbrændingsegnet affald er en blanding af forskellige affaldsfraktioner med forskellige egenskaber - herunder forskellig brændværdi og emissionsfaktorer. Det kan eksempelvis være papirrester, madaffald, plastik. Forbrændingsegnet affald er derfor et blandet produkt, og i praksis vil anlæggene modtage forskellige læs med varierende sammensætning og egenskaber.

Affaldets brændværdi og emissionsfaktor har betydning for energiproduktionen på affaldsforbrændingsanlæggene, samt sektorens drivhusgasudledninger.

I beregningerne skelnes mellem fossilt og biogent affald. Fossilt affald er primært plastaffald, hvorimod biogent affald består af bl.a. papir, madaffald og pap. Det antages, at brændværdi og emissionsfaktorer for hhv. biogent og fossilt affald er konstant over tid. Brændværdien for fossilt affald er ca. 5 gange så høj som brændværdien i biogent affald, *jf. tabel 8.* Antagelser om brændværdi og emissionsfaktorer følger antagelserne i Klimastatus og -fremskrivning 2022.

Tabel 8

Brændværdi og emissionsfaktorer for hhv. fossilt og biogent affald

	Fossilt affald	Biogent affald
Brændværdi (GJ/ton)	32,27	6,84
Emissionsfaktor (ton CO ₂ /GJ)	0,09	0

Kilde: Klimastatus og -fremskrivning 2022. Forudsætningsnotat 9A.

Sammensætningen af dansk forbrændingsegnet affald forventes at ændre sig frem mod 2035, bl.a. pba. Klimaplanens initiativer. Det betyder, at den gennemsnitlige brændværdi for dansk forbrændingsegnet affald reduceres over tid, *jf. tabel 9.*

⁶ Skøn er beregnet på baggrund af transportøkonomiske enhedspriser, gennemsnitligt godt 450 km på godt 7 timer med et læs på godt 21 ton per lastbil.



Tabel 9

Gennemsnitlig brændværdi for dansk forbrændingseget affald (GJ/ton)

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Dansk	9,77	9,60	9,47	9,26	9,06	8,85	8,69	8,51	8,34	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17
Importeret	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74	15,74

Kilde: Klima- Energi- og Forsyningsministeriet pba. Klimastatus og -fremskrivning 2022 og MST 2020

2.6 Udbudskurven

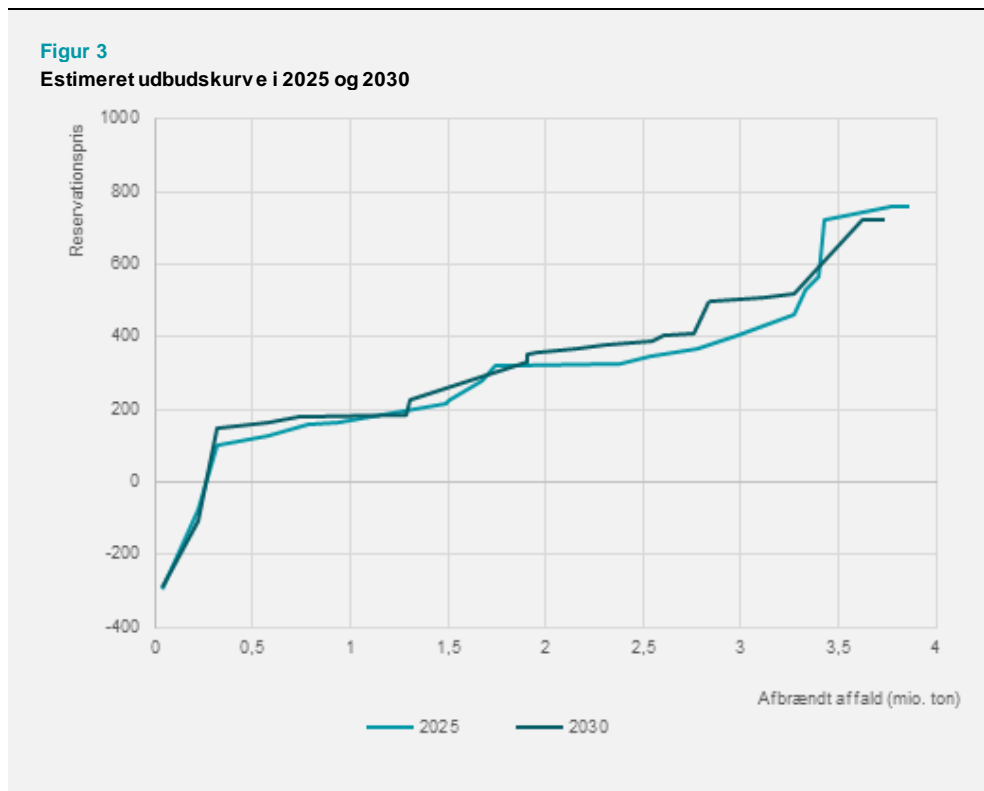
På baggrund af skøn for energiindtægter og omkostninger per ton affald, estimeres en årlig udbudskurve for forbrænding af affald. Kurven estimeres som det årlige udbud (affaldsforbrændingskapacitet) til en given markedspris på baggrund af fordelingen af de nuværende anlægs estimerede reservationspris. Reservationsprisen er den pris for forbrænding (affaldstaksten), anlæg som minimum skal have for at blive på markedet, og afhænger af anlæggenes omkostninger og indtægter, *jf. afsnit 2.1 og 2.2.*

Det forudsættes, at anlæg vil blive på markedet såfremt deres løbende omkostninger ikke overstiger deres løbende indtægter, og de dermed ikke har underskud på marginalen, *jf. afsnit 1.2.* Det svarer til, at deres reservationspris er lavere end markedsprisen.

Det forudsættes, at et forbrændingsanlægs ejerkreds fortsat vil hæfte for restgælden ved evt. konkurs, hvorfor en del af de faste omkostninger er at betragte som *sunk costs*. Ved estimation af udbudskurve tages højde for disse *sunk costs*, og i anlæggenes reservationspris indgår derfor ikke finansielle omkostninger til eksisterende lån og afbetaling på eksisterende lån. Dermed er finansielle omkostninger og afbetaling af eksisterende lån ikke bestemmende for, om anlæggene bliver på markedet eller ej.

På den baggrund er det lagt til grund, at nedlukning af anlæg vil ske umiddelbart i forlængelse af konkurrenceudsættelsen, hvis anlæggenes løbende omkostninger i 2025 overstiger deres løbende indtægter. Alternativt vil ikke-konkurrencedygtige anlæg lukke på sigt, hvis det er muligt for anlægget at reducere det samlede tab ved at opretholde driften. Det vil være i tilfælde, hvor anlæggenes løbende omkostninger er lavere end deres indtægter, men deres samlede omkostninger (inkl. finansielle omkostninger) overstiger deres indtægter. I sådanne tilfælde vil anlæg have et løbende underskud, der dog delvist kan dækkes ved at fortsætte i drift, *jf. afsnit 3 om økonomiske konsekvenser.* I sidstnævnte tilfælde antages anlæg at lukke, når deres løbende omkostninger overstiger deres indtægter. Det kan være når anlæggene er nedslidt, og der skal foretages en ny investeringsbeslutning.

Den samlede udbudskurve på baggrund af anlægs estimerede reservationspris i 2025 og 2030 fremgår af figur 3.



Kilde: Klima- Energi og Forsyningsministeriet

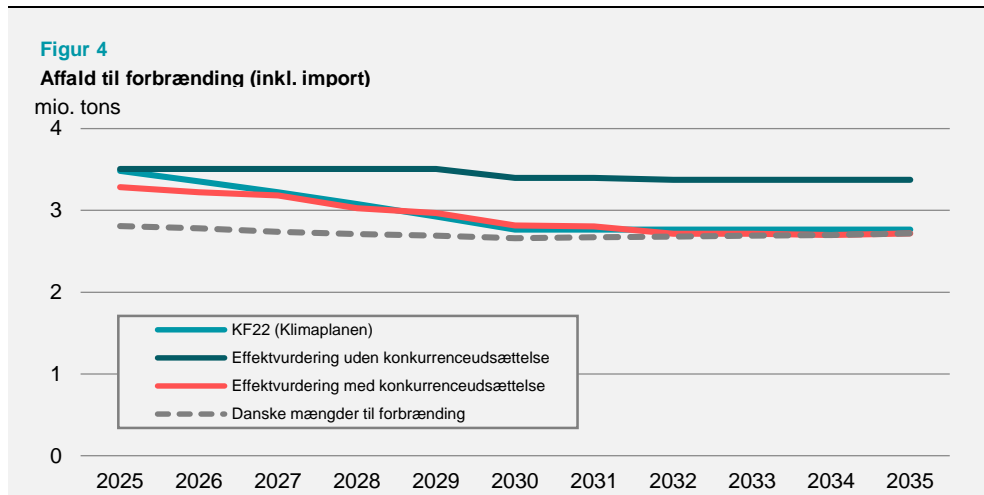
3 Resultater

Det skønnes pba. de årlige estimerede udbudskurver, *jf. afsnit 2.6*, og en verdensmarkedspris for affaldstakten på knap 500 kr., *jf. afsnit 2.4*, med betydelig usikkerhed, at en del af den danske kapacitet i de nye rammebetingelser *ikke* vil være konkurrencedygtig med udlandet. Dermed skønnes en del af den danske kapacitet at lukke, og den samlede danske kapacitet at blive reduceret som følge af lovforslaget, *jf. figur 4*. Samlet set skønnes med betydelig usikkerhed, at reduktion i den danske kapacitet til affaldsforbrænding vil reducere mængden af affaldsforbrænding fra ca. 3,4 mio. ton til ca. 2,8 mio. ton i 2030, *jf. tabel 10*.

Det skønnes med betydelig usikkerhed, at nogle anlæg i 2025 vil have løbende omkostninger, der overstiger deres løbende indtægter, *jf. afsnit 2.1*. På den baggrund skønnes en initial reduktion i affald, der forbrændes i Danmark på ca. 0,2 mio. ton i 2025, *jf. figur 4*. Herefter skønnes en gradvis reduktion i affaldsforbrænding i takt med at ikke-konkurrencedygtige anlæg nedslides, og står overfor reinvesteringer, *jf. afsnit 2.1*. I 2034 skønnes den samlede forbrændingskapacitet at svare til de danske affaldsmængder, *jf. figur 4 og tabel 10*.



Skønnene bygger på den kontinuerte udbudskurve, *jf. afsnit 2.6*, og kan derfor betragtes som en sandsynlighed for lukning af kapacitet. Der er foretaget følsomhedsberegninger for en række af de centrale forudsætninger, *jf. afsnit 3.1*.



Kilde: Klima- Energi og Forsyningsministeriet

Det er i beregningerne antaget, at dansk affald har en konkurrencefordel sammenlignet med importeret affald grundet de gennemsnitligt lavere transportomkostninger, *jf. afsnit 2.4*. Den reducerede affaldsforbrændingskapacitet skønnes derfor at medføre mindre import af affald. Det skønnes med betydelig usikkerhed, at den reducerede kapacitet medfører ca. 0,6 mio. ton mindre affaldsimport i 2030, svarende til ca. 80 pct. af importen i 2030, *jf. tabel 10*.

Tabel 10
Konsekvenser af konkurrenceudsættelsen ift. fremskrivning med nuværende regulering

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Afbrændt affald (1.000 ton)	3.300	3.200	3.200	3.050	2.950	2.800	2.800	2.700	2.700	2.700	2.700
- Heraf import (1.000 ton)	450	450	450	300	300	150	150	50	50	0	0
Ændret mængde afbrændt affald (pct.)	-5	-10	-10	-15	-15	-15	-15	-20	-20	-20	-20
- Ændret mængde import (pct.)	-30	-40	-40	-60	-65	-80	-80	-95	-95	-100	-100
CO₂-effekt (mio. ton)	-0,2	-0,3	-0,3	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7

Anm.: Afrundet til nærmeste halvtredstusinde. Pct. afrundet til nærmeste fem pct. Ændret mængde afbrændt affald/import opgøres som relativ reduktion ift. udviklingen uden konkurrenceudsættelse. Det antages, at tiltaget er for Grøn Skattereform og opfølgende aftale om Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi 2022, hvorfor effekterne heraf ikke er medregnet.

Kilde: Klima- Energi- og Forsyningsministeriet.



Den skønnede reduktion i affaldsforbrænding antages at blive erstattet af andre vedvarende energikilder. Det skønnes således på den baggrund med betydelig usikkerhed, at den lavere importerede affald vil medføre en reduktion på ca. 0,6 mio. ton CO₂ i 2030, *jf. tabel 10*. Der forventes desuden med betydelig usikkerhed en reduktion på ca. 0,2 mio. ton CO₂ i 2025, *jf. tabel 10*.

De samlede CO₂-udledninger fra affaldsforbrænding skønnes således med betydelig usikkerhed at være ca. 0,7 mio. ton i 2030. Dermed skønnes det med betydelig usikkerhed, at konkurrenceudsættelsen realiserer den forventede CO₂-reduktion fra Klimaplanen, *jf. boks 2*. På kort sigt vil kapacitetstilpasningen og dermed CO₂-effekten i høj grad afhænge af bl.a. muligheden for at overgå til alternative VE-varmekilder på de konkrete fjernvarmenet, *jf. Klimaplanen for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi*.

Boks 2

Effektvurdering ved aftaleindgåelse af Klimaplanen for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi (2020)

Ved aftaleindgåelse blev det skønnet, at initiativerne i Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi vil reducere mængden af affald til forbrænding til 2,8 mio. ton i 2030, *jf. figur 4*. Samlet set blev aftalen skønnet at medføre 0,7 mio. ton CO₂-reduktioner i 2030. Heraf blev det skønnet, at 0,14 mio. ton CO₂ alene stammer fra kapacitetstilpasning før Klimaplanens initiativer om øget udsortering, *jf. Klimaplan 2020*. De konsoliderede skøn for konsekvenser af konkurrenceudsættelsen forudsætter udsortering fra Klimaplanen, *jf. afsnit 1.3*. Skønnet på de 0,14 mio. ton CO₂ kan derfor ikke sammenlignes med konsekvenserne af konkurrenceudsættelsen.

Siden Klimaplanen er der desuden en række forudsætninger der har ændret sig. Herunder forventningerne til fjernvarmemarkedet, hvor det ved aftaleindgåelse blev lagt til grund, at en del af det reducerede udbud af affaldsvarme erstattes af fjernvarme af fossile energikilder. I indeværende konsoliderede effektberegning af konkurrenceudsættelsen forudsættes det, at affaldsvarme erstattes af fjernvarme fra vedvarende energikilder.

3.1 Økonomiske konsekvenser for stat

Forbrændingsanlæggene betaler energi- og CO₂-afgift samt NO_x- og svovl-afgift, *jf. afsnit 2.1*. Med konkurrenceudsættelsen reduceres affaldsforbrændingsanlæggenes el- og varmeproduktion, hvormed der er et afledt afgiftstab herfra. Det er lagt til grund, at varme- og elproduktionen fra affaldsforbrændingsanlæggene erstattes af varme- og elproduktion baseret på ikke-afgiftsbelagt vedvarende energi, *jf. afsnit 2.2*. Det afledte afgiftstab fra affaldsforbrændingsanlæggene modsvares dermed ikke af øgede afgiftsindtægter fra anden el- og varmeproduktion.

Dertil er der indregnet et automatisk tilbageløb, der tager højde for, hvordan konkurrenceudsættelsen påvirker den disponible indkomst via lavere varmepriser og lavere affaldsforbrændingstakst, og derigennem øger forbruget af øvrige moms- og afgiftspålagte varer og tjenester mv. For husholdninger er der anvendt en tilbageløbssats på 21 pct. efter moms, mens der for erhverv er anvendt en tilbageløbssats på 7,5 pct., under en forudsætning om nedvæltning i lønninger.



Konkurrenceudsættelse skønnes samlet set med betydelig usikkerhed at medføre et mindreprovenu på ca. 150 mio. kr. i 2025 stigende til ca. 450 mio. kr. i 2030 som følge af lavere energi- og CO₂-afgifter mv. grundet lavere varme- og elproduktion fra affaldsforbrænding, der antages erstattet af vedvarende energi, *jf. tabel 11*.

Tabel 11

Økonomiske konsekvenser af konkurrenceudsættelsen for staten

Mio. kr. (2023-priser)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Provenu efter tilbageløb og adfærd	-150	-200	-200	-350	-400	-450	-450	-500	-500	-500	-500
- heraf afgiftstab fra energi- og CO ₂ -afgifter	-150	-250	-250	-400	-450	-450	-500	-550	-550	-550	-550
- heraf tilbageløb	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Anm.: Afrundet til nærmeste 50 mio. Provenu angivet i 2023-priser.

Kilde: Klima- Energi- og Forsyningsministeriet og Skatteministeriet.

Det bemærkes desuden, at de omfattede kommunale affaldsforbrændingsanlæg med selskabsgørelsen desuden vil blive underlagt de almindelige regler om selskabsbeskatning. Der vil være selskaber med betydelige anlægsaktiver, som ved overgangen til skattepligt vil skulle opgøres til deres handelsværdi. I de efterfølgende år vil anlægsaktiverne kunne afskrives efter de almindelige regler i afskrivningsloven. På denne baggrund skønnes skattepligten først på sigt at medføre et øget selskabsskatteprovenu, der dog ikke umiddelbart kan kvantificeres.

3.2 Økonomiske konsekvenser for kommuner

Lovforslaget medfører økonomiske konsekvenser for de 68 kommuner, der i dag ejer eller medejer et af de eksisterende kommunale affaldsforbrændingsanlæg. Der er primo 2023 i alt 23 affaldsforbrændingsanlæg, heraf er seks anlæg forbruger-ejede eller ejet af et varmeselskab, og 17 anlæg er kommunalt ejet. Ud af de 17 kommunalt ejede anlæg er 11 af dem organiserede i kommunale fællesskaber. Fem drives i aktieselskaber, mens et enkelt anlæg (omfattet af ø-undtagelsen) indgår som en del af den kommunale forvaltning. Sammenlagt udgør kommunale anlæg godt 90 pct. af affaldsforbrændingssektoren, *jf. BEATE2020*.

Individuelle forhold og konkurrencesituationen hos de individuelle affaldsforbrændingsanlæg skønnes at medføre, at effektive anlæg vil øge deres affaldstakster, mens mindre effektive anlæg vil lukke eller reducere deres affaldstakster til markedsprisen. Det kan medføre en betydelig omfordeling mellem kommuner, der ejer forbrændingsanlæg.

I beregningerne, er det lagt til grund, at forbrændingsanlæg reducerer deres kapacitet såfremt deres reservationspris er over markedsprisen, hvilket vil sige, at deres løbende omkostninger overstiger deres indtægter, *jf. afsnit 2.6*. Det kan fx være ved reinvesteringer. Det betyder dog også, at nogle anlæg skønnes at fortsætte i drift med et løbende underskud, idet deres samlede omkostninger (inkl. finansielle



omkostninger) overstiger deres indtægter. Andre anlæg skønnes derimod at opnå netto-overskud.

Der er desuden lagt til grund, at nogle anlæg risikerer at lukke inden de har afbetalt hele deres restgæld, *jf. afsnit 2.6*, hvilket medfører strandede omkostninger for kommunerne. Strandede omkostninger er skønnet pba. den samlede restgæld i sektoren. Det vil sige, at strandede omkostninger opgøres årligt som andel kapacitet der lukker ganget med den samlede restgæld i sektoren. Der er stor forskel på anlæggenes restgæld, og strandede omkostninger afhænger derfor særligt af hvilke anlæg, der lukker. Det medfører betydelig usikkerhed i skøn for strandede omkostninger, hvorfor der ligeledes er udarbejdet en følsomhedsberegning for de strandede omkostninger, *jf. afsnit 3.1*.

Det skønnes med betydelig usikkerhed, at kommunernes samlede omkostninger ved kapacitetstilpasningen i form af strandede omkostninger og løbende nettounderskud er godt 750 mio. kr. i 2025 og 300 mio. i 2030, *jf. tabel 12*. Der er særligt risiko for strandede omkostninger ved anlæg, der ikke kan reducere deres tab ved at fortsætte driften. Omvendt vil der være effektive anlæg, der kan øge deres overskud gennem højere takster, hvorfor det bemærkes, at der vil være omfordeling på tværs af kommuner. Dette overskud er medregnet i det samlede løbende netto-underskud, *jf. tabel 12*.

Tabel 12

Økonomiske konsekvenser af konkurrenceudsættelsen for kommuner

Mio. kr. (2023-priser)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Konsekvenser for kommuner	-750	-450	-450	-550	-350	-300	-350	-350	-350	-350	-300
- heraf løbende netto-underskud fra affaldsforbrændingsanlæg	-400	-350	-400	-350	-300	-250	-350	-300	-350	-300	-300
- heraf strandede omkostninger	-350	-100	-50	-200	-50	-50	0	-50	0	0	0

Anm.: Afrundet til nærmeste 50 mio.

Kilde: Klima- Energi- og Forsyningsministeriet

3.3 Økonomiske konsekvenser for husholdninger og erhverv

Affaldstaksterne bliver indirekte betalt af borgere og erhverv, bl.a. gennem det kommunale affaldsgebyr. Effekten ved ændrede affaldstakster er således regnet som ændringen i nettoudgifter v. afskaffelse af affald. Det er forudsat, at 64% af affaldstaksterne bliver betalt af husholdningerne, hvilket svarer til husholdningernes andel af det forbrændingsegnede affald, *jf. MST (2020)*. Den resterende del forudsættes betalt af erhvervet.

Dertil vil konkurrenceudsættelsen påvirke husholdninger og erhverv gennem ændrede varmepriser, som ved konkurrenceudsættelse skønnes fastsat pba. af VE-prisloftet. Anlæg, der skønnes at blive på markedet, kan tilpasse deres affaldsvarmepriser til det pågældende prisloft. For anlæg, der skønnes udkonkurreres som



resultat af konkurrenceudsættelsen, vil husholdninger og erhverv skulle dække deres varmebehov gennem alternative varmekilder. Da VE-prisloftet bestemmes af prisen på alternative grønne varmekilder, fx varmepumper, overskudsvarme, geotermi, biomassekedler, skønnes det at ske ved en varmepris svarende til VE-prisloftet, *jf. afsnit 2.2*. Det forudsættes i beregningerne, at husholdningerne betaler 66 pct. af fjernvarmeudgifterne og at den resterende andel betales af erhvervet.

For de ikke-kommunale affaldsforbrændingsanlæg (de fem forbrugerejede anlæg), der i denne henseende betragtes som erhverv, vil konsekvensen for det enkelte anlæg afhænge af de enkelte anlægs konkurrencesituation. Det fremgår af BEATE-data, at disse anlæg udgør knap 10 pct. af den samlede affaldsforbrænding, hvor det ligeledes skønnes, at erhvervet bærer 10 pct. af det løbende netto-underskud fra de ikke konkurrencedygtige anlæg. Der skelnes dermed ikke mellem, om ikke-kommunale affaldsforbrændingsanlæg i gennemsnit er mindre eller mere konkurrencedygtige end kommunale forbrændingsanlæg.

Husholdninger og erhverv skønnes samlet set at opnå en betydelig reduktion i deres udgifter til affaldshåndtering og varme. Det skyldes dels, at øget konkurrence vil medføre en betydelig effektivisering bl.a. gennem øget kapacitetsudnyttelse på anlæggene, dels overgang til billigere VE-alternativer.

Tabel 13

Økonomiske konsekvenser af konkurrenceudsættelsen for husholdninger og erhverv

Mio. kr. (2023-priser)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Konsekvenser for husholdninger	650	650	700	750	700	700	800	800	850	850	900
Konsekvenser for erhverv	350	350	350	350	350	350	400	400	450	450	450

Anm.: Afrundet til nærmeste 50 mio.

Kilde: Klima- Energi- og Forsyningsministeriet.

Skyggepriser

For konkrete beregninger af skyggepriser, tages der udgangspunkt i nutidsværdien af den samlede samfundsøkonomiske betalingsstrøm af omkostninger/gevinster pr. reduceret tons CO₂e. Betalingsstrømme diskonteres med den samfundsøkonomiske diskonteringsfaktor, der i perioden 2025-2035 udgør 3,5 pct., *jf. Finansministeriets Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger 2017*.

Den samlede samfundsøkonomiske betalingsstrøm opgøres pba. af hhv. omkostninger for husholdning, erhverv, stat og kommuner opgjort i markedspriser, *jf. ovenstående afsnit om økonomiske konsekvenser*, samt eksterne effekter.

De eksterne omkostninger antages i beregningen at bestå af lokal luftforurening, der opstår som konsekvens af udledning af bl.a. partikler, NO_x og svovl ifm. med afbrænding af affald. I beregningerne antages miljøudledningerne at være kon-



stante per ton forbrændt affald for et givent forbrændingsanlæg. Det antages ligeledes, at miljøudledningerne per ton affald er upåvirket af konkurrenceudsættelsen. Det bemærkes dog, at miljøkrav strammes som supplement til lovforslaget *jf. Klimaplanen*, hvilket kan reducere udledninger fra de mest forurenende anlæg, samt reducere afgiftsbelastning. Der tages ikke højde for dette i beregningerne.

Samlet set vil konkurrenceudsættelsen lede til en velfærdsgevinst for det danske samfund som følge af en mere effektiv affaldsforbrænding, herunder gennem lavere affaldstakster og/eller varmepriser, hvorfor skyggeprisen opgøres som negativ.

3.4 Følsomheder

Effektvurderingen beror på en række skøn og antagelser. Hertil er der tale om en række gennemgribende ændringer af affaldssektoren, der ligger uden for erfaringsområde, ligesom konkurrenceudsættelsen i sig selv er en gennemgribende ændring. Effektvurderingen er derfor behæftet med betydelig usikkerhed.

Der er derfor foretaget en følsomhedsberegning af hhv. importprisen, niveau for VE-prisloft, effektivisering og strandede omkostninger, *jf. tabel 14*.

	Reduktion i affald til forbrænding (Pct.)	CO ₂ -effekt (mio. ton)	Økonomiske konsekvenser (mio. kr.)				Skyggepris (kr. pr. ton)
			Sarlet / Importeret		Stat*	Kommune	
Effekt af konkurrenceudsættelse	-15 / -80	-0,6	-450	-300	700	350	Negativ
Importtakst, 330 kr.	-20 / -100	-0,8	-550	-400	950	500	Negativ
Importtakst, 620 kr.	-5 / -15	-0,1	-50	-50	400	200	Negativ
VE-prisloft, 60 kr.	-20 / -90	-0,7	-500	-350	900	450	Negativ
VE-prisloft, 80 kr.	-10 / -40	-0,3	-150	-200	550	300	Negativ
Lavt skøn for effektivitetsforbedring	-20 / -100	-0,8	-550	-200	600	300	Negativ
Højt skøn for effektivitetsforbedring	-5 / -35	-0,3	-200	-500	700	350	Negativ
Lavt skøn for restgæld ved konkurs	-15 / -80	-0,6	-450	-250	700	350	Negativ
Højt skøn for restgæld ved konkurs	-15 / -80	-0,6	-450	-450	700	350	0

Anm.: KEFM beregninger. Angivet i 2023-priser og afrundet til 50 mio. Det antages, at tiltaget er for Grøn Skattereform og opfølgende aftale om Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi 2022, hvorfor effekterne heraf ikke er medregnet. Effekterne i 2030 er ift. et 2030-scenarie uden **konkurrenceudsættelse**. *Provenu er angivet i priser og ikke i niveau.

Importpris



Importprisen skal forstås som udlandets betalingsvillighed. En lavere importpris betyder, at danske anlæg kan få mindre for at forbrænde udenlandsk affald og gør derfor, at en mindre del af den danske kapacitet er konkurrencedygtig internationalt.

Det er særligt usikkert at skønne over udviklingen i udlandets betalingsvillighed. Det skyldes bl.a. usikkerhed om udviklingen i udlandets kapacitet og mængder forbrændingseget affald. Det antages pba. nuværende skøn for priser, at importprisen vil være mellem 330 og 620 kr. Der er umiddelbart i effektvurderingen antaget en importpris på 480 kr.

Hvis importpris i stedet er 330 kr. skønnes det umiddelbart, at der ikke vil blive importeret affald i 2030, *jf. tabel 14*. Ved en importpris på 620 kr. skønnes kapacitetstilpasning at være mere begrænset, således at import kun reduceres med 15 pct. i 2030.

VE-prisloft

VE-prisloftet har betydning for, hvor meget forbrændingsanlæggene kan få for deres affaldsvarme, og dermed hvor profitabelt det er at forbrænde affald. Ved et lavere VE-prisloft vil forbrændingsanlæggene kunne overvælte færre omkostninger til fjernvarmekunderne, således at færre anlæg vil kunne konkurrere med udlandet. Niveauet for prisloftet fastsættes efter det billigste VE-alternativ, hvilket der endnu ikke er foretaget en endelig vurdering af. Der er antaget et VE-prisloft på godt 70 kr./GJ inkl. afgifter pba. en foreløbig vurdering fra Energistyrelsen.

Ved et VE-prisloft på 60 kr. skønnes den danske kapacitet reduceret yderligere, hvilket medfører at 90 pct. af import skønnes reduceret i 2030. Ved et VE-prisloft på 80 kr. skønnes importen reduceret med 40 pct. i 2030, *jf. tabel 14*.

Effektivitetsforbedring

Effektiviseringspotentialer har betydning for, hvor stor en del af den danske kapacitet, der skønnes at være konkurrencedygtig. Et højere effektiviseringspotentiale vil medføre, at flere anlæg er mere konkurrencedygtige, og dermed vil forventes en lavere kapacitetstilpasning som følge af konkurrenceudsættelsen. Effektiviseringspotentialer dækker over bl.a. muligheden for etablering af røggaskondensatorer og øget anvendelse af udnyttet kapacitet.

I effektvurderingen antages det, at anlæg uden røggaskondensering kan øge deres varmeproduktion ved at installere røggaskondensering. Dertil antages det, at anlæg kan hæve deres udnyttelsesgrad fra 90 til 99 pct. Der er dog betydelig usikkerhed forbundet ved at skønne over, hvor meget anlæggene kan effektivisere.

Såfremt anlæg ikke kan øge deres udnyttelsesgrad, vil konkurrenceudsættelsen ikke medføre, at det enkelte anlæg kan forbrænde mere affald, og dermed er den effektive danske kapacitet i udgangspunktet lavere. Hvis udnyttelsesgraden ikke kan øges, skønnes det, at Danmark ikke vil importere affald i 2030, *jf. tabel 14*. Såfremt de



mindst effektive anlæg i tillæg til at øge deres udnyttelsesgrad og installere røggas-kondensering kan reducere deres løbende driftsomkostninger til 600 kr. per ton af-fald, skønnes der en mindre kapacitetstilpasning, hvilket medfører, at import kun re-duceres med 35 pct. i 2030.

Restgæld ved konkurs (strandede omkostninger)

Der er stor forskel på, hvor gældsatte de enkelte anlæg er, og deraf hvor meget restgæld, der ikke vil kunne tilbagebetales ved en potentiel konkurs.

I effektiviteten er det antaget, at nedlukningerne sker blandt anlæg med rest-gæld svarende til det gennemsnitlige anlægs restgæld. Det er dog særligt usikkert at skønne over anlæggenes restgæld ved konkurs, da det i praksis vil afhænge af, hvilken konkrete anlæg der lukker.

Såfremt nedlukningerne antages at ske blandt de 25 pct. mindst gældsatte anlæg, skønnes de kommunale udgifter 50 mio. kr. lavere i 2030. Tilsvarende vil nedluk-ninger blandt de 25 pct. mest gældsatte anlæg resultere i en merudgift hos kom-munerne på ca. 150 mio. kr. i 2030, *jf. tabel 14*.