

Udvikling i affaldsmængder i de lande hvorfra der importeres affald til forbrænding i Danmark

Oktober 2017



**COPENHAGEN
RESOURCE INSTITUTE**
WASTE · CONSUMPTION · PRODUCTION

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4
2. Formål, grundlag og fremgangsmåde	5
2.1. Formål.....	5
2.2. Grundlag.....	5
2.3. Fremgangsmåde	5
2.3.1. Data.....	6
2.3.2. Kapacitet.....	7
3. Forbrænding af affald i Danmark	8
3.1. Indenlandsk produktion og import af affald.....	8
3.2. Prognoser for restaffald og forbrændingskapacitet i Danmark	8
4. Det nordeuropæiske affaldsmarked	11
5. Udviklingen i udvalgte lande	16
5.1. Storbritannien	16
5.2. Holland.....	18
5.3. Tyskland	19
5.4. Sverige.....	20
5.5. Norge	20
5.6. Irland	21
5.7. Polen	21
6. Sammenfatning	22
7. Referencer	23

1. Indledning

Danmark har i de senere år importeret stigende mængder affald til forbrænding på en række anlæg, der har ledig kapacitet. Årsagen hertil er bl.a. faldende mængder af affald til forbrænding, som følge af den politiske målsætning om større genanvendelse af visse fraktioner i husholdningsaffald (Miljøstyrelsen, 2016). Langt den største mængde kommer fra Storbritannien, medens importen fra Irland, Tyskland og Norge tilsammen andrager ca. 13 % (Miljøstyrelsen, 2017).

Tabel 1. Import af affald til affaldsforbrænding fordelt på eksportlande

Import af forbrændingseget affald målt i tons	2013 (1000 t)	2014 (1000 t)	2015 (1000 t)
Tyskland	9	13	24
Storbritannien	98	231	307
Irland	33	11	6
Norge	20	11	14
Total	160	266	351
Procent af samlet affaldsforbrænding	5 %	8 %	11 %

Kilde: Miljøstyrelsen, 2017

Handel med husholdningsaffald over landegrænser blev mulig med den seneste ændring af Transportforordningen, hvorefter denne type affald, efter forbehandling, kan overføres mellem lande efter reglerne om gensidigt samtykke fra det eksporterende og importerende land.

Mange danske affaldsselskaber har udnyttet denne mulighed. I lyset heraf er det relevant at undersøge, om der også i fremtiden vil være affald tilgængeligt for behandling på danske anlæg.

Derfor har Energistyrelsen anmodet Copenhagen Resource Institute om at vurdere udviklingen i mængden af affald i de lande, hvorfra der i dag importeres affald. Analysen blev gennemført i december 2016 og er udelukkende baseret på eksisterende litteratur. Nærværende notat er en opdateret version.

Fokus i analysen har været en vurdering af, hvor meget affald der kan forventes produceret i de lande, der p.t. eksporterer affald til Danmark. Hvorvidt dette affald vil blive importeret til danske anlæg, vil i høj grad afhænge af den pris som sælger kræver, og udviklingen i de økonomiske forhold vedrørende afbrænding af affald (samt prisen på el og varme). Disse forhold har ikke været en del af opdraget.

2. Formål, grundlag og fremgangsmåde

2.1. Formål

Formålet med analysen er at frembringe et overblik over markedsudviklingen i de lande, hvorfra Danmark importerer affald, baseret på en gennemgang af eksisterende materialer, rapporter og notater. Analysen skal tage højde for de pågældende landes planer og politikker, som er relevante i forhold til de fremtidige muligheder for, at landet fortsat vil eksportere affald til forbrænding i Danmark. Derudover skal analysen have et fremadrettet perspektiv, og så vidt muligt fokusere på perioden frem til år 2030.

2.2. Grundlag

Dette notat er baseret på udvalgte kilder i form af information om affaldsmængder og forbrændingskapacitet i de udvalgte lande og i Danmark. Litteratursøgningen viste, at der er lavet en del undersøgelser af emnet, hvilket kan tages som udtryk for at problemstillingen er relevant for andre lande end Danmark.

Det gælder i særdeleshed for udviklingen i Storbritannien, der er den største eksportør af affald til danske anlæg. Som det fremgår af tabel 1 er der sket en tredobling af importen fra 2011 til 2015. Derfor bygger dette notat især på analyser, der beskæftiger sig med udviklingen i Storbritannien og de lande, hvortil især engelsk affald eksporteres med henblik på forbrænding. De analyser som er præsenteret i dette notat inddrager planer og politikker, der forventes at have indflydelse på den fremtidige eksport i et langsigtet perspektiv (frem mod 2030).

Flere af disse inddrager også udviklingen i de lande p.t. importerer affald fra Storbritannien. Det drejer sig bl.a. om lande som Holland, Tyskland og Sverige, der ligesom Danmark har ekstra kapacitet. Dermed bør de betragtes som konkurrenter til de danske anlæg, der i dag aftager britisk affald.

Derudover er der anvendt danske kilder (om affaldsmængder, import/eksport af affald, samt prognoser for udvikling af forbrændingskapacitet i Danmark). Sidstnævnte er primært medtaget for at sætte problemstillingen i perspektiv.

I forbindelse med opdatering af notatet er der foretaget en gennemgang af en rapport fra EU's Joint Research Centre (JRC, 2016) med henblik på en vurdering af, om informationer heri kan bidrage til belysning af udviklingen i handel med affald over landegrænser og udviklingen i behandlingskapacitet i EU. Rapporten understøtter de data og vurderinger, der er præsenteret i dette notat. Rapportens fokus er imidlertid på tekniske aspekter af udnyttelse af affald som energikilde, og har dermed ikke bidraget særskilt til analysen.

De anvendte kilder fremgår af referencelisten.

2.3. Fremgangsmåde

Som nævnt ovenfor er dette notat baseret på data og informationer, der er indeholdt i publiceret statistik, ekspertanalyser og andet offentligt materiale. Ved udvælgelse af kilder til analysen er der foretaget en vurdering af kvaliteten af materialet. Der er ikke søgt efter forklaring på, hvorfor kilderne f.eks. har forskellige vurderinger af den fremtidige kapacitet, eller mængder af affald. Tal og vurderinger er gengivet således som de er præsenteret i den oprindelige kilde.

En beskrivelse af den forventede udvikling de lande, hvorfra Danmark importerer affald, indebærer at der skal foretages en vurdering af de fremtidige mængder affald som disse lande vil producere, sammenholdt med planer for udbygning af behandlingskapacitet.

Derudover er der foretaget en vurdering af den forventede udvikling i lande, som også importerer affald på grund af overkapacitet på forbrændingsanlæg. En kilde (Eunomia 2017) mener at man bør foretage en samlet vurdering af en række nordeuropæiske lande, idet der allerede nu sker en betydelig, og stigende handel, mellem disse lande.

Derfor er forholdene i visse importerende lande også præsenteret i dette notat, idet de kan opfattes som konkurrenter til danske anlæg. En konkurrence som kan blive skærpet på grund af enten faldende mængder eller en udvidelse af behandlingskapaciteten. Det skal bemærkes at analysen viser, at der kan være specifikke regionale forhold, der påvirker handlen mellem landene. F.eks. kan der ske eksport fra et land, der på nationalt plan har overkapacitet såfremt der er lokale forhold, der tilskynder hertil.

For at sætte udviklingen i perspektiv indeholder notatet også en kort beskrivelse af danske forhold: produktion og import af forbrændingseget affald samt prognoser for affald og forbrændingskapacitet på danske forbrændingsanlæg.

2.3.1. Data

Data om affaldsmængder og import af affald til Danmark fra andre lande kan udledes af danske og europæiske databaser og danske publikationer. I notatet anvendes hovedsageligt data fra Affaldsdatasystemet (ADS), som publiceret af Miljøstyrelsen.

Når affald importeres sker det som regel som Refuse Derived Fuel (RDF; Eunomia, 2017). RDF består af affald fra husholdninger og erhverv, der efter en forbehandling er blevet presset og emballeret. Der er ikke tilgængelige data om import/eksport om handel med RDF, idet landene ikke rapporterer denne kategori, hverken til Eurostat eller under Transportforordningen, idet der ikke eksisterer en særskilt kode for RDF i europæiske statistik. Data om import/eksport indrapporteres af landene til Eurostat som 'mixed municipal waste' og kan hidrøre fra såvel husholdninger som 'lignende affald' fra erhverv.

'Mixed municipal waste' omfatter affald, der er indsamlet efter at de genanvendelige materialer er udsortet. Derfor anvendes ofte betegnelsen 'restaffald'. Denne type affald bliver enten deponeret eller anvendt som brændsel i et dedikeret anlæg.

Til brug for vurderingen af hvilke mængder, der er tilgængelige for import til behandling på danske anlæg, er der anvendt tal for 'mixed municipal waste' som indrapporteret til Eurostat. Her anvendes forkortelsen MSW (Municipal Solid Waste). Derved bliver potentialet for fremtidig import muligvis undervurderet, idet nogle lande også vælger at eksportere ikke-farligt affald, der stammer fra industriaffald til forbrænding.

MSW er valgt fordi, idet det antages i de fleste kilder at denne type affald udgør størstedelen af det affald, der eksporteres til forbrænding. Ifølge Eurostat-statistikken var 93 % af Danmarks totale import af affald til forbrænding til energiudvinding (R1-anlæg) MSW. Det er ligeledes den affaldstype, der er mest i fokus på såvel europæisk som nationalt niveau, især med hensyn til de politiske ambitioner om at reducere mængder til deponering gennem udsortering af genanvendelige fraktioner (EF, 1999). I dette notat anvendes ordet 'restaffald' om den type affald.

2.3.2. Kapacitet

For at kunne vurdere om et land har mulighed for selv at behandle det indenlandsk producerede affald, er der foretaget en vurdering af de informationer, der foreligger omkring eksisterende og planlagt kapacitet, både med hensyn til behandling (forbrænding) og deponering.

Som nævnt ovenfor er der i dette notat er gengivet de vurderinger, som fremgår af de valgte kilder. Opmærksomheden henledes på, at der er anvendt forskellige måder at opgøre kapaciteten på. Derfor kan der være uoverensstemmelse mellem tallene. Formålet med at inddrage dette aspekt har udelukkende været at præsentere en trend og ikke at kunne påpege et præcist tidspunkt hvor forbrændingskapaciteten er større end mængden af forbrændingseget affald.

3. Forbrænding af affald i Danmark

I dette afsnit præsenteres de nuværende og forventede affaldsmængder og forbrændingskapaciteten i Danmark.

3.1. Indenlandsk produktion og import af affald

I 2015 forbrændte Danmark ca. 3,6 mio. tons affald i de 24 dedikerede forbrændingsanlæg og tre multifyrede anlæg, heraf kommer 351.000 tons fra import (Miljøstyrelsen, 2017). Disse tal omfatter ikke affald importeret til forbrænding i Danmarks to specialanlæg for farligt affald og ifm. cementproduktion på Aalborg Portland. Den totale miljøgodkendte forbrændingskapacitet udgør 4,26 mio. tons, af hvilke kapaciteten i de dedikerede og multifyrede anlæg udgør 3,8 mio. tons (BEATE, 2016).

Størstedelen (87 %) af det importerede affald kom fra Storbritannien, som det fremgår af Tabel 2. Resten kom fra Irland, Tyskland og Norge.

Tabel 2. Import af affald til forbrænding i Danmark, pr. eksportland i 2015

Import af affald til nyttiggørelse (energi)	x 1.000 Tons	% af import
Storbritannien	307	87 %
Tyskland	24	7 %
Norge	14	4 %
Irland	6	2 %
Total	351	

Kilde: Miljøstyrelsen, 2017

Det importerede affald til forbrænding udgør 11 % af den totale afbrændte mængde i dedikerede og multifyrede anlæg. Importandelen er vokset støt over de seneste år: Fra 5 % i 2013 til 11 % i 2015. Denne stigning skyldes primært en voksende import fra Storbritannien. Det betyder, at danske anlægs fremtidige muligheder for at supplere med import af affald i endnu højere grad er afhængig af udviklingen i Storbritannien.

3.2. Prognoser for restaffald og forbrændingskapacitet i Danmark

De kilder, der er identificeret i forbindelse med udarbejdelse af dette notat, præsenterer forskellige tal for fremtidige mængder og udviklingen i behandlingskapacitet i Danmark. Det drejer sig om to danske og en engelsk. Deres vurdering præsenteres kort nedenfor.

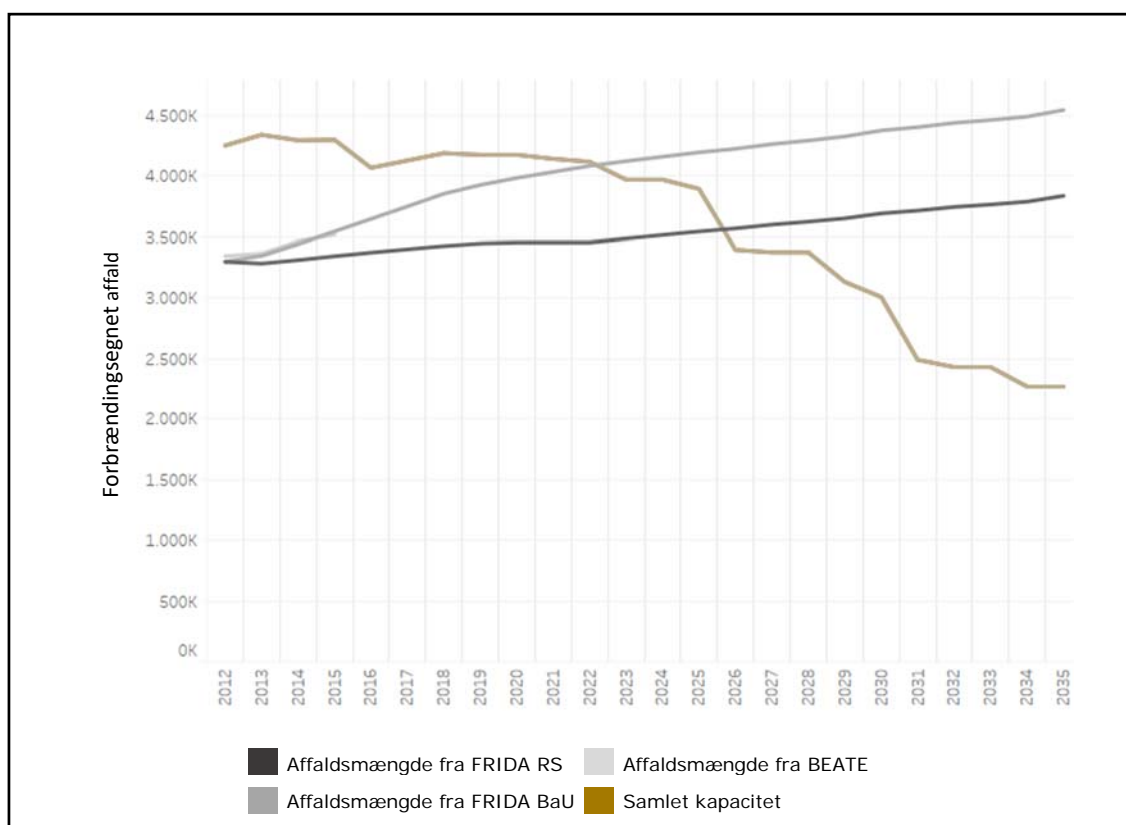
Ifølge FRIDA-modellen forventes mængden af forbrændingseget affald i Danmark at stige frem mod 2030. Selv med de initiativer, der blev igangsat med *Danmark Uden Affald*, forventes mængden af affald til forbrænding fra danske kilder at stige til 3,4 mio. tons (Miljøstyrelsen, 2015).

Samtidig peger Miljøstyrelsen på en faldende mængde forbrændingseget affald – på grund af stigende genanvendelse af fraktioner i husholdningsaffaldet – som årsag til stigende import af RDF (Miljøstyrelsen, 2017). Det engelske konsulentfirma Eunomia, der gennem mange år har lavet analyser inden for dette område, forudser et fald i mængden af affald til forbrænding i Danmark (Eunomia 2017).

Også med hensyn til bedømmelse af den danske forbrændingskapacitet er der forskellige tal. Forskellen i vurderingerne skyldes bl.a. forskellige vurderinger af, hvornår den eksisterende kapacitet vil mindskes som følge af nedslidning og/eller ibrugtagningstidspunkt af nye ovne.

Figur 1 viser sammenhængen mellem kapacitet til affaldsforbrænding både historisk og fremadrettet. Den er udarbejdet for Energistyrelsen og er baseret på de senest tilgængelige data. De historiske data stammer fra BEATE³ indrapporteringerne og de fremtidige mængder er baseret på FRIDA fremskrivninger. FRIDA RS er fremskrivningen af affaldsmængder under ressourcestrategien fra 2013, og FRIDA BaU er en fremskrivning af affaldsmængder uden initiativerne fra ressourcestrategien.

Figur 1. Kapacitet og affaldsmængder i Danmark, 2012-2035⁴



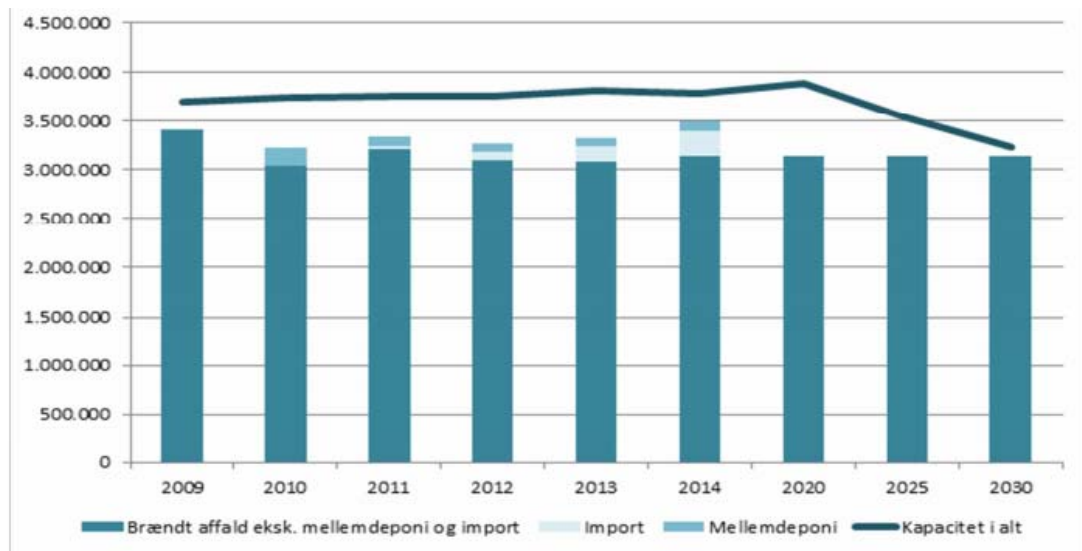
Kilde: Incentive for Energistyrelsen 2017

³ BEATE (BENchmarking Affaldsmodel Til Effektivisering) er et redskab til indsamling af data, stillet til rådighed af Energistyrelsen (i perioden 2007- 2013 blev redskabet stillet til rådighed af Miljøstyrelsen).

⁴ Kapaciteten i dette diagram inkluderer alle forbrændingsanlæg, dvs. dedikerede, multifyrede og øvrige specielle.

Ifølge Energi-, Forsynings- og Klimaministeriets svar til Folketinget fra april 2016, vil kapaciteten sandsynligvis ligge i omegnen af 3 mio. tons i 2030 jf. nedenstående Figur 2.

Figur 2. Kapacitet og brændte affaldsmængder



¹ Brændt affald ekskl. mellemdæponi og import omfatter også biomasse.

² Benchmarking af forbrændingssektoren 2015 (data for 2014) ved en antaget levetid på 30 år fra etablering eller 20 år fra renovering, og under antagelse af at hele anlæggets kapacitet udgår, samtidig med at den seneste ovn falder for aldersgrænsen. Det kommende ARC I/S (Amagerforbrændingen) er endvidere indregnet.

Kilde: Folketinget, 2016b

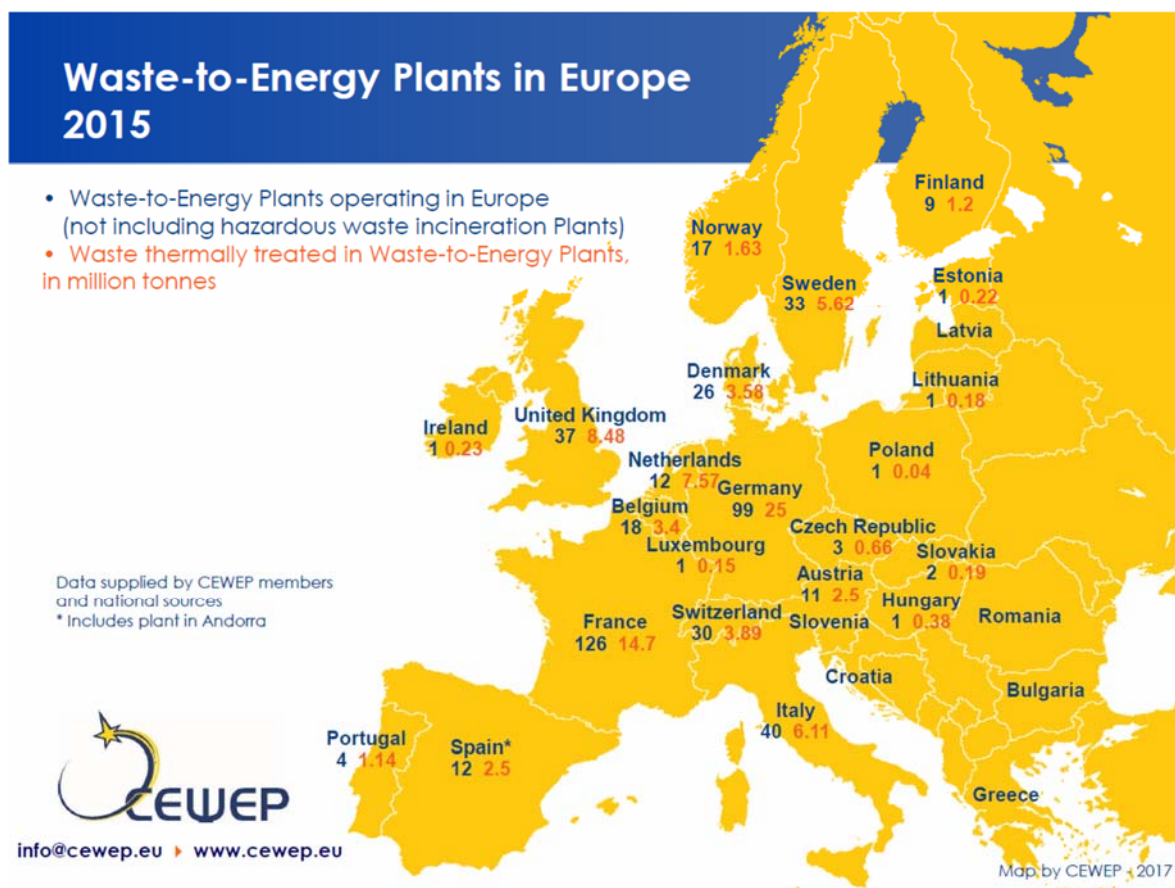
I modsætning til disse to fremskrivninger, mener Eunomia (2017), at den danske forbrændingskapacitet vil være på op til 4,9 mio. tons i 2030. Denne forskel i vurdering skal holdes in mente i de senere afsnit, hvor Eunomias analyse af den fremtidige udvikling på affaldsmarkedet i Danmarks nabolande præsenteres.

4. Det nordeuropæiske affaldsmarked

Handlen med forbrændingseget affald mellem en række lande (Danmark, Tyskland, Storbritannien og Irland) er vokset signifikant inden for de sidste 5-6 år, som følge af nationale og regionale ubalancer mellem kapacitet og tilgængeligt affald til forbrænding. Tyskland har overkapacitet, medens især Storbritannien og Irland har en meget stor produktion af affald, som ville blive deponeret såfremt denne eksport ikke fandt sted. Holland og Tyskland både importerer og eksporterer affald til behandling. Det skyldes, at forholdet mellem produktion af affald og behandlingskapacitet ikke balancerer på regionalt plan, og at det kan være mere omkostningseffektivt at eksportere affald til anlæg i et andet land, end at transportere det over store afstande indenlands.

Samtidig træder nye lande ind på det internationale marked for affald til forbrænding. Eksempelvis har Estland taget et nyt anlæg i brug, hvis kapacitet overstiger den lokale mængde af restaffald. Estland var derfor i 2015 nødt til at importere 56.000 tons affald til forbrænding, primært fra Irland (Eurostat, 2017).

Figur 3. Dedikerede og multifyrede anlæg i EU



Kilde: CEWEP, 2017

For det første er det nu tilladt at sende affald fra husholdninger (efter behandling) over en landegrænse, såfremt affaldet kan nyttiggøres, f.eks. ved forbrænding med energiproduktion. Kravet til det modtagende anlæg fremgår af Affaldsrammedirektivet. Alle forbrændingsanlæg i Danmark opfylder disse betingelser. En overførsel kan kun finde sted efter reglerne i Transportforordningen, der fordrer en ansøgning og samtykke fra såvel det eksporterende som importerende land.

For det andet beror det på en ubalance mellem affaldsproduktion og behandlingskapacitet i en række lande. Der er for øjeblikket en overkapacitet på anlæg til forbrænding af affald (med energiudnyttelse) i en række nordeuropæiske lande (Danmark, Sverige, Holland og Tyskland). Irland og Storbritannien har p.t. ikke tilstrækkelig indenlandsk kapacitet. Det forventes, at Polen vil komme i samme situation efterhånden som tidspunktet for at EU-lovgivningen vedrørende genanvendelse og deponering skal overholdes (i 2020).

En vurdering af den fremtidige udvikling bør inddrage forhold omkring fremtidig affaldsdannelse og udvikling i behandlingskapacitet i de nordeuropæiske lande. Det vurderes således, at transport over større afstande ikke er økonomisk rentabelt.

Der er flere publicerede analyser, der samstemmende vurderer, at der inden for de næste 15 år vil opstå et tidspunkt, hvor den samlede forbrændingskapacitet **i de nordeuropæiske lande** vil være større end den samlede mængde affald til forbrænding (Eunomia, 2017; Georges, 2016).

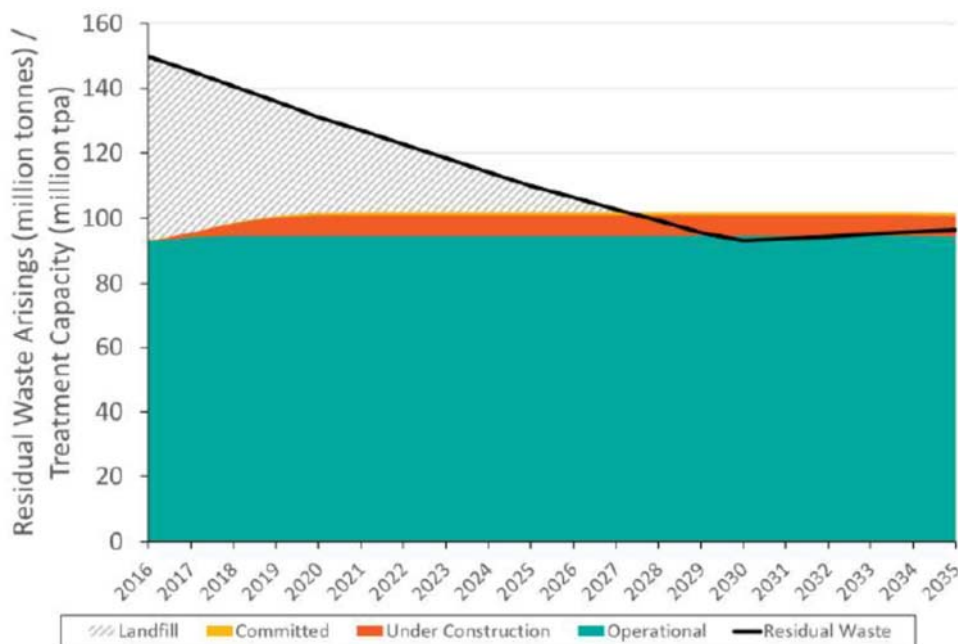
Det er svært at sige præcist, hvornår det sker, idet fremskrivningen af affaldsmængder bygger på en række usikre forhold. Usikkerheden knytter sig til det forhold, at det er en politisk beslutning, hvorvidt kapaciteten skal udvides eller ej. Derudover kan det være vanskeligt at lave sikre fremskrivninger af affaldsmængden, idet det beror på den økonomiske udvikling i samfundet, samt hvorvidt de politiske målsætninger om genanvendelse og forebyggelse bliver nået.

Medens det således er forholdsvis sikkert at vurdere udviklingen i forbrændingskapaciteten, er det forbundet med nogen usikkerhed at vurdere, hvor store mængder der vil være tilgængelig for forbrænding.

Sidstnævnte er baseret på to forhold, nemlig en fremskrivning af den generelle udvikling i mængder og en vurdering af, hvor stor en andel af genanvendeligt materiale der indsamles og dermed ikke indgår i produktion af RDF. Denne vurdering er således baseret på, hvorvidt de enkelte medlemslande vil opnå de fælles EU-målsætninger for genanvendelse.

Figur 4 præsenterer ét muligt scenarie (Eunomia 2017). Det viser, at der vil opstå overkapacitet omkring år 2026.

Figur 4. Behandlingskapacitet og affaldsmængder i 11 nordeuropæiske lande (UK, Irland, Holland, Tyskland, Frankrig, Belgien, Danmark, Sverige, Norge, Polen, og Tjekkiet)



Kilde: Eunomia, 2017

Det er vigtigt at gøre opmærksom på, at såvel tidspunkt som størrelsen på denne overkapacitet i **høj grad afhænger af en vurdering af faldet i affaldsmængder.**

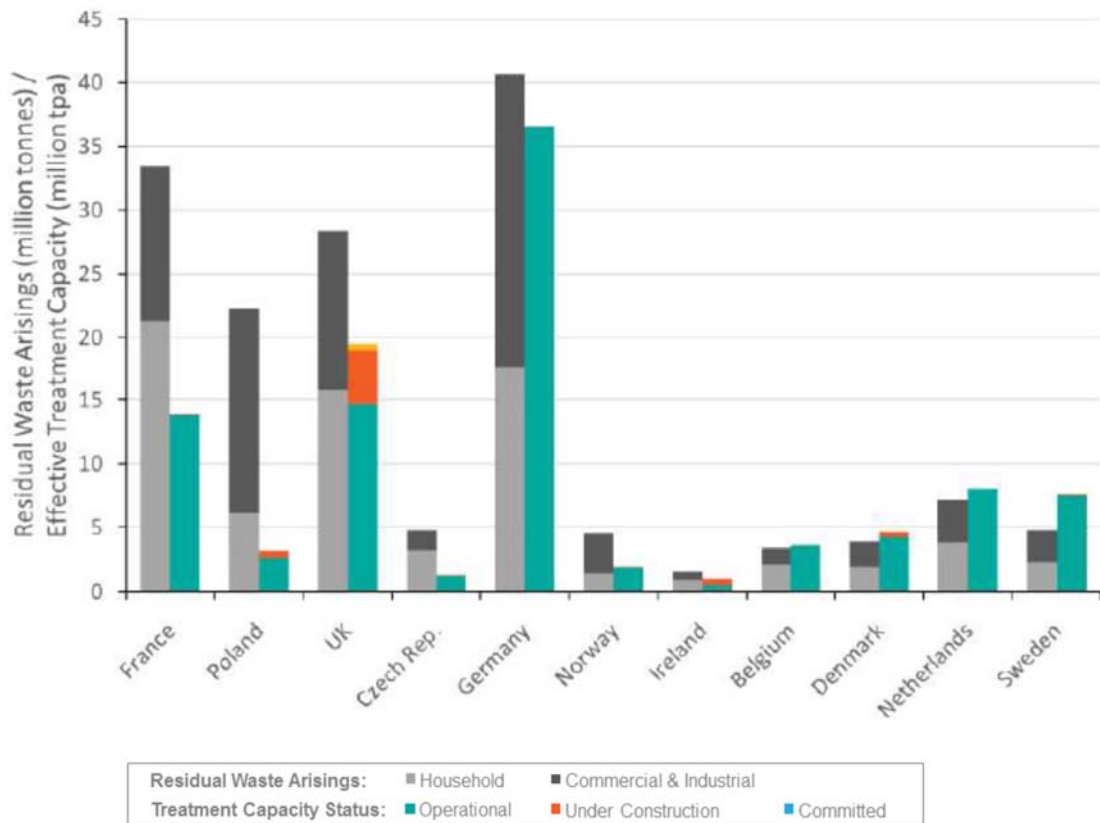
Fremskrivningen af restaffald er baseret på data for den samlede affaldsproduktion (husholdningsaffald og lignende affald fra erhverv) i alle de undersøgte lande, samt på forudsætning om at de når 2020-målene for genanvendelse i Affaldsrammedirektivet og målene i Cirkulær Økonomi-pakken for 2030. Som tidligere nævnt, udgør dette et væsentligt element af usikkerhed, idet der både skal vurderes, hvor meget affald der bliver dannet, samt hvor meget der bliver genanvendt.

Analysen omfatter også en vurdering af udviklingen i kapaciteten og affaldsmængderne i de enkelte lande. Eunomias rapport indeholder lande-specifikke detaljer. Den viser, at på nuværende tidspunkt har Polen, Frankrig, Storbritannien, Tjekkiet, Norge og Irland alle mere restaffald end der er forbrændingskapacitet til (Figur 5).

Disse lande enten deponerer eller eksporterer deres overskydende affald. Beregning af forbrændingskapacitet medtager ikke en evt. lukning af urentable anlæg eller opførelse af nye (dvs. anlæg, der endnu ikke er truffet beslutning om). Det fremgår ligeledes af Figur 5, at allerede i 2015 havde Belgien, Danmark, Holland, Sverige og Tyskland større kapacitet end der er affald til behandling.

Figur 5 præsenterer også planlagte kapacitetsudvidelser. Det er kun i Storbritannien, at der forventes en væsentlig udbygning af kapaciteten. Da Storbritannien på nuværende tidspunkt er Europas største eksportør af affald til forbrænding, vil det have afgørende indvirkning på hele det nordeuropæiske marked, hvis der sker ændringer på det britiske marked. Hvis man kun medtager de anlæg, som der er indgået bindende aftaler om at opføre, vil der være en ekstra behandlingskapacitet på mindst 4,8 mio. tons inden slutningen af 2019 (Eunomia, 2017).

Figur 5. Affaldsmængder og behandlingskapacitet i 11 nordeuropæiske lande⁵



Kilde: Eunomia, 2017

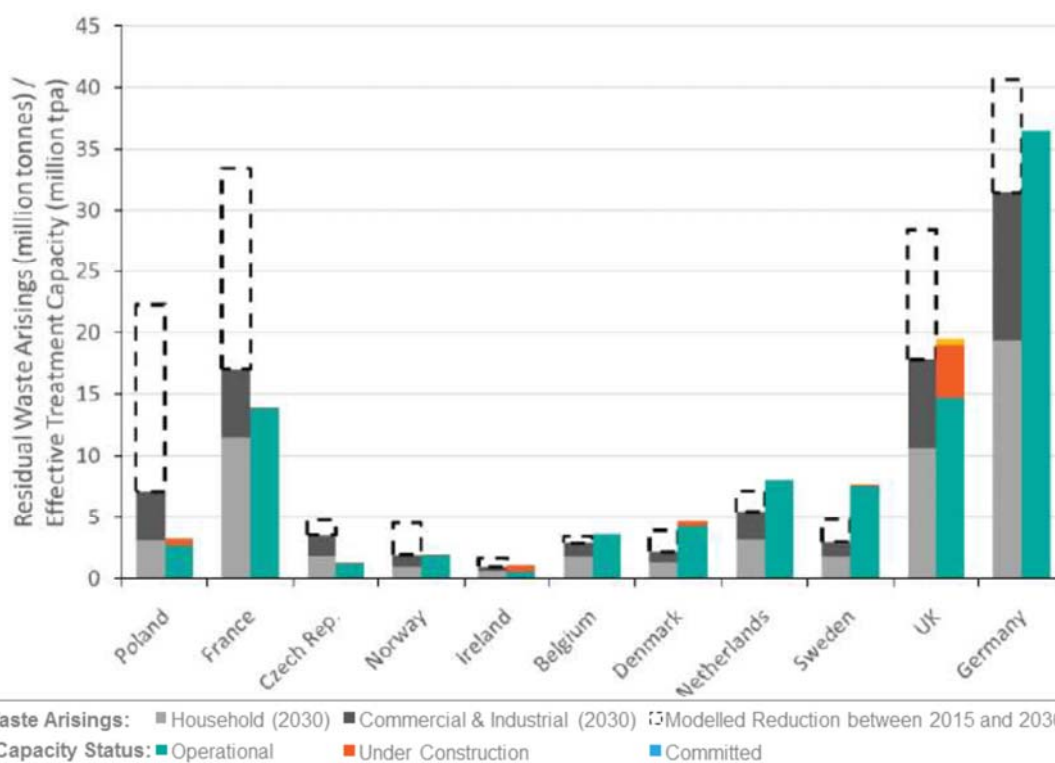
Figur 6 præsenterer en fremskrivning af affaldsmængder og behandlingskapacitet frem til 2030 i 11 nordeuropæiske lande. Kun tre lande (Polen, Frankrig og Tjekkiet) vil producere mere restaffald end landene kan behandle indenlandsk. De øvrige lande vil have overkapacitet - mest markant i Storbritannien, hvor der regnes med en meget stor overkapacitet. Dermed vil Storbritannien, ifølge Eunomia, ikke længere have behov for at eksportere restaffald til andre lande.

Igen skyldes ændringer mellem 2015 og 2030 især forventningen om fremtidige reduktioner i restaffaldet som følge af øget genanvendelse på grund af 2020 målene i Affaldsrammedirektivet og forventning om opfyldelse af målene i Cirkulær Økonomi-pakken.

Situationen i Polen kunne potentielt være interessant for Danmark, idet Polen vil have et 'overskud' af affald, selv hvis genanvendelsesmålene bliver opfyldt.

⁵ I denne figur præsenteres de senest tilgængelige data pr. land, hvilket betyder at det ikke er data fra samme år for alle lande.

Figur 6. Affaldsmængder og behandlingskapacitet i 11 nordeuropæiske lande i 2030



Kilde: Eunomia, 2017

I en rapport udarbejdet af COWI (2015, s. 45) tegnes et lignende billede af det potentielle marked for affald til forbrænding. KARA/NOVEREN (K/N) giver et kort overblik over markedet, som er sammenfattet nedenfor:

K/N vurderer, at markedet primært ligger i England, Irland, Wales og Skotland. K/N vurderer, at der er ca. 10 mio. tons affald i overskud. Hvis alt planlagt forbrændingskapacitet realiseres, vil der være balance i 2020. Den situation anses dog ikke sandsynlig, idet tilskud i forbindelse med opførelse af nye anlæg er stoppet. K/N vurderer ydermere, at de eksisterende engelske forbrændingsanlæg ikke er konkurrencedygtige med de danske forbrændingsanlæg pga. manglende varmemarked – de producerer kun elektricitet.

Norge bliver i COWI's rapport ikke vurderet som en stabil forsyningskilde, da det meste af deres overskydende affald eksporteres til Sverige. Sverige eksporterer ligeledes lidt, men det er styret af tilgængelighed af tom-transporter⁶.

Tyskland importerer begrænsede mængder affald og hovedsageligt til kystnære anlæg.

Østeuropa har pt. ikke tilstrækkelig behandlingskapacitet til at opfylde målsætningerne i Deponeringsdirektivet (EF, 1999). Ligeledes er der bekymring over kvaliteten af affaldet til forbrænding og manglen på faciliteter til forbehandling. Adskillige østeuropæiske lande importerer affald fra Storbritannien som brændsel ved cementproduktion (Eunomia, 2017). Dette skal dog være meget rent og have en høj brændværdi, og RFD kan således ikke anvendes.

⁶ Returtransport ved eksport til Sverige.

5. Udviklingen i udvalgte lande

I dette afsnit præsenteres mere detaljeret, hvilke vurderinger der foreligger om udvikling i behandlingskapacitet og mængder i Storbritannien, Holland, Tyskland, Sverige, Norge, Irland og Polen.

Storbritannien, Tyskland, Norge og Irland omfatter de lande der p.t. importeres affald. Holland, Sverige og Polen er inkluderet i beskrivelsen, af forskellige årsager: Holland og Sverige importerer p.t. større mængder end Danmark fra Storbritannien. Derved opstår der en konkurrence om det forbrændingsegnete affald. Derfor vil den fremtidige udvikling i deres kapacitet påvirke danske anlægs muligheder for at importere affald, i form af en priskonkurrence.

Polen kan blive ny leverandør af forbrændingsegnet affald, bl.a. på grund af nærheden til Østdanmark, hvor der er overkapacitet og en forventet lav transportomkostning.

5.1. Storbritannien

Storbritannien er p.t. den største eksportør af affald til forbrænding i Danmark, jf. tabel 1.

I de seneste fem år er den totale britiske eksport af affald til forbrænding steget fra praktisk talt ingenting til ca. 3,6 mio. tons i 2016 (Eunomia, 2017). De største aftagere er Holland (63 %), Tyskland (14 %) og Sverige (10 %), medens eksport til Danmark kun udgør 6 % (Georges, 2015).

Dette forhold betyder, at udviklingen på det britiske marked er afgørende for Danmarks muligheder for fortsat import, samtidig med at Danmark ikke er af stor betydning på markedet i Storbritannien.

Der er i de senere år gennemført adskillige analyser med henblik på at forstå incitamenterne bag den voksende eksport af RDF fra Storbritannien og den sandsynlige fremtidige udvikling.

Environment Agency of England and Wales tilskriver starten på eksporten af affald til forbrænding en beslutning, som blev truffet i juni 2010, baseret på *UK Plan for Shipments of Waste*, der tillod eksport af RDF.

Denne ændring, kombineret med afgift på deponering⁷ og mangel på lokal forbrændingskapacitet, gjorde det både muligt og økonomisk fordelagtigt at forbehandle og eksportere affald som RDF. Det er således billigere at sende affald til behandling i Holland, Tyskland, Sverige og Danmark end at deponere det i Storbritannien.

I Figur 7 er præsenteret en fremskrivning af mængder af restaffald (som er grundlag for produktion af RDF) og udviklingen i behandlingskapacitet i Storbritannien, foretaget af det engelske konsulentfirma Eunomia.

Deres beregninger viser, at Storbritannien i 2023 vil have tilstrækkelig kapacitet til at behandle alt indenlandsk produceret restaffald. Beregningen af fremtidig kapacitet er baseret på igangsat og planlagt udbygning. Vurderingen af fremtidige mængder er beregnet under antagelse af henholdsvis 1) fuld opnåelse af målsætningerne i Affaldsrammedirektivet og Cirkulær Økonomi-pakken (Sc. 1 i Figur 7) og 2) en reduceret genanvendelsesprocent, hvilket er baseret på en forventning om at 2020 mål om genanvendelse bliver nået, og at genanvendelse af husholdningernes genanvendelse

⁷ The median gate fee inc. taxes in 2015/2016 was £102, with a range of £91-£145 (WRAP gate fee report). The UK landfill tax is on an escalator, meaning it automatically increases each year. The standard rate of landfill tax for 2015/16 was £82.60 /tonne, for 2016/17 it is £84.40 /tonne.

forbliver på samme niveau samtidig med at genanvendelse af erhvervsaffald vil være moderat. (Sc. 2 i Figur 7).

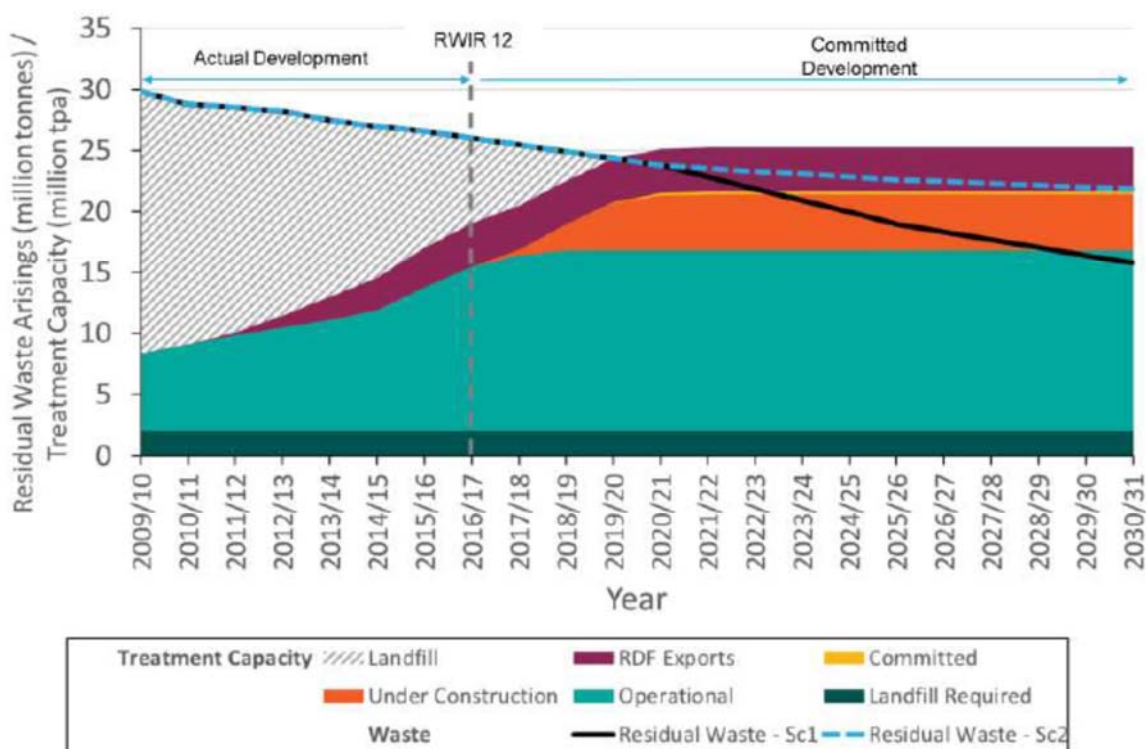
I dette sidste scenarie vil Storbritannien ikke have tilstrækkelig behandlingskapacitet før i 2030, hvilket betyder, at der vil være affald tilgængelig for eksport til Danmark eller andre lande. Imidlertid vil den totale mængde restaffald være lavere end i dag.

Såfremt man forudsætter, at vurderingen af udviklingen i behandlingskapaciteten kan fastlægges nogenlunde sikkert, vil det således være afgørende for problemstillingen i dette notat, om Storbritannien vil indfri EU målene for øget genanvendelse.

Vurderingen af hvorvidt det ene eller andet scenarie er mest sandsynligt må inkludere en analyse af, hvorledes Storbritanniens aftale om udtræden af EU vil blive udformet, herunder hvor forpligtet man vil være på overholdelse af miljømålsætninger og EU's sanktionsmuligheder.

Det er på nuværende tidspunkt meget vanskeligt at vurdere, hvad indholdet af en aftale mellem EU og Storbritannien vil indeholde, især med hensyn til EU-lovgivningen på miljøområdet.

Figur 7. Affaldsmængder og behandlingskapacitet i Storbritannien 2015-2030



Kilde: Eunomia, 2017

Eunomias beregninger viser imidlertid også at Belgien, Holland, Sverige, Tyskland og Danmark hver især vil have større overkapacitet i 2030, hvilket alt andet lige vil øge konkurrencen om affaldet fra Storbritannien (Eunomia, 2017).

Ifølge Environment Agency of England and Wales 'viser de fleste uafhængige fremskrivninger et niveau for restaffald, der er større end den årlige behandlingskapacitet med mellem 4 og 15 Mt i 2020' (Georges, 2015, s. 8). Derved lægger Eunomias fremskrivning sig i den pessimistiske ende af skalaen.

De vigtigste faktorer er derfor, i hvor høj grad det vil lykkes for landet at øge genanvendelsen af affald, og hvorvidt forbrændingskapaciteten vil blive udvidet som planlagt.

Det andet scenarie i Eunomias analyse synes at være det mest velfunderede i relation til begge faktorer. Det betyder, at Storbritannien vil have mindre mængder affald tilgængelig for eksport i 2030 end i dag.

For nyligt er der kommet mere politisk opmærksomhed på eksporten af affald fra Storbritannien, og at der dermed tabes ressourcer. En rapport fra *House of Commons' Environmental Audit Committee* noterer, at mens Storbritanniens afgift på deponering har været drivkraften for en øget genanvendelse, er den nu blevet en hæmsko. Desuden ses den som den primære årsag til eksport af affald til forbrænding (HoCEAC, 2016). Men det anses ikke for muligt at ændre dette for nærværende, idet det vil kræve enten en reduktion eller hel afskaffelse af lossepladsafgiften.

Den manglede forbrændingskapacitet giver plads til alternative behandlingsmuligheder for dagrenovation. Bioaffald bliver i stigende grad indsamlet separat. I 2015 udgjorde bioaffald således 37 % af separate indsamlet husholdningsaffald. I begyndelsen af 2016 investerede DONG i et RENescience anlæg i Storbritannien med kapacitet på 120.000 tons⁸. Anlægget skal udsortere bioaffald og andre genanvendelige affaldsfraktioner fra dagrenovation.

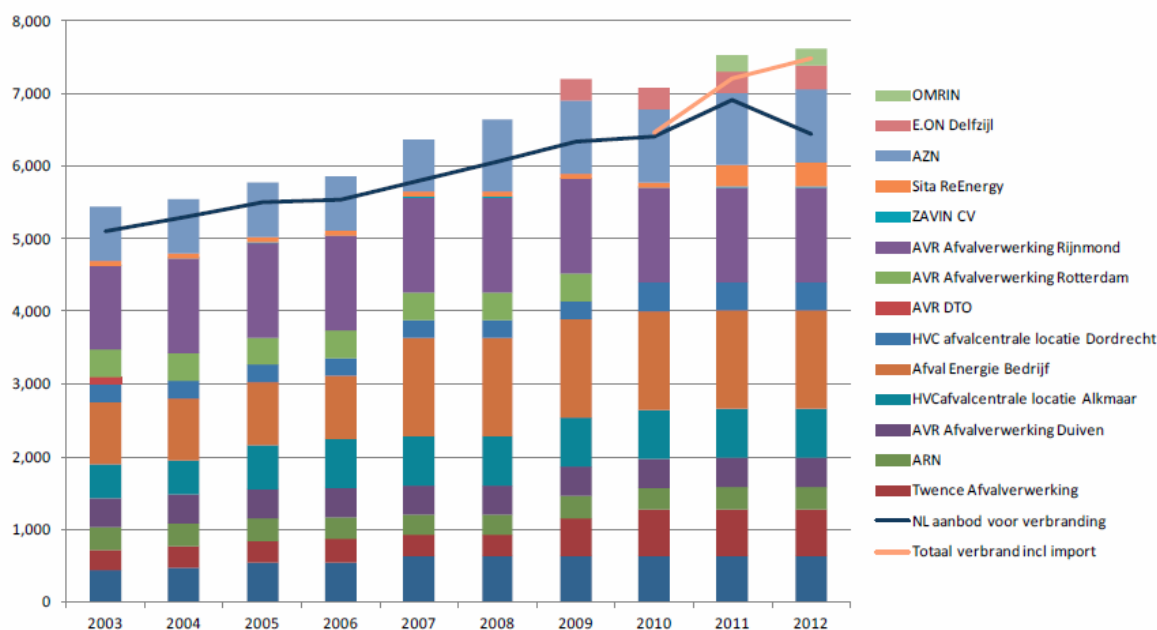
5.2. Holland

Holland er p.t. hovedaftager af affald til forbrænding fra Storbritannien. Det fremgår af Figur 8, at denne udvikling startede i 2010, og at det importerede affald har været stærkt medvirkende til at sikre den nødvendige mængde af affald til forbrænding på de hollandske anlæg. Den eksisterende kapacitet har opereret med et komfortabelt redundansniveau (forskellen mellem kapacitet og faktisk udnyttelse). Såfremt denne import ikke havde fundet sted, ville nogle anlæg have været lukningstruede (Georges, 2016).

Udover at importere affald fra Storbritannien, modtog Holland i 2015 også affald fra Irland, Belgien og Tyskland (Eurostat, 2017). Holland eksporterede også affald til forbrænding, primært til Tyskland, men også til Sverige og Belgien (Eurostat, 2017). Dette er blevet forklaret med at det hollandske affald ikke kan konkurrere med det britiske RDF-affald (Georges, 2015).

⁸ <http://www.dongenergy.com/en/media/newsroom/news/articles/dong-energy-invests-in-bio-plant-in-the-uk>

Figur 8. Behandlingskapacitet fordelt på anlæg, total og lokalt affald



Kilde: Georges, 2016

Holland forventes ikke at udvide deres forbrændingskapacitet i fremtiden (Brown, 2016). Men som det er tilfældet med de andre lande omtalt i dette notat, så forventes Holland at have mindre af deres eget affald til forbrænding, da de arbejder aktivt på at opfylde genanvendelsesmålene i Affaldsrammedirektivet og Cirkulær Økonomi-pakken.

5.3. Tyskland

Tyskland har også en overkapacitet på forbrændingsanlæg sammenholdt med genereringen af restaffald. I 2015/16 havde landet en overkapacitet på ca. 3,5 mio. tons (Eunomia, 2017), men der er store regionale forskelle. Indrapporteringer under Transportforordningen indikerer at Belgien, Irland, Holland og især Storbritannien er de største eksportører af affald til forbrænding (Eurostat, 2017). Der er tegn på, at mangel på lokalt affald i den østlige del af Tyskland imødegås med import af affald fra Østeuropa.

Den tyske kapacitet forventes ikke at stige i de kommende år, men som tyskerne bevæger sig mod opfyldelse af genanvendelsesmålene i Affaldsrammedirektivet og Cirkulær Økonomi-pakken, vil manglen på affald til forbrænding blive mere markant (Eunomia, 2017).

Ændringer i tysk lovgivning om behandling af slam kan betyde, at ekstra 0,8-1,3 mio. tons materiale bliver tilgængelig for tyske forbrændingsanlæg. Ligeledes behandles der p.t. 0,3-0,6 mio. tons på MBT anlæg, som vil kunne opgraderes til RDF. Dette materiale anvendes i dag på deponeringsanlæg (Umweltbundesamt, 2015). Såfremt disse mængder bliver tilgængelige for forbrænding, vil forholdet mellem affaldsmængde og kapacitet komme mere i balance i de kommende år.

5.4. Sverige

Sverige har 34 forbrændingsanlæg, der kan genvinde energi fra husholdningsaffald, med en nuværende kapacitet på ca. 6,65 mio. tons. Kapaciteten overstiger mængden af svensk restaffald fra husholdninger og erhverv med ca. 1,4 mio. tons (Avfall Sverige, 2016). Underskuddet dækkes ved import af affald, primært fra Norge (ca. 600.000 tons) og Storbritannien (ca. 500.000 tons), men der importeres også mindre mængder fra Irland og Finland. I alt importerede Sverige 1,35 mio. tons affald i 2015, og forventes at importere 1,3 mio. tons i 2016 (Avfall Sverige, 2016).

Importen af affald til Sverige fra Norge har være mere eller mindre stabil siden 2010 på ca. 600.000 tons (Avfall Sverige, 2016). Det er svært at få information om hvorledes aftaler herom bliver indgået og dermed også at vurdere årsagerne bag denne trafik (beror det f.eks. på udnyttelse af 'tom-transporter' eller den geografiske nærhed.)

Avfall Sverige vurderer, at behovet for import af affald til svenske forbrændingsanlæg vil ligge på 1,1-2,0 mio. tons i 2020, afhængig af den økonomiske vækst, udbygning af forbrændingskapacitet og hvorvidt genanvendelsesmålene nås (Avfall Sverige, 2016).

Sverige forventes i fremtiden at være en stærk konkurrent til Danmark i kampen om affald til forbrænding. Sverige har lige nu en fordel, fordi der ikke kræves en skat ved forbrænding, hvilket gør svenske forbrændingsanlæg attraktive for udenlandske eksportører (Georges, 2015). På nuværende tidspunkt koster det i omegnen af 430 SEK/ton i "gate fees" på svenske forbrændingsanlæg⁹. Sverige er i gang med at vurdere konsekvenserne ved implementering af en forbrændingskat.

5.5. Norge

Norge har en forbrændingskapacitet for restaffald på ca. 2 mio. tons, fordelt på 17 anlæg (heraf to cementfabrikker). I 2015 eksporteredes ca. 700.000 tons til Sverige til forbrænding på grund af manglende kapacitet (Miljøstatus.no, 2016). Meget af det affald, som blev transporteret til forbrændingsanlæg i Sverige, transporteres med lastbiler, og en stor del foregår som returtransport (Miljøstatus.no, 2016). Det vurderes, at der ikke kommer tilstrækkelig yderligere norsk forbrændingskapacitet frem mod 2030, og kapaciteten er nogenlunde stabil (Avfall Norge, 2015). Den samlede eksport af restaffald til Sverige svarer til 40 % af al eksport af affald fra Norge (Avfall Norge, 2015).

Avfall Norge har udviklet tre scenarier for fremtidens affaldsbehandling i Norge baseret på udvikling i affaldsmængder og evnen til at opnå målsætningerne om genanvendelse (Avfall Norge, 2015). Den mest progressive (høj genanvendelsesprocent og nulvækst i affaldsmængde) vil resultere i en overkapacitet omkring 2025, men det anses for usandsynligt. De to andre scenarier indikerer, at Norge fremover fortsat ville skulle eksportere mellem 450.000 tons (med øget genanvendelse og en øget affaldsmængde) og 1,4 mio. tons (med uforandret genanvendelse og øget affaldsmængde) affald pr. år i 2030. Disse affaldsmængder inkluderer restaffald fra både husholdninger og erhverv (Avfall Norge, 2015).

Ifølge en rapport fra COWI (COWI, 2016) forventes Norge ikke at være en stabil kilde til import af affald til forbrænding i Danmark. Det kan skyldes, at selv om Norge eksporterer meget affald til Sverige, er eksporten meget afhængig af geografi og transportmønstre (returtransport).

⁹ <http://www.tolvik.com/profus-2016-branslemarknadsdagen-fuel-market-day-sweden/>

5.6. Irland

Irland har været en mindre, men alligevel vigtig, eksportør af affald til Danmark i de senere år. I 2015 importerede danske forbrændingsanlæg ca. 90.000 tons affald fra Irland. Det svarer til ca. 28 % af al affald importeret til Danmark (DAKOFA, 2016).

Irland eksporterede i 2015 totalt ca. 400.000 tons affald til forbrænding i Danmark, Tyskland, Holland, Sverige og Estland (Eurostat, 2017). Driften af et nyt forbrændingsanlæg ved Dublin forventes imidlertid at starte i september 2017. Det nye anlæg har en årlig kapacitet på 600.000 tons affald, og det forventes at føre til en kraftig reduktion i mængden af affald til eksport.

5.7. Polen

Polen producerede i 2015 10,9 mio. tons MSW. Efter materialelegnanvendelse og kompostering vil der være ca. 6,3 mio. tons restaffald (Eurostat, 2017). Denne meget store mængde affald bliver i dag deponeret. På grund af målsætningerne i EU-lovgivningen (Deponeringsdirektivet, Affaldsrammedirektivet og Cirkulær Økonomi-pakken) skal Polen gennemføre store ændringer i deres behandlingssystem, hvilket vil medføre et markant fald i affald til deponering.

Polen introducerede i 2013 en deponeringsafgift på 49 EUR/ton og et forbud mod forbrænding af separat indsamlet affald (CEWE, 2014). Med henvisning til Polens nuværende lave forbrændingskapacitet, kunne en stor mængde polsk restaffald være tilgængelig på det nordeuropæiske affalds-marked i fremtiden. Ydermere gør den geografiske nærhed Polen til en god kandidat som leverandør af affald til Danmark.

Polen er dog begyndt at udvide sin behandlingskapacitet – både mekanisk biologisk behandling (MBT) og forbrænding – og det forventer at modtage støtte fra EU til denne udvidelse (Ea Energi-analyse, 2016).

Siden vedtagelsen af lovgivning i 2011, der fastslår at affald ejes af det offentlige og at anlæg til behandling skal udbydes, har der været et grundlag for etablering af bl.a. forbrændingsanlæg. Der er således udbudt/påbegyndt anlæg i Szczecin (150.000 t/år), Bydgoszcz (180.000 t/år), Krackow (220.000 t/år), Bialystok, Konin og Poznan. Udbygningen er dog forløbet meget langsommere end forventet. Polens affaldsplan fra 2010 nævner, at der skal påbegyndes 7-10 anlæg i perioden 2010-2013 (Lohe, 2014). Dette skete ikke, især på grund af administrative og økonomiske barrierer. Befolkningen i Polen er ikke modstander af forbrændingsanlæg. Den planlagte udbygning vil dog langt fra være tilstrækkelig til at behandle de mængder, der forventes indsamlet, bl.a. i medfør af ovennævnte lovgivning. Lohe vurderer således, at der er behov for yderligere 30 anlæg frem mod 2020, fordelt over hele landet.

En afgørende faktor bliver således, hvor hurtigt der sker en udbygning af den indenlandske behandlingskapacitet. Udbygningshastigheden og prisen på deponering vil i høj grad bestemme mængden af overskydende affald til eksport fra Polen.

6. Sammenfatning

Til trods for en marginal udvidelse af forbrændingskapaciteten i de fleste nordeuropæiske lande frem mod 2030, forventes der en skærpet konkurrence på det internationale marked for affald til forbrænding.

Årsagen hertil er en fortsat politisk vilje i de fleste lande (Danmark, Sverige, Tyskland og Holland) til at opfylde målsætningerne om en øget genanvendelse af visse fraktioner i husholdningsaffaldet. Det drejer sig om målsætningerne i det eksisterende og reviderede Affaldsrammedirektiv (under forhandling) og målsætningerne i Cirkulær Økonomi-pakken. Effekten heraf vil være faldende mængder restaffald til forbrænding.

Ligeledes kan mindre mængder af affald til eksport fra Storbritannien, på såvel mellemlangt som langt sigt, medføre en øget konkurrence om affald til forbrænding.

Størrelsen af udbud af affald til forbrænding fra Storbritannien vil afhænge af flere forhold. For det første den politiske vilje til at opfylde EU-målsætninger på affaldsområdet efter Brexit. Hvis ikke Storbritannien er forpligtet til at overholde EU-direktiverne, kan genanvendelse af husholdningsaffaldet falde. Derudover vil det afhænge af, om udbygningen af behandlingskapaciteten vil ske som planlagt. Endelig kan der ske ændringer i deponeringsafgiften som vil gøre det mindre økonomisk attraktivt at eksportere affald.

Denne vurdering er baseret på den *forudsætning*, at størstedelen af det affald, der importeres hidrører fra husholdninger og lignende affald fra erhverv (MSW). Der *kan* være mængder hidrørende fra erhverv, som kan forbrændes på anlæg i DK. Visse kilder anfører, at dette allerede sker i dag og at der er et stort fremtidigt potentiale her. Imidlertid er der ikke solidt data grundlag på dette område hverken i de enkelte lande, eller på europæisk plan.

Det skal understreges, at der er mange forhold, der påvirker transport af affald over landegrænser med henblik på forbrænding. Dette notat har udelukkende haft som sit formål at vurdere udviklingen i mængden af den type affald, der pt. handles, og som er *potentielt* tilgængeligt for import til Danmark. Hvorvidt denne handel reelt vil finde sted vil bero på de økonomiske forhold vedr. deponering og forbrænding i det eksporterende land og de økonomiske forhold i relation til forbrænding af affald i Danmark. Vurdering af disse forhold har ikke været en del af opgaven.

7. Referencer

Avfall Norge (2015) *Scenarier for Avfallsmengder og Behandlingskapasitet fram mot 2030*. Avfall Norge-rapport nr 4/2015.

Avfall Sverige (2016) *Kapacitetsutredning 2016 - Avfallsförbränning och avfallsmängder till 2020*. Rapport 2016:13. Avfall Sveriges Utvecklingssatsning Energiåtervinning.

BEATE (2016) *BEATE Benchmarking af affaldssektoren 2016 (data fra 2015) Forbrænding*, Rapporten er udarbejdet af Dansk Affaldsforening, DI og Dansk Energi. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Affald/beate_afrapportering_forbraending_2016_29maj2017.pdf

Brown, M. (2015) *Refuse Derived Fuel – A European Market Heading for Overcapacity*. Eunomia (2016).

CEWEP (2017). *Maps of incineration plants in Europe* http://www.cewep.eu/information/data/studies/m_1565.

CEWEP (2014) *Landfill Taxes & Bans* http://cewep.eu/media/cewep.eu/org/med_557/1200_2014-02-06_cewep_-_landfill_inctaxesbans.pdf.

COWI (2015) *Import Af Affald 2015 Fakta-Notat*. ARC.

DAKOFA (2016) *Import af affald til danske affaldsforbrændingsanlæg steget 25 %*. <https://dakofa.dk/element/danske-affaldsforbraendingsanlaeg-import-af-affald-steget-25/>

Ea Energianalyse (2016) *EI, varme og affaldsforbrænding - Analyse af økonomi ved import af affald i et langsigtet perspektiv*.

Eunomia (2017) *Residual waste Infrastructure Review*: Issue 12. Eunomia.

Eunomia (2016) *The Real Economic Benefit of Separate Biowaste Collections*. Renewable Energy Association, 2016.

Eurostat (2017) *Environmental Data Centre on Waste*: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/waste/overview>

Folketinget (2016a) *Miljø- og Fødevareministerens svar af 12. april 2016 på Miljø- og Fødevareudvalgets alm. del spørgsmål 628 om at fremsende et notat om import af affald til forbrænding på danske anlæg for hvert af årene siden 2009*.

Folketinget (2016b) *Energi-, forsynings- og klimaministerens svar af 19. april 2016 på Miljø- og Fødevareudvalgets alm. del spørgsmål 629 om, hvor stor en del af den danske forbrændingskapacitet er udnyttet hvert år siden 2009*.

Georges, M. (2015) *Reasons for trends in English refuse derived fuel exports since 2010*. Environment Agency of England and Wales (2015).

HoCEAC - House of Commons Environmental Audit Committee (2016) *Sustainability and HM Treasury*. fifth report of the sessions 2016-17.

JRC (2016). *Towards a better exploitation of the technical potential of waste-to-energy*. EUR 28230 EN. DOI:10.2791/870953

Lohe, G. (2014) *On the status of Thermal Waste Treatment in Poland*. Waste-to-Energy Plant Krakow.

Miljøstatus.no (2016) *Import og eksport av avfall*, <http://www.miljostatus.no/Tema/Avfall/Import-og-eksport-av-avfall/>

Miljøstyrelsen (2017) *Affaldsstatistik 2015*. Miljøprojekt nr. 1941, 2017.

Miljøstyrelsen (2015) *Fremskrivning af generering og behandling af affald: FRIDA 2015*. Miljøprojekt nr. 1659, 2015.

Parke, H., Baddeley, A., Brown, M. & Taylor, S. (2015) *RDF Export: Analysis of the Legal, Economic and Environmental Rationales*. Prepared by Eunomia for RDF Export Industry Group (2015).

EF, 1999. *Rådets Direktiv 1999/31/EF om deponering af affald*: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0031&from=EN>

Umweltdundesamt (2015) *Umweltschutzgerechte Verwertung nicht etablierter Stoffströme in Abfallverbrennungsanlagen*.

Wilts, H. & Von Gries, N. (2013) *Municipal Solid Waste Management Capacities in Europe*. ETC/SCP Working Paper No 8/2014, ETC/SCP, (2014).