

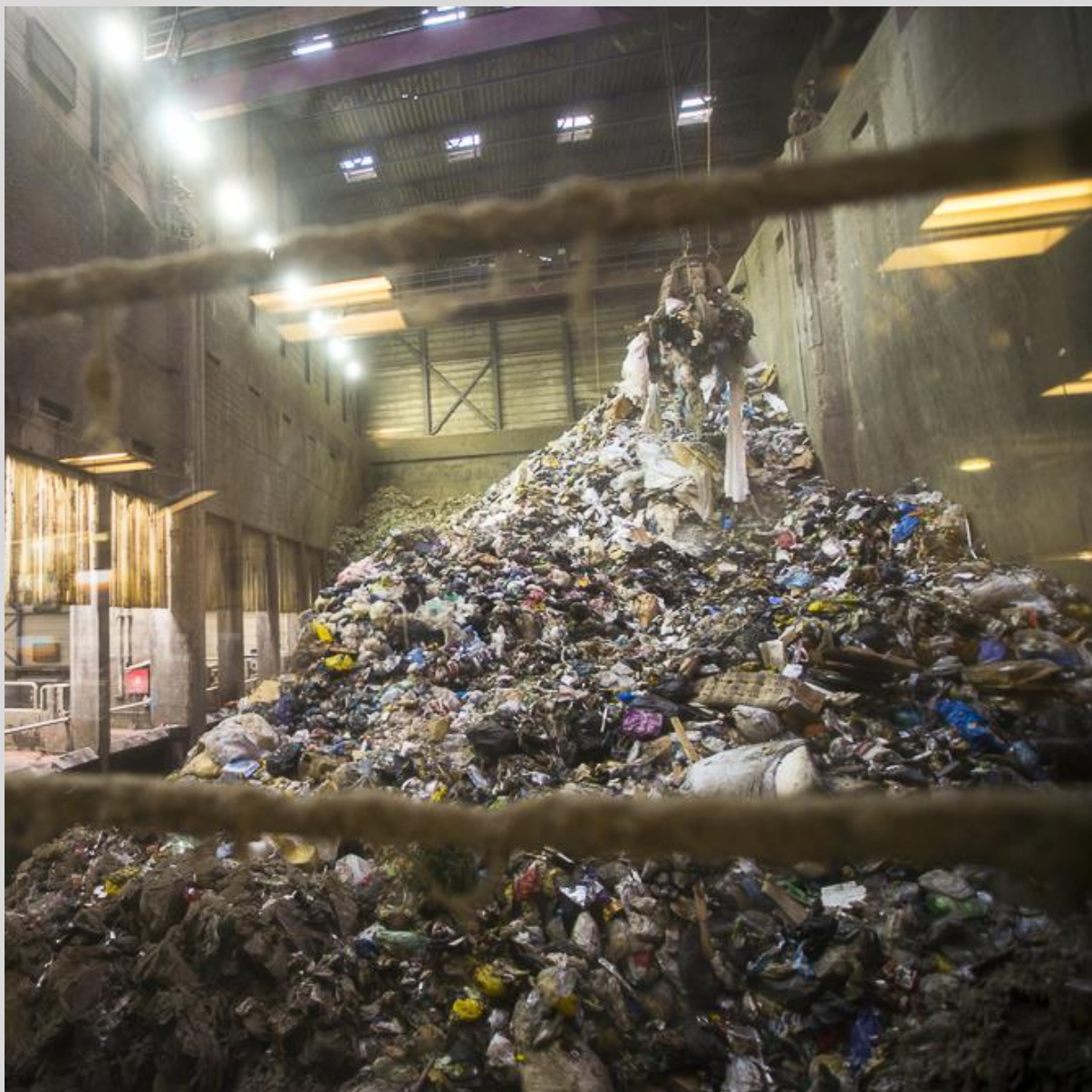
Fremskrivning af affaldsmængder til energiudnyttelse i 2030

Dansk Affaldsforening – november 2020

Side 1 af 39

Dansk Affaldsforening
Vester Farimagsgade 1, 5.
1606 København V

Tlf.: 72 31 20 70
danskaffaldsforening.dk



Udgiver: Dansk Affaldsforening

Redaktion:

Berit Nielsen (Argo)
Erik Vilstrup Sørensen (AffaldVarme Aarhus)
Finn Boy Hansen (REFA)
Hardy Mikkelsen (Reno Djurs)
Karin Storkholm (Middelfart kommune)
Klaus W. Hansen (Argo)
Lars Hansen (Fjernvarme Fyn)
Lennart Spring (Energnist)
Morten Brunse (Fjernvarme Fyn)
Morten Nielsen (Vestforbrænding)
Niels-Erik Sakariassen (REFA)
Ole H. L. Nielsen (ARC)
Peter Madsen (Reno Djurs)

Allan Kjersgaard (Dansk Affaldsforening)
Mette Godiksen (Dansk Affaldsforening)
Nana Winkler (Dansk Affaldsforening)
Torben Mølgaard Fransen (Dansk Affaldsforening)

Nærværende analyse er produceret som et projektarbejde i Dansk Affaldsforening i samarbejde med DTU og ovennævnte redaktion.

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	3
1. Resumé.....	4
2. Indledning.....	6
2.1. Baggrund	6
2.2. Formål.....	6
2.3. Analysens opbygning / læsevejledning	6
2.4. Afgrænsning	7
3. Metode	8
3.1. FRIDA	8
3.2. Usikkerheder	8
4. Beskrivelse af basisscenarie	12
4.1. Indledning	12
4.2. Fremskrevne mængder	12
5. Beskrivelse af virkemidler	15
5.1. Indledning	15
5.2. Virkemiddel 1: Landsdækkende husstandsnaer indsamling af 10 fraktioner – husholdninger	16
5.3. Virkemiddel 2: Landsdækkende indsamling af de 12 fraktioner – servicesektor og øvrigt erhverv	18
5.4. Virkemiddel 3: Øget udsortering af landbrugsplast og øget udsortering af plast fra bygge- og anlægssektoren	19
5.5. Virkemiddel 4: Mindre småt brændbart på genbrugspladserne for alle kommuner	20
5.6. Virkemiddel 5: Eftersortering af brændbart storskrald fra husholdningerne	22
5.7. Virkemiddel 6: Eftersortering af restaffald fra husholdningerne (efter kildesortering i 10 fraktioner)	23
5.8. Virkemiddel 7: Korrekt behandlingsandel af imprægneret træ	24
5.9. Virkemiddel 8: Mindre genanvendelse af malet træ (markedstrend)	26
5.10. Virkemiddel 9: Shredderaffald (De nuværende energiudnyttede mængder)	27
5.11. Virkemiddel 10: Shredderaffald (Energiudnyttelse af al forbrændingsegnet shredderaffald)	28
5.12. Virkemiddel 11: Øget energiudnyttelse af have- og parkaffald	29
6. Beskrivelse af scenarier	30
6.1. Indledning	30
6.2. Scenarie 1 – Minimum	31
6.3. Scenarie 2 – MinimumPlus	32
6.4. Scenarie 3 - MaximumPlus	33
6.5. Scenarie 4 – Maximum	33
6.6. Scenarie 5 – EU-kommissionens mål om reel genanvendelse	34
7. Konklusion	36
8. Refleksion.....	38
9. Kildeliste.....	39

1. Resumé

Dansk Affaldsforening har i samarbejde med foreningens medlemmer opstillet 11 virkemidler til fremskrivning af udviklingen i danske affaldsmængder til energiudnyttelse fra 2018 til 2030. Fremskrivningerne er beregnet ved brug af FRIDA¹, med hjælp fra DTU.

Side 4 af 39

De 11 virkemidler repræsenterer seks politiske tiltag med det formål at reducere affaldsmængderne til energiudnyttelse, og fem tiltag inspireret af myndighedernes offentliggjorte ambitioner for andelen til energiudnyttelse af hhv. have- og parkaffald, imprægneret træ, malet træ og shredderaffald, som resulterer i mere affald til energiudnyttelse. De 11 virkemidler er nærmere beskrevet i kapitel 5.

Til denne fremskrivning er de 11 virkemidler kombineret til fire scenarier. De fire scenarier består af henholdsvis to maximumsscenarier og to minimumsscenarier, og giver til sammen et minimums- og maximumsudfaldsrum for udviklingen af affaldsmængder til energiudnyttelse fra 2018 til 2030.

De to minimumsscenarier (*Minimum* og *MinimumPlus*) består af hhv. fem og seks af de 11 virkemidler, og de to maximumsscenarier (*Maximum* og *MaximumPlus*) består hhv. af syv og otte af de 11 virkemidler – nærmere beskrivelse herom i kapitel 6.

Derudover fremskrives et basisscenarie, som alene er en fremskrivning af affaldsmængderne i forhold til udviklingen i det private forbrug, husstande og den økonomiske vækst. Basisfremskrivningen er således uden virkemidler, og laves for at kunne illustrere effekten af de 11 virkemidler i form af de fire scenarier. Endeligt sammenlignes disse fremskrivninger med fremskrivningen af EU-målene for reel genanvendelse af *municipal waste*² for årene 2025, 2030 og 2035 på hhv. 55%, 60% og 65%.

Som illustreret i tabel 1 herunder, så viser fremskrivningerne, at de samlede affaldsmængder, i følge basisscenariet, vil stige fra ca. 13,0 mio. ton i 2018 til ca. 14,8 mio. ton i 2030, samt at de samlede affaldsmængder til energiudnyttelse ligeledes vil stige fra ca. 3,37 mio. ton i 2018 til ca. 3,77 mio. ton i 2030.

Ligeledes ses også af tabel 1 herunder, at *MinimumPlus*-scenariet vil reducere affaldsmængderne til energiudnyttelse fra ca. 3,37 mio. ton i 2018 til ca. 3,14 mio. ton i 2030, og at *MaximumPlus*-scenariet vil øge mængderne til affaldsenergi fra ca. 3,37 mio. ton i 2018 til ca. 3,97 mio. ton i 2030. Det giver tilsammen et udfaldsrum på ca. 0,83 mio. ton.

Endeligt ses også, at *MinimumPlus*-scenariet ikke vil være nok til at nå EU-målsætningerne på ca. 2,99 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030.

¹ FRIDA er en beregningsmodel udviklet af DTU for Miljøministeriet til fremskrivning af danske affaldsmængder – nærmere beskrivelse heraf følger i denne rapport.

² EU definerer *municipal waste* som værende husholdningsaffald og erhvervets husholdningslignende affald.

Tabel 1: Dansk Affaldsforenings scenariefremskrivning i forhold til EU-målsætninger om reel genanvendelse af Municipal Waste på 55% i 2025, 60% i 2030 og 65% 2035.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total affald	13.047	13.253	12.932	13.163	13.476	13.705	13.915
Maximum plus	3.373	3.467	3.408	3.480	3.539	3.596	3.650
Maximum	3.373	3.457	3.389	3.450	3.499	3.546	3.590
Basis	3.373	3.417	3.354	3.417	3.470	3.517	3.561
Minimum	3.373	3.358	3.236	3.241	3.236	3.237	3.237
MinimumPlus	3.373	3.358	3.236	3.241	3.236	3.237	3.237
EU-målsætning	3.373	3.417	3.354	3.308	3.223	3.172	3.114
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035
Total affald	14.123	14.242	14.386	14.531	14.647	14.821	
Maximum plus	3.745	3.783	3.835	3.874	3.912	3.966	
Maximum	3.675	3.704	3.745	3.774	3.803	3.846	
Basis	3.603	3.631	3.672	3.701	3.729	3.772	
Minimum	3.236	3.219	3.215	3.200	3.185	3.183	
MinimumPlus	3.236	3.219	3.215	3.200	3.185	3.141	
EU-målsætning	3.103	3.076	3.058	3.032	3.004	2.988	2.848

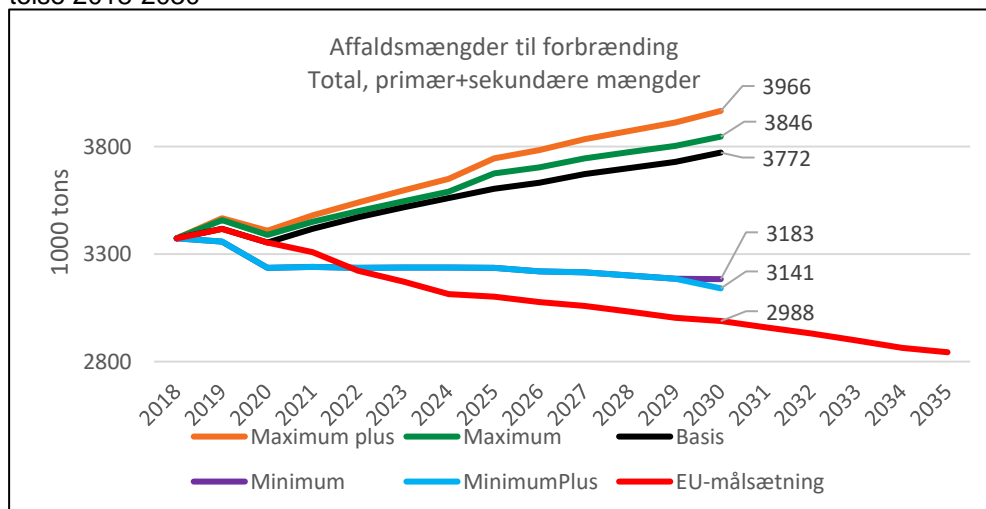
Side 5 af 39

Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

Note: Alle mængder er inkl. såkaldte tabsrater (sekundære mængder til forbrænding i DK), som stammer fra Miljøstyrelsens seneste affaldsstatistik (MST maj 2020)³ – nærmere beskrivelse heraf i kapitel 3.

I figur 1 herunder er ligeledes illustreret Dansk Affaldsforenings fremskrivninger i forhold til EU-målsætning om genanvendelse af Municipal Waste på 55% i 2025, 60% i 2030 og 65% 2035.

Figur 1: Dansk Affaldsforenings scenariefremskrivninger af affald til energiudnyttelse 2018-2030



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

³ Miljøstyrelsen maj 2020: Affaldsstatistik 2018 – Miljøprojekt nr. 2133

2. Indledning

2.1. Baggrund

Den danske kapacitet til energiudnyttelse af affald er til debat. For at foreningen kan bidrage til denne debat har Dansk Affaldsforening igangsat et arbejde med at se på udviklingen i affaldsmængderne til energiudnyttelse.

Side 6 af 39

Fremskrivningsarbejdet er styret af foreningens sekretariatet under inddragelse af medlemmerne og en række konsulenter.

2.2. Formål

Formålet med nærværende analyse er at belyse udviklingen af affaldsmængder til energiudnyttelse under hensyntagen til forskellige politiske virkemidler og markedsudviklinger.

Analysen beskriver tankerne bag og begrundelserne for de af Dansk Affaldsforening opstillede virkemidler og scenarier, samt hvorledes disse er kvantificeret.

2.3. Analysens opbygning / læsevejledning

Analysen er opbygget således, at der i kapitel 3 beskrives hvilken model, der er blevet brugt til analysen. Herefter beskrives analysens basisscenarie i kapitel 4, og efterfølgende om virkemidlerne i kapitel 5 og om fremskrivningsscenarierne i kapitel 6.

Analysens basisscenarie er en fremskrivning uden virkemidler, for at have et såkaldt nul-scenarie at måle virkemidlernes effekter op imod.

Analysen indeholder 11 virkemidler. Disse 11 forskellige virkemidler, skal forstås som 11 forskellige politiske initiativer eller markedsudviklinger, som kan påvirke udviklingen i affaldsmængderne til energiudnyttelse. Virkemidlerne er beskrevet således, at først beskrives den nuværende situation som virkemidlet handler om, og dernæst hvad virkemidlet består af, hvordan det er kvantificeret og hvordan det virker, og endeligt hvad resultat af det enkelte virkemiddel er i forhold til basisscenariet.

Analysens seks fremskrivningsscenarier består dels af førnævnte basisscenarie, og af fire scenarier som repræsenterer fire forskellige kombinationer af de 11 virkemidler, og endeligt et scenarie som handler om EU-kommissionens krav om reel genanvendelse af Municipal Waste på 55% i 2025, 60% i 2030 og 65% i 2035.

Herefter beskrives de forskellige fremskrivningsscenarier og resultaterne af disse i kapital 6, og endeligt konkluderes og reflekteres der over disse i hhv. kapitel 7 og 8.

2.4. Afgrænsning

Nærværende analyse er afgrænset til kun at omhandle opstilling, beskrivelse og kvantificering af en række virkemidler, og sammensætningen af disse til samlede fremskrivningsscenarier ved brug af beregningsmodellen FRIDA.

Side 7 af 39

I ovenstående afgrænsning ligger dog implicit at kunne argumentere for legitimiteten af disse virkemidler og fremskrivningsscenarier. Men hvorvidt sandsynligheden for, i hvilket omfang, og med hvilken succes og hastighed, de enkelte virkemidler og fremskrivningsscenarier overhovedet vil finde sted, er ikke hovedformålet med analysen.

Analysen indeholder således ingen politisk stillingtagen til de opstillede virkemidler og fremskrivningsscenarier – omend der vil blive argumenteret kort for hvert virkemiddel ud fra deres politiske legitimitet på baggrund af offentliggjorte politiske aftaler og ambitioner inden for affalds- og energiområdet.

Analysen har heller ikke til formål at tage direkte stilling til andre fremskrivninger, og dermed komme med sammenligninger heraf.

Endeligt skal nævnes, at FRIDA's ADS-data dækker primærmængder. Det vil sige, at analysens fremskrivninger af affald til energiudnyttelse, dækker mængder til energiudnyttelse hos alle anlæg (specialanlæg, dedikerede og multifyrede anlæg). Desuden indgår der ikke importerede og eksporterede affaldsmængder, samt shredderaffald i FRIDA.

Generelt vil udviklingen af affaldsmængder afhænge af rigtig mange faktorer, såsom forbrug, produktion, økonomisk vækst, og vores adfærd i mere generel forstand. Det er dog uden for denne analyse at kunne tage højde for alle aspekter.

3. Metode

3.1. FRIDA

Fremskrivningerne i nærværende analyse er foretaget ved brug af modellen FRIDA, som er udviklet af DTU til brug for Miljøstyrelsens tidligere affaldsfremskrivninger – senest i 2019 (MST februar 2019)⁴ – som indeholder en nærmere beskrivelse af FRIDA.

Side 8 af 39

I fremskrivningsmodellen FRIDA fremskrives husholdningsaffald med udviklingen i det private forbrug og befolkningstilvæksten. Erhvervsaffaldet fremskrives med udviklingen i produktionen. Prognoserne for ovennævnte er hentet fra Finansministeriet.

3.2. Usikkerheder

Affaldsmængderne som indgår i FRIDA kommer fra Miljøstyrelsens affaldsdatasystem ADS, og er behæftet med de usikkerheder, der måtte være i forbindelse med ADS. Fra Miljøstyrelsens egen hjemmeside vurderer styrelsen selv følgende usikkerheder:

- Affald kommende fra husholdninger bliver hyppigt angivet som erhvervsaffald
- Der bliver angivet en forkert producent, så affaldet bliver placeret i en forkert kommune og/eller branchegruppe
- Kommunens indsamler indrapporterer ikke til ADS
- Manglende indberetninger fra modtageanlæg
- Der bliver indrapporteret forkerte mængder i forhold til, hvad der bliver faktureret
- Manglende eksportindberetning fra affaldsproducenten
- Forkert affaldskodevalg
- Forkert kombination mellem de valgte affaldskoder
- Når fejl er rettet, eller manglende indberetninger er kommet ind

Da de af Dansk Afføldsforening opsatte virkemidler og scenarier ikke er hverken eksakte eller sikre bud på fremtiden, vil disse virkemidler implicit også være behæftet med generelle usikkerheder om hvorvidt, i hvilket omfang og med hvilken succes og hastighed, de enkelte virkemidler overhovedet vil finde sted.

Kvantificeringen af rapportens virkemidler er så vidt muligt foretaget ud fra veldokumenterede affaldsanalyser foretaget af Econet⁵ samt udtræk fra JHN Processors⁶ nøgletals-model. Det vil sige, at disse kvantificeringer vil indeholde generelle statistiske usikkerheder. Hvor det ikke har været muligt at fremskaffe

⁴ MST februar 2019 - Dokumentation Frida 2017 - Miljøprojekt nr. 2044

⁵ Econet er en uafhængig konsulentvirksomhed, der i mere end 25 år har rådgivet om miljø, affald og ressourcer. Econet arbejder for mindre og renere affald fra husholdninger, erhverv og genbrugspladser: <https://www.econet.dk/om-econet/>

⁶ JHN Processor er en konsulentvirksomhed, som er specialist i affaldsdata, analyser, brugerundersøgelser og gebyrberegninger: <https://jhn.dk/om/>

dokumenteret data, har Dansk Affaldsforening været i kontakt med relevante kilder, og kvantificeringen bygger således på disse kildes bedste viden på området. Det vil fremgå i beskrivelsen for hver af virkemidlerne, hvilke data og antagelser kvantificeringen bygger på.

Side 9 af 39

Modellen FRIDA er grundlæggende behæftet med usikkerhed relateret til den forventede økonomiske udvikling, befolkningsudviklingen, fortsættelse af hidtidige sammenhænge mellem affaldsgenereringen og den samfundsmæssige udvikling inkl. trends i affaldsgenereringen.

På grund af corona-pandemien er der betydelig usikkerhed om den kortsigtede økonomiske udvikling, mens befolkningsudviklingen og en fortsættelse af sammenhængen mellem den økonomiske udvikling og affaldsgenereringen vurderes at være relativt sikker på kort sigt. På længere sigt er sammenhængen mellem den økonomiske udvikling og affaldsgenereringen noget mere usikker, specielt når der ses på mindre og specielle fraktioner.

I Dansk Affaldsforenings fremskrivninger er modellen FRIDA blevet suppleret med tabs-beregninger af mængder til oparbejdning, hentet fra Miljøstyrelsens seneste affaldsstatistik (MST maj 2020)⁷.

Tabet for de enkelte genanvendelige fraktioner regnes som tilført forbrænding til danske anlæg, som "sekundære" mængder – således er der ikke taget højde for, at nogle af de såkaldte sekundære mængder rent faktisk produceres i udlandet, når dansk affald sendes til sortering i udlandet, og ej heller, at danske anlæg også kan være modtager af de sekundære mængder fra udlandet. Som tidligere nævnt indeholder FRIDA ikke import og eksport.

Der har ikke tidligere været indregnet tabsrater i FRIDA, så dette er anderledes fra tidligere fremskrivninger med FRIDA.

Flere af disse tabsrater beror på skønnede kvantificeringer. Trods de af Miljøstyrelsens selv benævnte usikkerheder for deres tabsrater, så vurderer Dansk Affaldsforening, at det alt andet lige giver et mere retvisende billede af udviklingen af de fremskrevne affaldsmængder til energiudnyttelse at medregne disse tabsrater.

Alt i alt skal nærværende rapport således læses som bud på fremskrivningsscenarier, på baggrund af gængs og faktuelle data.

3.3. Opdatering af affaldsdata og model

Til Dansk Affaldsforenings fremskrivninger har DTU opdateret FRIDA-modellen med affaldsdata til og med 2018 (modellen fra 2019 indeholdt kun data til og med 2015).

Endvidere er modellen niveau-korrigeret, således at modellen rammer affaldsmængderne for de enkelte fraktioner i 2018.

⁷ Miljøstyrelsen maj 2020 – affaldsstatistik 2018 – Miljøprojekt nr. 2133

FRIDA indeholder dog stadig de behandlingsandele, som den senest blev tilskrevet i 2019. Det vil sige, at modellens fordeling af en given behandlingsform (f.eks. deponi, genanvendelse og energiudnyttelse) til hver affaldsfraktion i FRIDA, er de samme behandlingsandele som Miljøstyrelsen har fastsat i forhold til år 2015.

Side 10 af 39

Da disse behandlingsandele har ændret sig siden 2015, bygger nogle af virkemidlerne i nærværende rapport på at ændre nogle af affaldsfraktionernes behandlingsandele til tidssvarende behandlingsandele – dette vil fremgå ved beskrivelsen af hvert virkemiddel.

3.4. Opdatering økonomiske data

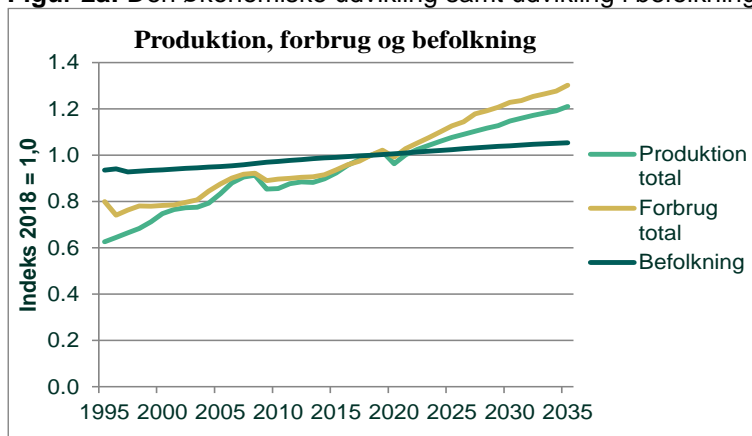
Til Dansk Affaldsforenings fremskrivninger har DTU opdateret FRIDA-modellen med økonomiske data for 2018 og 2019.

For årene 2020 og 2021 er fremskrivningen af den økonomiske udvikling baseret på Finansministeriets seneste økonomiske fremskrivning i Økonomisk Redegørelse, maj 2020. Fra 2022 er fremskrivningen baseret på årlige ændringer i de økonomiske variabler hentet fra Finansministeriets Økonomiske Redegørelse, august 2017.

Alt i alt vil dette sige, at den langsigtede økonomiske fremskrivning ikke er opdateret i forhold til FRIDA-modellen fra 2019.

Udviklingen i centrale modelvariable er vist i figur 2.

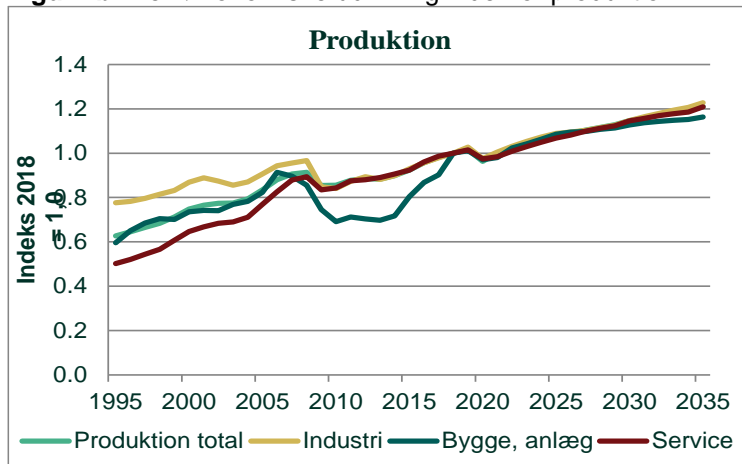
Figur 2a: Den økonomiske udvikling samt udvikling i befolkningstal.



Kilde: Notat fra DTU om FRIDA⁸

⁸ Til nærværende analyse har DTU produceret et internt notat til Dansk Affaldsforening om FRIDA

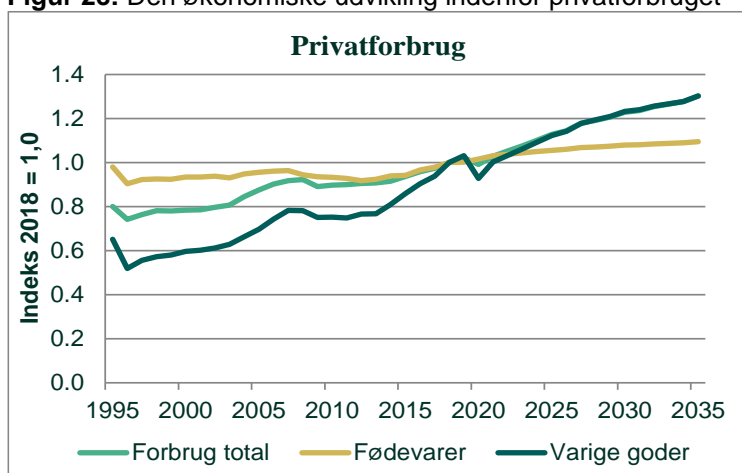
Figur 2b: Den økonomiske udvikling indenfor produktion



Side 11 af 39

Kilde: Notat fra DTU om FRIDA

Figur 2c: Den økonomiske udvikling indenfor privatforbruget



Kilde: Notat fra DTU om FRIDA

4. Beskrivelse af basisscenarie

4.1. Indledning

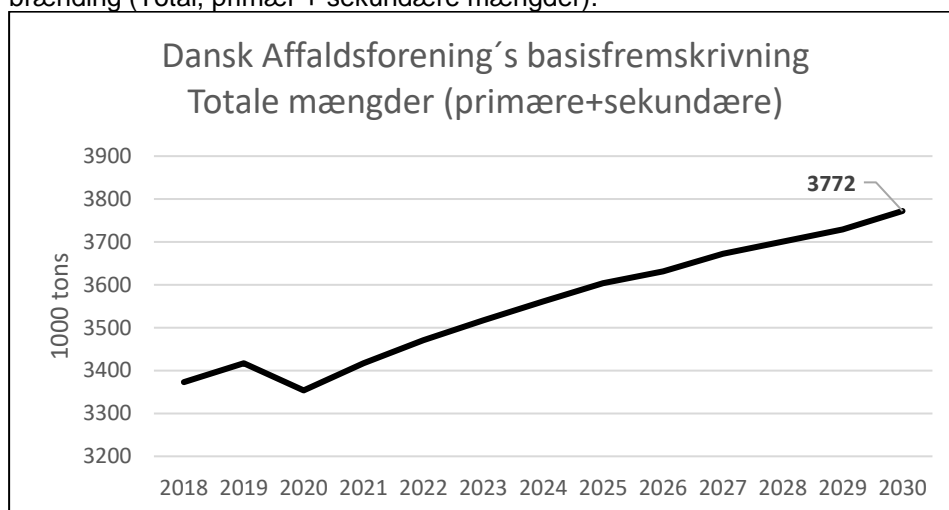
For at kunne måle effekten af virkemidlernes scenarier laves et såkaldt basisscenarie. Et basisscenarie er en "ren" fremskrivning af affaldsmængderne i FRIDA. Det vil sige en fremskrivning uden indbyggede politiske initiativer – således er affaldsmængderne alene fremskrevet i forhold til udviklingen i husholdninger, privat forbrug og den økonomiske vækst.

4.2. Fremskrevne mængder

På baggrund af ovennævnte opdateringer af FRIDA ses herunder på figur 3, at de samlede mængder (primær + sekundær) af affald til energiudnyttelse i 2030 vil være på ca. 3,77 mio. ton.

Side 12 af 39

Figur 3: Dansk Afføldsforenings basisfremskrivning af affaldsmængder til forbrænding (Total, primær + sekundære mængder).



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Afføldsforening og DTU)

Tabel 2: Dansk Afføldsforenings basisfremskrivning af affaldsmængder til forbrænding (Total, primær + sekundære mængder) – mio. tons.

	2018	2020	2025	2030
Primære mængder	2,87	2,84	3,04	3,18
Sekundære mængder	0,50	0,51	0,56	0,59
Totale mængder	3,37	3,35	3,60	3,77

Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Afføldsforening og DTU)

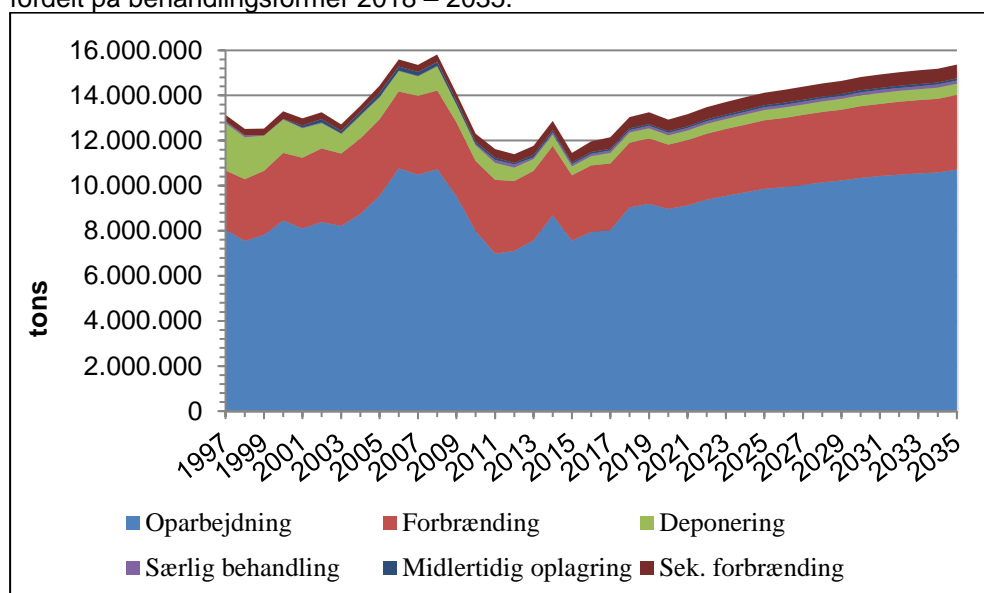
Det fremgår af tabel 2 herover, at mængden af sekundært affald til forbrænding vokser svagt mere end mængderne fra primære kilder. Dette tilskrives, at mængden af genanvendeligt affald stiger mere end mængden af primært affald til forbrænding. Ved håndtering af det genanvendelige affald vil der opstå sorterings-tab, som tilføres energianlæggene som sekundært affald. Det fremgår ligeledes af tabel 2, at mængden af sekundært affald til forbrænding ikke er uvæsentlig og udgør omkring 15% af den totale mængde affald til forbrænding, som vist på figur 4 herunder.

FRIDA fremskriver alle affaldsmængder fordelt på affaldsfraktionernes behandlingsmetode. På Figur 4 herunder ses fremskrivning af de samlede affaldsmængder fordelt på behandlingsmetoderne oparbejdning, forbrænding, deponering, særlig behandling, midlertidig oplagring og sekundære mængder til forbrænding.

Side 13 af 39

Af figuren ses særligt hvordan udviklingen i de samlede affaldsmængder følger udviklingen i den økonomiske vækst. Fra 1997 frem mod finanskrisen i 2008 steg de samlede mængder støt, hvorefter de faldt i takt med finanskrisen fra 2008 til 2011, hvorefter de igen steg frem mod 2018. Fra 2018 og frem er de samlede affaldsmængder således fremskrevet som støt stigende i takt med den økonomiske udvikling.

Figur 4: Udviklingen af samlede affaldsmængder (primær + sekundærmængder) fordelt på behandlingsformer 2018 – 2035.



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

Kigger man på årene 2018 – 2030 fra ovenstående figur ses der af tabel 3 herunder, at de totale mængder affald – uden sekundære mængder til energi – stiger fra ca. 12,55 mio. ton i 2018 til 14,23 mio. ton i 2030, samt at de samlede mængder til energiudnyttelse (inkl. sekundære mængder til energi) vil stige fra ca. 3,37 mio. ton i 2018 til ca. 3,77 mio. ton i 2030.

Tabel 3: Udviklingen af samlede affaldsmængder i mio. ton (primære mængder + sekundære mængder til forbrænding) fordelt på behandlingsformer 2018 – 2030.

År	Oparbejdning.	Energi	Sekundær energi.	Energi i alt	Deponi	Særlig behandling	Midlt. Oplagr.	Mængder i alt
2018	9,04	2,87	0,50	3,37	0,45	0,11	0,81	12,55
2020	8,97	2,84	0,51	3,35	0,42	0,11	0,79	12,42
2025	9,85	3,04	0,56	3,60	0,46	0,12	0,87	13,56
2030	10,35	3,18	0,59	3,77	0,48	0,13	0,93	14,23

Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

Da nærværende analyse hovedsageligt kigger på fremskrivningen for affaldsmængder til energiudnyttelse fra 2018 til 2030, vil denne rapport ikke forholde sig videre til de samlede mængder affald.

5. Beskrivelse af virkemidler

5.1. Indledning

Analysen indeholder 11 virkemidler, som vist i tabel 4 herunder.

Side 15 af 39

Tabellen giver en oversigt over de anvendte virkemidler og hvornår de forventes at være fuldt implementerede. Endelig angives hvor meget affald, der i årstallet for den fulde implementering er flyttet i FRIDA-modellen.

Tabel 4: Oversigt over virkemidler

#	Virkemiddel	Årstal for fuld implementering	Ændringer i FRIDA
1	Obligatorisk husstands nær indsamling af 10 fraktioner	2030	Maximum*: - 492.971
			Minimum*: - 277.390
2	Landsdækkende indsamling af 12 fraktioner for servicesektoren og husholdningslignende affald for øvrigt erhverv	2030	- 107.374
3	Øget udsortering af landbrugsplast og øget udsortering af plast fra bygge- og anlægssektoren	2030	- 32.205
4	Mindre småt brændbart på genbrugspladserne for alle kommuner	2022	- 60.349
5	Eftersortering af brændbart storskrald fra husholdningerne	2030	- 28.500
6	Eftersortering af restaffald fra husholdningerne (efter kildesortering i 10 fraktioner)	2030	9% plast = - 66.708 2% metal = - 14.824
7	Korrekt behandlingsandel af imprægneret træ	fra 2018 og frem	+ 40.000
8	Mindre genanvendelse af malet træ (markedstrend)	2030	+ 99.134
9	Shredderaffald: De nuværende energiudnyttede mængder	Fra 2018 og frem	+ 20.000
10	Shredderaffald: Energiudnyttelse af al forbrændingseget shredderaffald	fra 2025 og frem	+ 45.000
11	Øget energiudnyttelse af have- og parkaffald	2030	+ 100.000

Kilde: Dansk Affaldsforening

*Virkemiddel 1 indeholder både en Maximum og Minimum udgave på kvantificeringen af virkemidlet. Det vil sige, at maximum-udgaven fortæller, hvor meget Dansk Affaldsforening vurderer virkemidlet maksimalt kan flytte af mængder i FRIDA, og minimum-udgaven fortæller, hvor meget Dansk Affaldsforening vurderer virkemidlet som minimum kan flytte af mængder i FRIDA.

Note: Tabellens sidste kolonne "Ændringer i FRIDA" beskriver de ændringer, som Dansk Affaldsforening har foretaget i FRIDA for at simulere effekten af hvert virkemiddel. Som tidligere nævnt er hver flytning behæftet med tabsrater for hver affaldsfraktion. Det vil sige, at flytningerne i sig selv ikke er et udtryk for virkemidlets endelige effekt, da flytningerne i sig selv ikke siger noget om tabsrater.

Det fremgår af tabel 4, at de første seks virkemidler resulterer i mindre mængder til energiudnyttelse, hvor de sidste fem virkemidler resulterer i større mængder affald til energiudnyttelse. Denne sondring er hovedsageligt gjort ud fra betragtningen om, at Dansk Affaldsforening ønsker nogle scenarier omhandlende en reduktion af affaldsmængder til energiudnyttelse, og at vi tilmed finder det

nærliggende at inddrage regeringens egne ambitioner om energiudnyttelse af f.eks. virkemiddel 11 om HPA (have-park-affald) og virkemiddel 9 og 10 om shredderaffald.

Det ses, at virkemiddel 1 og 2 resulterer i de største reduktioner af affald til energiudnyttelse, og at virkemiddel 8 og 11 giver de største forøgelse af affald til energiudnyttelse.

Side 16 af 39

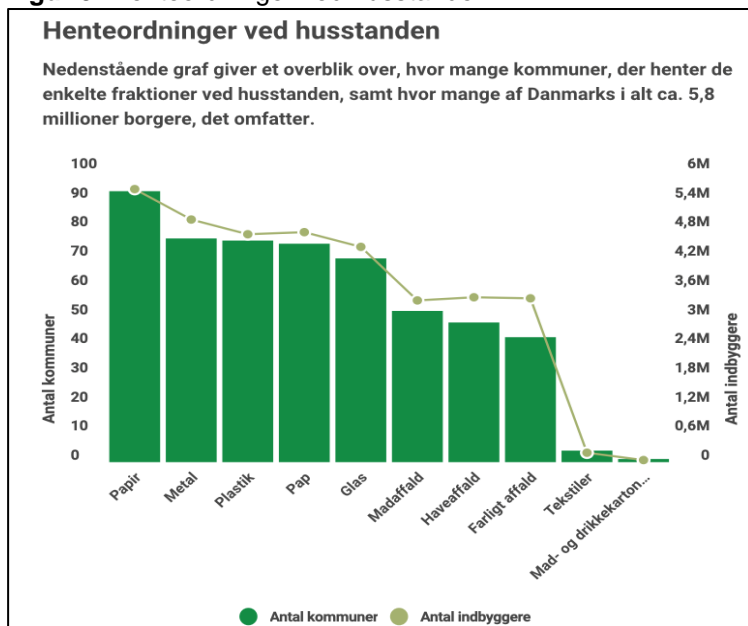
De 11 virkemidler, heriblandt begrundelse og kvantificering, er nærmere beskrevet i de følgende kapitler.

5.2. Virkemiddel 1: Landsdækkende husstandsner indsamling af 10 fraktioner – husholdninger

5.2.1. Nuværende situation

I dag indsamles affald både på genbrugspladsen og i kuber nær husstanden og i henteordninger helt hjemme ved husstanden. Flere og flere kommuner implementerer henteordninger for de forskellige gængse fraktioner, og i 2019 er billedet som vist på figur 5 herunder.

Figur 5: Henteordninger ved husstanden.



Kilde: JHN-processor

Note: Restaffald indgår ikke i figuren da denne fraktion har henteordninger i hele landet.

5.2.2. Virkemiddel

I regeringens "Klimaplan for en grøn afføldssektor og cirkulær økonomi" (Regeringen juni 2020)⁹ stilles krav om husstandsner indsamling af de 10 fraktioner,

⁹ Regeringen juni 2020 - Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet) og Venstre, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet om Klimaplan for en grøn afføldssektor og cirkulær økonomi

restaffald, madaffald, metal, glas, plastik, pap, papir, farligt affald, tekstiler og mad- og drikkekartoner.

JHN Processor har regnet på, hvor meget der udsorteres til genanvendelse ved at implementere husstands-nær indsamling af de 10 fraktioner de steder, der ikke allerede har det i 2018. Datagrundlaget er fra 80 kommuner.

Side 17 af 39

Grundet manglende data i JHN Processors Nøgletalsmodel, udregnes der ikke tal for tekstiler og mad- og drikkekartoner, idet meget få kommuner har separat husstandsindsamling af disse to fraktioner. Disse tal er hentet fra Ministeriets virkemiddelkatalog (MST juli 2020)¹⁰.

Der udregnes to forskellige scenarier for dette virkemiddel. Et "realistisk" scenarie, som bygger på erfaringer fra de kommuner, som i dag har husstands-nær indsamling af fraktionerne – dette skal således ses som Dansk Affaldsforenings forventning til, hvor meget virkemiddel 1 som minimum kan resultere i af færre mængder affald til energiudnyttelse. Samt et "optimistisk" scenarie, som bygger på de kommuner som udsorterer allermest affald til genanvendelse i de pågældende fraktioner – dette skal således ses som Dansk Affaldsforenings forventning til, hvor meget virkemiddel 1 maksimalt kan resultere i af færre mængder affald til energiudnyttelse.

5.2.3. Effekt

I tabel 5 herunder ses de mængder, som flyttes fra restaffald til genanvendelse pr. husstand i FRIDA, i de forskellige kommunetyper, som ikke har implementeret en husstands-nær indsamling i 2018. Sidste kolonne er de samlede mængder, som flyttes ved fuld implementering af husstands-nær indsamling.

Tabel 5: Flytninger i FRIDA for virkemiddel 1 ved minimum-udgave

Fraktion	Kommunetype			Total mængde, ton	Flyttes fra	Flyttes til
	Havebolig kg/husstand	Blandet kg/husstand	Etage kg/husstand			
Madaffald	113	92	38	188.450	H01	H02
Papir	76	75	33	18.777	H01	H05
Pap	17	15	21	7.189	H01	H10
Plast	9	17	10	9.543	H01	H13
Metal	15	16	7	7.561	H01	H12
Glas	36	45	37	9.259	H01	H11
Farligt affald	1	1	1	895	H01	H26
Tekstiler				15.716	H01	H29
Mad- og drikkekartoner				20.000	H01	H29
				277.390		

¹⁰ MST juli 2020 - Virkemiddelkatalog for øget genanvendelse af husholdningsaffald og lignende affald fra andre kilder (municipal waste) - Miljøprojekt nr. 2145

Flytninger i FRIDA for virkemiddel 1 ved maximum-udgave

Fraktion	Kommunetype			Total mængde, ton	Flyttes fra	Flyttes til
	Havebolig kg/husstand	Blandet kg/husstand	Etage kg/husstand			
Madaffald	127	132	54	289.906	H01	H02
Papir	79	84	42	60.878	H01	H05
Pap	19	19	25	23.417	H01	H10
Plast	13	22	13	29.654	H01	H13
Metal	19	18	9	22.336	H01	H12
Glas	40	49	45	27.979	H01	H11
Farligt affald	1	2	1	3.085	H01	H26
Tekstiler				15.716	H01	H29
Mad- og drikkekartoner				20.000	H01	H29
				492.971		

Side 18 af 39

Kilde: JHN Processor

På baggrund af datagrundlaget på de 80 kommuner, får JHN Processor den samlede mængde husholdningsaffald til energiudnyttelse til ca. 1,5 mio. ton. I ADS, som er de data, der indgår i FRIDA, er den samlede mængde husholdningsaffald til energiudnyttelse i 2018 på 1,7 mio. ton, hvorfor tallene er skaleret efter levering fra JHN Processor.

Vi forventer, at implementeringen er slået fuldt igennem i 2030, hvorfor vi sætter flytningerne til at være fuldt indfaset der.

5.3. Virkemiddel 2: Landsdækkende indsamling af de 12 fraktioner – servicesektor og øvrigt erhverv

5.3.1. Nuværende situation

I dag indsamles affald fra servicesektoren og husholdningslignende affald fra øvrigt erhverv til genanvendelse i en grad, hvor der stadig er potentiale for yderligere sortering. Econet, som tidligere har kigget ind i husholdningslignende erhvervsaffald estimerer, at der ligger ca. 314.000 tons i de forbrændingsegne fraktioner, der med fordel kan sorteres på – heraf er ca. 221.000 tons genanvendeligt.

5.3.2. Virkemiddel

I regeringens "Klimaplan for en grøn affødssektor og cirkulær økonomi" stilles krav om husstandsner indsamling af de 10 fraktioner, restaffald, madaffald, metal, glas, plastik, pap, papir, farligt affald, tekstiler og mad-og drikkekartoner, hos husholdningerne. I dette notat ser vi på, hvad der kan udsorteres til genanvendelse ved at samme krav implementeres hos servicesektoren og på det husholdningslignende affald fra øvrigt erhverv.

Econet har regnet på de 10 givne fraktioner, og har yderligere identificeret potentialer i fraktionerne træ og elektronikaffald (WEEE).

5.3.3. Effekt

Side 19 af 39

Econet finder frem til, at der ligger ca. 314.000 tons i de forbrændingsegne fraktioner, der kan sorteres på – heraf er ca. 221.000 tons genanvendeligt. Derefter opgøres de forskellige indsamlingspotentialer i de forskellige brancher for hver af de forskellige fraktioner, og opgørelsen kommer frem til følgende flytninger af mængder fra energiudnyttelse til genanvendelse, som vist i tabel 6 herunder.

Tabel 6: Flytninger af fra energiudnyttelse til genanvendelse – 1.000 ton.

	Service	Øvrige erhverv	AI erhverv	Flyt fra H01	Flyt fra ES01	Flyt fra ES03	Flyt fra ER01	Flyt fra ER03
Madaffald	60.206	1.334	61.540	24.237	10.093	25.877	378	956
Papir	6.821	312	7.133	2.746	1.143	2.932	88	224
Pap	9.927	670	10.597	3.996	1.664	4.267	190	480
Plast	15.084	746	15.830	6.072	2.529	6.483	211	535
Metal	2.121	151	2.272	854	356	912	43	108
Glas emballage	1.817	33	1.850	731	305	781	9	24
Farligt affald	603	50	653	243	101	259	14	36
Tekstiler	2.539	140	2.679	1.022	426	1.091	40	100
Tetrapak	890	36	926	358	149	383	10	26
Træ	2.996	314	3.310	1.206	502	1.288	89	225
WEEE	549	35	584	221	92	236	10	25
I alt			107.374					

Kilde: Econet

Grunden til, at der flyttes mængder fra H01 (restaffald fra husholdningerne), er, at der i restaffaldet indsamlet sammen med husholdningernes affald er affald, som stammer fra erhverv. Det vil sige, at det er affald, som er registreret som husholdningsaffald, men som i virkeligheden er erhvervsaffald. Det er ligeledes Econet, som er kommet med estimat og beregningerne bag disse flytninger.

Implementeringen forventes at være slået fuldt igennem i 2030, hvorfor flytningerne sættes til at være fuldt indfaset der.

5.4. Virkemiddel 3: Øget udsortering af landbrugsplast og øget udsortering af plast fra bygge- og anlægssektoren

5.4.1. Nuværende situation

Plast indgår i en række affødsstrømme, der energiudnyttes. Der er flere politiske dagsordener, der resulterer i et mindre plastindhold i det affald, der går til energiudnyttelse. Det er dels ønsket om at undgå udledning af fossil CO2 og dels

ønsket om at kunne genanvende plast, hvilket ligeledes giver en CO₂-besparelse i forhold til fremstilling af plast fra jomfruelige ressourcer.

I regeringens ”Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi” stilles krav om et todelt udsorteringsmål for det plast, der sendes til forbrænding fra henholdsvis landbruget og bygge- og anlægssektoren. Landbrugssektoren skal udsortere 50 pct. af plasten til genanvendelse i 2025 og 80 pct. i 2030. Bygge- og anlægssektoren skal udsortere 25 pct. af plasten til genanvendelse i 2025 og 75 pct. i 2030. Dette virkemiddel er således også taget med, da vi ligeledes stærkt regner med, at dette bliver en del af den fremtidige affaldshåndtering.

Side 20 af 39

5.4.2. Virkemiddel

Virkemidlet er beregnet ud fra målsætningerne i ”Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi”, som henviser til Miljøstyrelsen (MST maj 2019).¹¹

Miljøstyrelsen estimerer, at der produceres ca. 21.000 tons plastikaffald i landbrugssektoren, hvoraf kun ca. 5.000 tons i dag indsamles til genanvendelse. Ligeledes produceres der ca. 31.000 tons plastikaffald i bygge- og anlægssektoren, hvoraf kun ca. 6.000 tons indsamles.

Virkemidlet omhandler den øgede mængde, der indsamles til genanvendelse, og omhandler derfor ikke allerede indsamlede mængder fra diverse eksisterende ordninger.

5.4.3. Effekt

Virkemidlets konkrete flytninger i FRIDA ses herunder i tabel 7.

Tabel 7: Følgende flytninger er foretaget i FRIDA.

Fraktion	Beskrivelse	Mængde (tons)	Flyttes fra	Flyttes til	Års-tal
Plast	Øget udsortering af landbrugsplast	7.800	ER03	ER08	2025
Plast	Øget udsortering af landbrugsplast	12.480	ER03	ER08	2030
Plast	Øget udsortering af plast fra bygge- og anlæg	6.575	ER24R	ER08	2025
Plast	Øget udsortering af plast fra bygge- og anlæg	19.725	ER24R	ER08	2030

Kilde: Dansk Affaldsforening

5.5. Virkemiddel 4: Mindre småt brændbart på genbrugspladserne for alle kommuner

5.5.1. Nuværende situation

Kommunerne er på forskelligt stadie i forhold til at minimere mængderne til energidnyttelse fra deres genbrugspladser. Siden seneste affaldsplan (Regeringen oktober 2013)¹² har der været øget fokus på at mindske disse mængder, da de indgår i opgørelsesmetoden for 50% målsætningen i 2022.

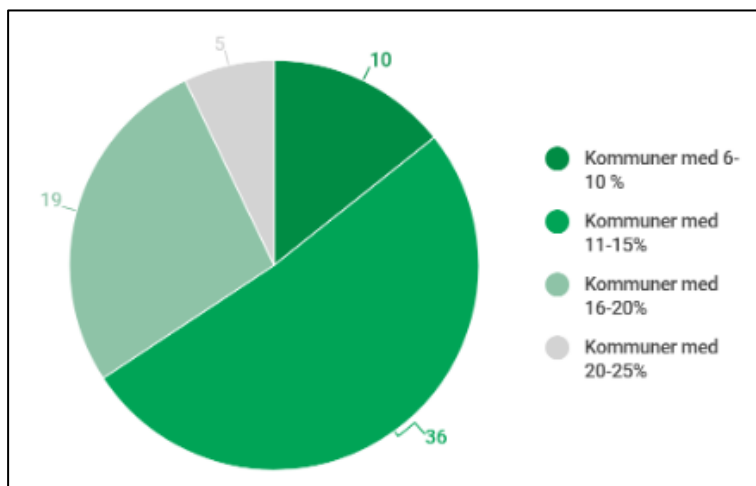
¹¹ MST maj 2019 - Analyse af nationale plaststrømme i landbrug, hotel- og restaurationsbranchen og bygge- og anlægsbranchen, Miljøprojekt 2084, maj 2019.

¹² Regeringen oktober 2013 – Danmark uden affald – Genanvend mere forbrænd mindre

Fordelingen af kommunernes andel af mængder til energiudnyttelse i 2018, er som vist på figur 6 herunder.

Figur 6: Andel af affald til energiudnyttelse fra kommunernes genbrugspladser¹³

Side 21 af 39



Kilde: JHN Processor og Argo

På figur 6 ses, at langt størstedelen af kommunerne energiudnytter 11-15% af affaldet fra deres genbrugspladser.

5.5.2. Virkemiddel

50% genanvendelsesmålsætningen i 2022 fra seneste affaldsplan bevirker et fortsat fokus på genbrugspladernes affaldsmængder til energiudnyttelse.

For at udregne restpotentialet har JHN Processer gennemført en modellering¹⁴. Den estimerer, hvor meget vi kan mindske mængden af småt brændbart, hvis alle kommuner opnår samme udsorteringsgrad som de bedste.

Modelleringen tager udgangspunkt i en skalering ud fra gennemsnitslæs på genbrugspladsen, fremfor mængder pr husstand.

5.5.3. Effekt

Hvis alle kommuner opnår en udsorteringsgrad som de bedste, vil der være 59.278 tons eller 18% mindre småt brændbart end registreret i 2018.

For at kunne indarbejde dette tal i FRIDA, skal der fastlægges konkrete flytninger og hvornår disse forventes at slå igennem. Flytningerne i FRIDA er baseret på erfaringstal fra ARGO, som har opgjort, hvilke fraktioner der er taget ud af småt brændbart¹⁵, som vist i tabel 8 herunder.

¹³ CASE-SAMLING: MINDRE AFFALD I SMÅT BRÆNDBART PÅ GENBRUGSPADSSEN, Dansk Afføldsforening, juli 2019

¹⁴ Værktøj til scenarieanalyse, JHN Processor, juni 2020

¹⁵ ARGO April 2019 - SUCCÈS FOR GENANVENDELSEN: 'FARVEL TIL BRÆNDBART' GØR AFFALD TIL RESSOURCER.

Tabel 8: Flytninger i FRIDA for virkemiddel 4

Fraktion	Beskrivelse ¹⁶	Mængde (tons)	Flyttes fra	Flyttes til
Træ	Udgør 64% af det, der er fjernet	37.718	H03	H15
Plast	Udgør 18% af det, der er fjernet	10.777	H03	H08
Pap	Udgør 11% af det, der er fjernet	6.466	H03	H10
Bøger/papir	Udgør 6% af det, der er fjernet	3.772	H03	H05
Tekstiler	Udgør 2% af det, der er fjernet	1.078	H03	H29
Mineraluld	Udgør 1% af det, der er fjernet	539	H03	H24R

Kilde: Dansk Affaldsforening, JHN Processor og Argo

Note: Mængderne er frembragt fra JHN Processor, og fordelingen er taget fra Argo's erfaring med stop af småt og stort brændbart. Dansk Affaldsforening er velvidende om, at indholdet i småt og stort brændbart kan være ret forskelligt genbrugspladserne imellem, hvorfor tabellens fordeling kan være anderledes end angivet her.

Virkemidlet antages at være slået fuldt igennem i år 2022, hvor vi jf. Danmark uden Affald skal have opnået 50% genanvendelse af de syv fokusfraktioner (madaffald, pap, papir, plastik, metal, glas og træ).

5.6. Virkemiddel 5: Eftersortering af brændbart storskrald fra husholdningerne

5.6.1. Nuværende situation

COWI (MST juli 2020)¹⁷ har estimeret, at der produceres 100.000 ton brændbart storskrald i Danmark i de kommuner, som tilbyder en storskraldsordning. Der er registreret en meget stor variation i mængden af storskrald pr. indbygger i kommunerne med storskraldsordninger, hvilket formodentligt hænger sammen med, hvordan selve storskraldsordningen er sammensat (fx regelmæssig afhentning kontra en ringeordning).

¹⁶ Procenterne er afrundede. Mængderne er udregnet fra ikke-afrundede procenter.

¹⁷ MST juli 2020 - Virkemiddelkatalog for øget genanvendelse af husholdningsaffald og lignende affald fra andre kilder (municipal waste) - Miljøprojekt nr. 2145

5.6.2. Virkemiddel

Storskrald indgår allerede som fraktion i 50% målsætningen for år 2022. Derfor er en række kommuner allerede i gang med at undersøge, hvordan mængden af brændbart storskrald kan formindskes – kravet i den nye klimaaftale om eftersortering er således allerede en del af kommunernes igangværende udvikling.

Side 23 af 39

5.6.3. Effekt

Det fremgår af virkemiddelkataloget, at der ud af 100.000 ton storskrald kan udsorteres 30.000 affald til genanvendelse. I forhold til at foretage en modellering i FRIDA er der en udfordring med, at der kun er registreret 43.084 tons storskrald i alt. Derfor vil der i selve modelleringen også blive flyttet mængder fra forbrændingseget affald fra husholdninger, således at halvdelen flyttes fra storskrald og halvdelen fra forbrændingseget, som vist herunder i tabel 9.

Tabel 9: Flytninger i FRIDA for virkemiddel 5

Fraktion	Beskrivelse	Mængde (tons)	Flyttes fra	Flyttes til
Træ	Eftersortering af storskrald (storskrald)	9.000	H27	H15
Træ	Eftersortering af storskrald (forbrændingseget)	9.000	H03	H15
Metal	Eftersortering af storskrald (storskrald)	2.250	H27	H19
Metal	Eftersortering af storskrald (forbrændingseget)	2.250	H03	H19
Hård plast	Eftersortering af storskrald (storskrald)	1.500	H27	H08
Hård plast	Eftersortering af storskrald (forbrændingseget)	1.500	H03	H08
Pap	Eftersortering af storskrald (storskrald)	750	H27	H10
Pap	Eftersortering af storskrald (forbrændingseget)	750	H03	H10
Tekstiler ¹⁸	Eftersortering af storskrald (storskrald)	750	H27	H29
Tekstiler	Eftersortering af storskrald (forbrændingseget)	750	H03	H29

Kilde: Dansk Affaldsforening

Virkemidlet antages at have slået igennem i år 2022, da storskrald indgår i 50% målsætningen for år 2022.

5.7. Virkemiddel 6: Eftersortering af restaffald fra husholdningerne (efter kildesortering i 10 fraktioner)

5.7.1. Nuværende situation

Restaffald sendes direkte til forbrænding. Flere kommuner planlægger at eftersortere restaffald, da der efter kildesortering fortsat er genanvendeligt plast, metal m.v. i affaldet. Amager Ressource Center, kommunerne på Fyn samt Affald-Varme Aarhus er på forskellige stadier i forhold til at etablere sorteringsanlæg til restaffald.

5.7.2. Virkemiddel

I mange kommuner vil kildesortering af dagrenovationen ikke være tilstrækkelig i forhold til at opnå genanvendelsesmålsætningen på 50% genanvendelse af

¹⁸ Tekstiler flyttes til H29 – øvrigt affald, da H39 tekstiler ikke er oprettet i FRIDA

fokusfraktionerne i 2022. Derfor undersøges det om især plast, hvor indsamlings-effektiviteten er lavest, kan udsorteres fra restaffaldet inden energiudnyttelse.

Klimadagsordenen er et andet virkemiddel, da der arbejdes henimod en klima-neutral affaldssektor i 2030. Et af værktøjerne til at opnå dette er at fjerne plast fremstillet på fossile ressourcer.

Side 24 af 39

5.7.3. Effekt

Det har ikke været muligt at fremskaffe gennemarbejdede data på etablering af eftersorteringsanlæg. For alligevel at have virkemidlet med i modelleringerne, tages der udgangspunkt i data fra ARC's kommende anlæg.

Det oplyses af Mepex Consult¹⁹ at ARC vil sortere 130.000 tons restaffald om året, hvorfra den vil udsortere 12.000 tons plast og 3.000 tons metal årligt. Dvs. ca. 9% af dagrenovation flyttes til emballageplast og ca. 2% af dagrenovationen flyttes til metalemballage²⁰.

Disse antagelser lægges til grund for en samlet modellering af eftersortering på restaffald. Nedenfor opgjort, hvad det udgør i tons på 2018-data. Der regnes udelukkende på dagrenovation fra husholdninger, som i 2018 er registreret til 1.206.000 tons (MST maj 2020).

I selve modellen vil der blive regnet på hhv. de 9% og de 2% af den samlede restaffaldsmængde, som vist herunder i tabel 10.

Tabel 10: Flytninger i FRIDA for virkemiddel 6

Fraktion	Beskrivelse	Mængde (tons)	Flyttes fra	Flyttes til
Plastemballage	Plastemballage udsorteres fra restaffald	9 % af restaffaldet	H01	H13
Metalemballage	Metalemballage udsorteres fra restaffald	2% af restaffaldet	H01	H12

Kilde: Dansk Affaldsforening

Der forventes tidligst at være etableret eftersorteringsanlæg til hele landets dagrenovation i 2030, hvorfor effekten er sat til at slå igennem i 2030.

5.8. Virkemiddel 7: Korrekt behandlingsandel af imprægneret træ

5.8.1. Nuværende situation

Imprægneret træ energiudnyttes og specialbehandles (væsentligste behandlingsformer jf. affaldsdatasystemet). Historisk set har energiudnyttelsen fundet sted i

¹⁹ Sorteringsanlæg i Europa, Mepex Consult AS, notat til Miljødirektoratet, 26.04.2020

²⁰ I skrivende stund har ARC oplyst, at de overvejer også at udsortere ca. 7% pap, papir og fødevarer-kartoner årligt – svarende til ca. 9.000 ton. Således kan dette virkemiddel hurtigt ændre sig i takt med udviklingen på området, og ud fra hvilke anlæg man kigger på.

udlandet, men en række anlæg i Danmark har nu fået tilladelse til at energiudnytte imprægneret træ.

Dansk Afføldsforening erfarer, at denne trend bl.a. kan være styret af anlæggenes betragtninger om at prioritere affald fra oplandet af både klima- og miljøhensyn. Ydermere kan anlæg have krav til CO₂-fortrængninger i forhold til import af biomasse, hvorfor indenlandsk (affølds)biomasse kan blive prioriteret i visse sammenhænge.

Side 25 af 39

5.8.2. Virkemiddel

I takt med at flere danske anlæg får miljøgodkendelse til at energiudnytte imprægneret træ forventes der en trend, hvor eksport til energiudnyttelse erstattes af indlands energiudnyttelse. De første kommuner/selskaber er ved at foretage denne flytning.

Da der ikke indgår eksporterede afføldsmængder i FRIDA, er det ikke muligt at foretage virkemidler for eksporteret imprægneret træ. Til gengæld ses det i FRIDA, at behandlingsandelene af imprægneret træ stammer fra 2015, og ikke længere er tidssvarende. Det vil sige, at imprægneret træ i FRIDA tilskrives en al for høj andel til genanvendelse og en alt for lille andel til energiudnyttelse.

Virkemiddel 7 går derfor ud på at justere behandlingsandelene for mængderne af imprægneret træ, som allerede indgår i FRIDA, til tidssvarende fordeling til hhv. genanvendelse og energiudnyttelse. Dette vil sige, at virkemidlet i sig selv ikke udføres som modelleringer i modellen.

De ændrede behandlingsandele for virkemiddel 7 af tabel 11 herunder.

Tabel 11: Fordelingen af behandlingsformer for imprægneret træ i hhv. 2015 og 2018

Imprægneret træ fra husholdninger (H16)	Behandlingsfordeling i 2015 (%)	Behandlingsfordeling i 2018 (%)
Genanvendelse	43	9
Forbrænding	28	88
Deponi	5	3
Særlig behandling	16	
Midlertidig oplagring	8	

Kilde: Miljøstyrelsen maj 2020

Som det ses af tabel 11 herover, så har fordelingen af imprægneret træ til energiudnyttelse ændret sig med 60 %-point fra 2015 til 2018.

Dette virkemiddel går derfor ud på at foretage en ændring af behandlingsfordeling af imprægneret træ til energiudnyttelse i FRIDA.

5.8.3. Effekt

Justeringer i behandlingsandele flytter 40.000 tons fra genanvendelse til energiuudnyttelse.

Faktaboks 1: Eksportmængder af imprægneret træ

Ud af de ca. 80.000 tons imprægneret træ, vi registrerede i Danmark 2018, blev ca. 43.000 eksporteret - jf. affaldsstatistikken (MST maj 2020). Ved at hjemtage denne eksport vil mængderne til energiuudnyttelse i Danmark forøges.

Side 26 af 39

5.9. Virkemiddel 8: Mindre genanvendelse af malet træ (markedstrend)

5.9.1. Nuværende situation

Træfraktionerne er store, og ændrede behandlingsformer kan føre til væsentligt øgede mængder til energiuudnyttelse i Danmark.

Ressourcestrategien (MST 2014)²¹ har fået alle genbrugspladser til at udsortere træ til genanvendelse. Grundet øget fokus på renheden af det udsorterede træ, er enkelte kommuner og selskaber begyndt at opdele træ således, at malet træ atter energiuudnyttes, da malingen kan indeholde uønskede stoffer, som risikerer at blive recirkuleret i forbindelse med genanvendelse.

5.9.2. Virkemiddel

For at undgå miljøfremmede/uønskede stoffer i materialestrømmen til genanvendelse, sorteres træ fremover i umalet indendørs træ og ude træ/malet træ. Denne sortering findes allerede på genbrugspladserne hos ARC og Vestforbrænding.

Det er uklart, om udviklingen med en yderligere sortering slår igennem på landsplan. Spånpladeproducenten Kronospan har dog i 2019 bedt deres leverandører om dokumentation for overholdelse af deres modtagekrav, hvilket kan fremme en øget udsortering til energiuudnyttelse. Det er usikkert, om malet træ af afgiftstekniske spørgsmål vil blive eksporteret til energiuudnyttelse i udlandet, især hvis kommuner og selskaber ikke kan behandle det på egne anlæg. Der ses dog en trend mod at anlæggene godkendes til at behandle det malede træ på egne anlæg.

Træ findes også som erhvervsaffald. Det antages, at erhverv afsætter malet træ til genanvendelse, og at der derfor med en ændret sortering af træ ligeledes kan tilføres øgede mængder til energiuudnyttelse i Danmark eller i udlandet.

For at udregne de potentielle flytninger fra genanvendelse til energiuudnyttelse har JHN gennemført en modellering på baggrund af nøgletalsmodellen og data fra ARC og Vestforbrænding. Omkring 30% af træfraktionen består af malet træ.

²¹ MST 2014 – Danmark uden affald - Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018 Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2014

5.9.3. Effekt

Hvis alle kommuner etablerer de samme sorteringer for træaffald på genbrugspladsen, som ARC og Vestforbrænding vil der blive flyttet 64.934 tons fra genanvendelse til forbrænding.²²

Side 27 af 39

Hvis erhvervslivet skulle iværksætte samme sortering, vil det kunne flytte 30% af de registrerede træmængder fra genanvendelse til forbrænding. Det svarer til 34.200 tons²³, som vist i tabel 12 herunder.

Tabel 12: Flytninger i FRIDA for virkemiddel 8

Fraktion	Beskrivelse	Mængde (tons)	Flyttes fra	Flyttes til
Træ	Malet træ fra genbrugspladserne energiudnyttes	64.934	H15	H03
Træ	Malet træ fra erhverv energiudnyttes	34.200	ER15	ER03

Kilde: Dansk Affaldsforening

Markedseffekten er sat til at slå fuldt ud igennem i år 2030.

5.10. Virkemiddel 9: Shredderaffald (De nuværende energiudnyttede mængder)

5.10.1. Nuværende situation

I Ressourcestrategien (Miljøstyrelsen 2014) forventes det, at der i 2018 sorteres og genanvendes mere og bedre shredderaffald, så højst 30% shredderaffald deponeres ubehandlet og 70% nyttiggøres (minimum 10% genanvendelse).

Miljøstyrelsen oplyser på sin hjemmeside, at der hvert år produceres 100.000 - 150.000 ton shredderaffald.

Via telefonopkald til bl.a. Stena og H.J. Hansen vurderer Dansk Affaldsforening, at der pt. produceres 60.000 ton forbrændingseget shredderaffald om året i Danmark, og at der maksimalt energiudnyttes 20.000 ton om året.

5.10.2. Virkemiddel

Da shredderaffald (heriblandt bilskrot) ikke indgår i FRIDA, går dette virkemiddel ud på at tilføre FRIDA den nuværende mængde energiudnyttede shredderaffald på 20.000 ton om året.

5.10.3. Effekt

Tilførslerne sker som ER03 – forbrændingseget affald fra industrien, med ikrafttrædelse fra 2018 og frem.

²² Værktøj til scenarieanalyse, JHN Processor, juni 2020

²³ Erhverv genanvender jf. affaldsstatistikken omkring 114.000 tons træaffald.

5.11. Virkemiddel 10: Shredderaffald (Energiudnyttelse af al forbrændingseget shredderaffald)

5.11.1. Nuværende situation

Der er en politisk målsætning om at energiudnytte 60% af de ca. 100.000 - 150.000 ton årligt produceret shredderaffald, svarende til ca. 60.000 ton.

Side 28 af 39

Dansk Affaldsforening vurderer, at der produceres ca. 60.000 ton shredderaffald, som kan være egnet til energiudnyttelse, hvoraf der lige nu kun energiudnyttes ca. 20.000 ton - altså en manko på ca. 40.000 ton for at kunne opfylde målsætningen.

Miljøstyrelsen oplyser på sin hjemmeside, at der forefindes mere end 1,8 mio. ton deponeret shredderaffald – Dansk Affaldsforening vurderer via en rundringning i branchen, at der givetvis gennem tiden er deponeret ca. 2,5 mio. ton shredderaffald.

I Ressourcestrategien (MST 2014) forventes udviklingen frem mod 2024 at indebære, at allerede deponeret shredderaffald i højere grad graves op og behandles.

Ifølge Miljøstyrelsens rapporter (hhv. MST 2012²⁴, MST 2016²⁵, MST 2015²⁶ og DAF maj 2014²⁷) vurderes det, at mellem 40-65 % af det deponerede shredderaffald kan energiudnyttes. Det vil sige, at med en energiudnyttelse af ca. 1 mio. ton deponeret shredderaffald, vil der eksempelvis kunne energiudnyttes yderligere ca. 50.000 ton shredderaffald om året i 20 år.

5.11.2. Virkemiddel

Virkemidlet består dels af at tilføre FRIDA en ekstra mængde affald til energiudnyttelse på 45.000 ton, som repræsenterer at energiudnytte al den nuværende producerede forbrændingsegete shredderaffald, og at energiudnytte en lille del af de eksisterende mængder deponeret shredderaffald egnet til energiudnyttelse på 5.000 ton om året.

Shredderaffald er ikke et "almindeligt" brændsel, og det kræver derfor et fortsat stort forarbejde at få aktiveret dette virkemiddel – noget som Dansk Affaldsforening har arbejdet med i flere år. Det ligger dog uden for nærværende rapport at gå dybere heri.

5.11.3. Effekt

Der tilføres i alt 45.000 tons affald til forbrænding i FRIDA fra 2025.

²⁴ MST 2012 – Lavteknologisk genanvendelse af ressource i deponeret shredderaffald via størrelsesfraktionering - Miljøprojekt nr. 1440, 2012

²⁵ MST 2016 – Samfundsøkonomisk vurdering af behandling af shredderaffald - Miljøprojekt nr. 1836

²⁶ MST 2015 – Livscyklusvurdering af behandling af deponeret shredderaffald - Miljøprojekt nr. 1813

²⁷ DAF maj 2014 - Udnyttelse af deponeret shredderaffald til genanvendelse og energiudnyttelse

De 40.000 tons er yderligere forbrænding af nyproduceret, forbrændingseget shredderaffald, og de 5.000 tons er energiudnyttelse af opgravet, forbrændingseget shredderaffald, som tidligere er blevet deponeret.

Tilførslerne sker som ER03 – forbrændingseget affald fra industrien.

Side 29 af 39

5.12. Virkemiddel 11: Øget energiudnyttelse af have- og parkaffald

5.12.1. Nuværende situation

Der findes ingen offentlige opgørelser over, hvor meget have- og parkaffald (HPA) der energiudnyttes i dag.

Ifølge Miljøstyrelsens seneste affaldsstatistik (MST maj 2020) blev der produceret ca. 925.000 ton have- og parkaffald i 2018, og jf. hhv. den seneste ressourcestrategi (MST 2014) og Miljøstyrelsens miljøprojekt 2091 (MST juni 2019)²⁸ fremgår en ambition om at energiudnytte 25% af den producerede HPA.

Det vil altså sige, at der i 2018 var en ambition om at energiudnytte ca. 250.000 ton HPA om året.

Ved en rundringning til de største affaldsenergianlæg og de største behandlingsanlæg for HPA vurderer Dansk Affaldsforening, at der p.t. energiudnyttes ca. 20% af den samlede mængde HPA, svarende til godt 200.000 tons om året. Det vil sige, der er en manko ca. 5%, svarende til ca. 50.000 tons, i forhold til Miljøstyrelsens ambitionen om at energiudnytte 25% af den samlede mængde HPA, svarende til ca. 250.000 tons pr. år.

Med Miljøstyrelsens tabsrater implementeret i FRIDA, efterlever FRIDA Miljøstyrelsens ambition om at energiudnytte 25% HPA, hvilket Dansk Affaldsforening finder passende.

I tillæg til nuværende mængder HPA, vurderer Miljøstyrelsen (MST juni 2019), at der forefindes yderligere 150.000 ton HPA som kan indsamles, hvoraf kun 10% vil være egnet til flisfyrede kraftvarme anlæg, og at hele mængden i princippet kan energiudnyttes på affaldsenergianlæg.

5.12.2. Virkemiddel

Dette virkemiddel vil derfor i stedet handle om fremskrivning af de ekstra mængder HPA, som Miljøstyrelsen (MST juni 2019) vurderer findes, som endnu ikke indsamles.

Dette virkemiddel sættes derfor til at dreje sig om at tilføre 100.000 ton HPA til FRIDA

5.12.3. Effekt

Mængderne tilføres FRIDA's HPA-fraktion, med fuld indfasning i 2030.

²⁸ MST Juni 2019 - Have-/parkaffald til energiudnyttelse ved forbrænding – Miljøprojekt 2091

6. Beskrivelse af scenarier

6.1. Indledning

Der er opstillet fire fremskrivningsscenarier – to minimumsscenarier (*Minimum* og *MinimumPlus*), og to maksimumsscenarier (*Maximum* og *MaximumPlus*). Der er derudover gennemført en fremskrivning på baggrund af EU-kommissionens mål for reel genanvendelse af Municipal Waste i hhv. 2025, 2030 og 2035.

Side 30 af 39

De fire scenarier er lavet i ønsket om at kunne vise et udfaldsrum for, dels hvor meget affald, analysens virkemidler kan reducere mængderne til energiudnyttelse (minimumsscenarierne), og dels hvor meget analysens virkemidler kan resultere i maximale mængder til energiudnyttelse (maksimumsscenarierne).

I tabel 13 herunder ses sammensætningen af virkemidler for hvert af de fire fremskrivningsscenarier, og hvert af disse er nærmere forklaret i de efterfølgende kapitler.

Fremskrivningen af EU-kommissionens genanvendelsesmål for hhv. 2025, 2030 og 2035, er medtaget for at kunne vise i hvor høj grad de opstillede fremskrivningsscenarier lever op til EU-kommissionens genanvendelsesmål.

Tabel 13: Oversigt over fremskrivningsscenariernes sammensætning af virkemidler.

#	Virkemiddel	Minimum	Minimum plus	Maximum	Maximum plus
1	Obligatorisk husstands-nær indsamling af 10 fraktioner	X *	X*	X**	X**
2	Landsdækkende indsamling af 12 fraktioner for servicesektoren og husholdningslignende affald for øvrigt erhverv	X	X		
3	Øget udsortering af landbrugsplast og øget udsortering af plast fra bygge- og anlægssektoren	X	X	X	X
4	Mindre småt brændbart på genbrugspladserne for alle kommuner	X	X		
5	Eftersortering af brændbart storskrald fra husholdningerne	X	X	X	X
6	Eftersortering af restaffald fra husholdningerne (efter kildesortering i 10 fraktioner)		X		
7	Korrekt behandlingsandel af imprægneret træ			X	X
8	Mindre genanvendelse af malet træ (markedstrend)			X	X
9	Shredderaffald (nuværende mængder til energiudnyttelse)				X
10	Shredderaffald (energiudnyttede af al forbrændings-egnet shredderaffald)			X	X
11	Øget energiudnyttelse af have- og parkaffald				X

Kilde: Dansk Affaldsforening

Note:

*virkemiddel 1 for minimumsscenarierne er den udgave af virkemiddel 1, som resulterer i den største reduktion af mængder til energiudnyttelse (jf. beskrivelsen heraf i kapitel 5.2.).

**virkemiddel 1 for maksimumsscenarierne er den udgave af virkemiddel 1, som resulterer i den mindste reduktion af mængder til energiudnyttelse.

Som det ses i tabellen, så er forskellen på de to minimumsscenerier kun virkemiddel 6 (eftersortering af restaffald fra husholdninger). Grunden hertil er, at virkemiddel 6 endnu er noget mere usikker end nogle af de andre virkemidler – det fremgår også i den senere scenariebeskrivelse, at dette virkemiddel kun bidrager beskedent til *MinimumPlus*-scenariet.

Endvidere ses, at virkemidlerne 1, 3 og 5 også indgår i maximumsscenerierne. Virkemiddel 1 dog med reduceret virkning. Grunden hertil er ligeledes, at disse virkemidler findes som meget sandsynlige at træde i kraft inden for overskuelig fremtid.

Endeligt ses, at forskellen på de to maximumsscenerier er virkemiddel 9 (nuværende mængder shredderaffald til energiudnyttelse) og virkemiddel 11 (øget energiudnyttelse af have- og parkaffald). Grunden hertil er dels, at da virkemiddel 11 alt andet lige er et ret usikkert virkemiddel, så vurderes det kun egnet til *MaximumPlus*-scenariet, og dels at Dansk Affaldsforening finder det alt andet lige nærliggende at se resultatet af fremskrivningen for virkemiddel 10 (energiudnyttede af al forbrændingseget shredderaffald) – altså potentialet for de ekstra mængder shredderaffald, der skal til for at efterleve Miljøstyrelsens ambition om at energiudnytte 60% af den producerede mængde shredderaffald.

6.2. Scenarie 1 – Minimum

Som tidligere nævnt er *Minimumssceneriet* det scenarie, der har til formål at beskrive hvor meget analysens virkemidler højst kan reducere affaldsmængderne til energiudnyttelse i 2030.

Minimumssceneriet består af virkemidlerne 1 – 5, som alle handler om at reducere affaldsmængder til energiudnyttelse.

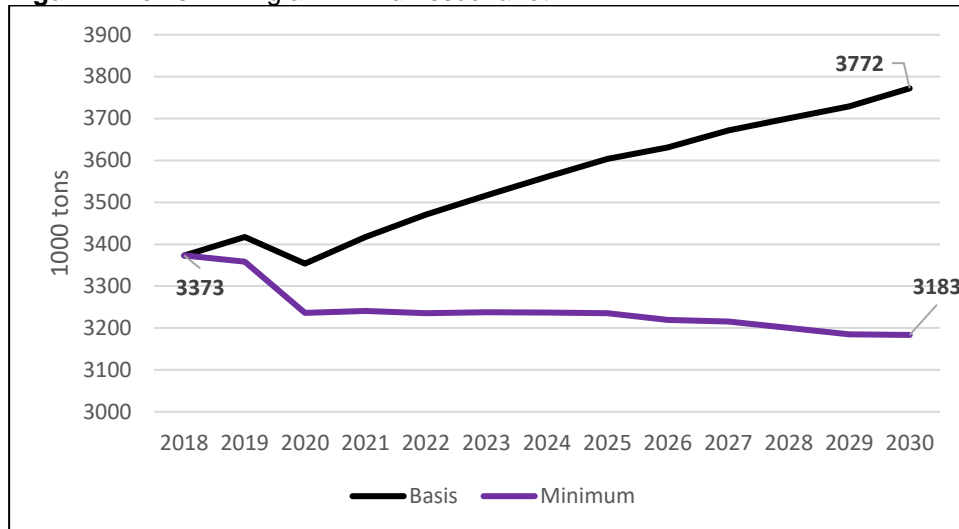
Dansk Affaldsforening vurderer, at virkemidlerne i dette scenarie i høj grad handler om virkemidler, som enten allerede foregår, eller om virkemidler som kan forventes at træde i kraft inden for nær fremtid. Angående førstnævnte tænkes der særligt på virkemiddel 4 (Mindre småt brændbart på genbrugspladserne for alle kommuner) fordi flere kommuner allerede har fjernet, eller er i gang med at fjerne, småt og stort brændbart-fraktionerne på deres genbrugspladser.

Angående sidstnævnte virkemidler, der forventes at træde i kraft indenfor nær fremtid, tænkes der særligt på virkemidlerne 1 (Obligatorisk husstands-nær indsamling af 10 fraktioner), 3 (Øget udsortering af landbrugsplast og øget udsortering af plast fra bygge- og anlægssektoren), og 5 (Eftersortering af brændbart storskrald fra husholdningerne) fordi de indgår i Regeringens nylige "*Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi*".

6.2.1 Effekter

Af figur 7 herunder ses effekterne for *Minimumssceneriet*. Her ses bl.a., at scenariet vil resultere i ca. 3,18 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030, hvilket svarer til en reduktion på ca. 0,59 ton affald i forhold til basissceneriets på ca. 3,77 mio. ton affald i 2030.

Figur 7: Fremskrivning af *Minimumsscenarioet*



Side 32 af 39

Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

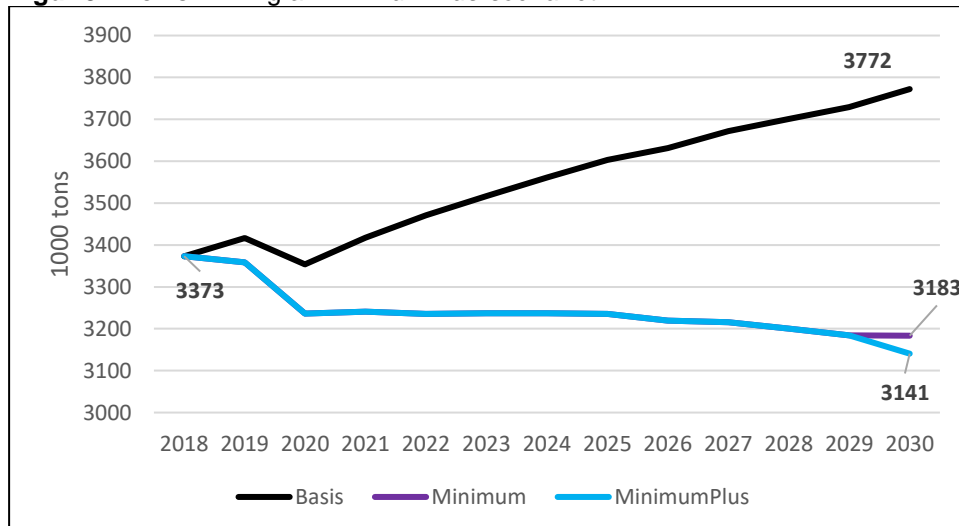
6.3. Scenarie 2 – *MinimumPlus*

MinimumPlus-scenariet er en relativ usikker udvidelse af *Minimumsscenarioet*, med virkemidlet 6 (Eftersortering af restaffald fra husholdningerne, efter kildesortering i 10 fraktioner). Virkemiddel 6 er isoleret fra *Minimumsscenarioet*, fordi Dansk Affaldsforening vurderer kvantificeringen af dette virkemiddel som meget usikkert

6.3.1 Effekter

Af figur 8 herunder ses effekterne for *MinimumPlus*-scenariet. Her ses bl.a., at scenariet vil resultere i ca. 3,14 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030, hvilket svarer til en reduktion på ca. -0,63 mio. ton affald i forhold til basisscenarioets på ca. 3,77 mio. ton affald i 2030.

Figur 8: Fremskrivning af *MinimumPlus*-scenariet



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

6.4. Scenarie 3 - MaximumPlus

MaximumPlus-scenariet har til formål at beskrive den fremskrivning, som kan resultere i den maksimale mængde affald til energiudnyttelse i 2030.

Dette scenarie indeholder derfor virkemidlerne 7 – 11, som alle resulterer i øgede mængder affald til energiudnyttelse.

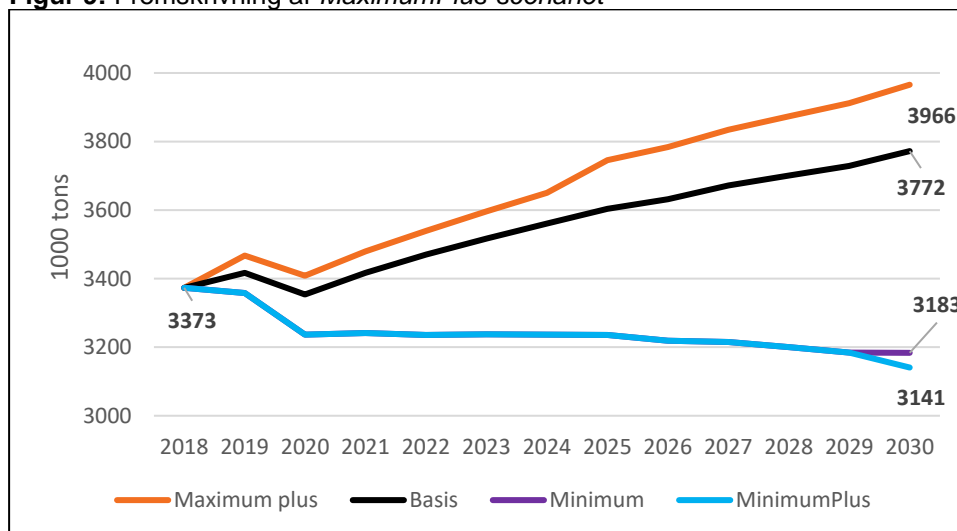
Side 33 af 39

Begge maximumsscenarioer indeholder dog også virkemidlerne 1 (Obligatoriske husstands nær indsamling af 10 fraktioner), 3 (Øget udsortering af landbrugsplast og øget udsortering af plast fra bygge- og anlægssektoren), og 5 (Eftersortering af brændbart storskrald fra husholdningerne), som handler om at reducere affaldsmængderne til energiudnyttelse i 2030. Grunden til, at også sidstnævnte virkemidler er med i maximumsscenarioerne, er fordi Dansk Affaldsforening vurderer disse virkemidler som realistiske til at træde i kraft i nær fremtid.

6.4.1 effekter

Af figur 9 herunder ses effekterne for *MaximumPlus*-scenariet. Her ses bl.a., at scenariet vil resultere i ca. 3,97 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030, hvilket svarer til en forøgelse på ca. 0,194 mio. ton affald i forhold til basissceniets på ca. 3,77 mio. ton affald i 2030.

Figur 9: Fremskrivning af *MaximumPlus*-scenariet



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

6.5. Scenarie 4 – Maximum

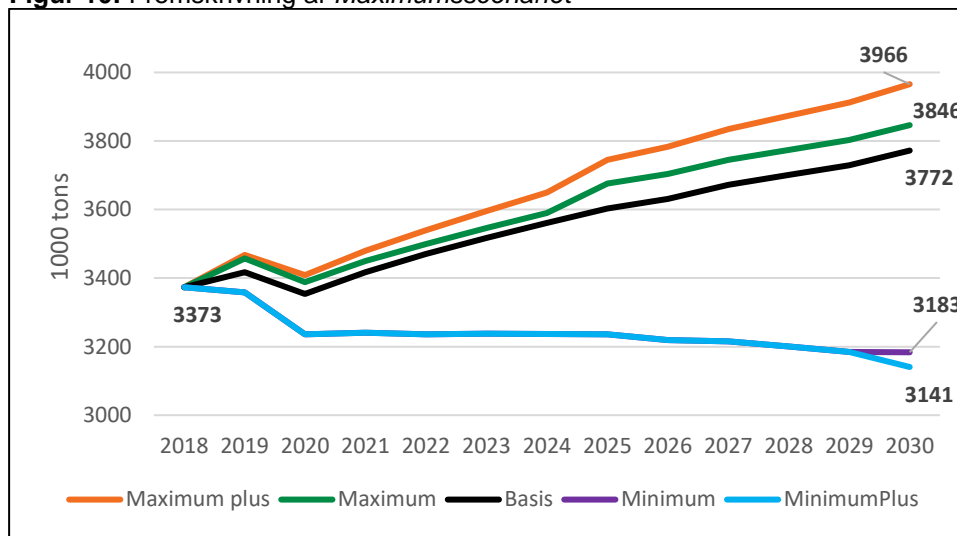
Maximum-scenariet er taget med i forhold til betragtningen om at kunne se effekten af virkemiddel 10 (energiudnyttelse af al forbrændingsegnet shredderaffald) i forhold til *MaximumPlus*-scenariet. Dansk Affaldsforening ønsker at se resultatet af fremskrivningen for virkemiddel 10 – altså potentialet for de ekstra mængder shredderaffald der skal til, for at efterleve Miljøstyrelsens ambition om at energiudnytte 70% af den producerede mængde shredderaffald.

6.5.1 Effekter

Af figur 10 herunder ses effekterne for *Maximumssceneriet*. Her ses bl.a., at scenariet vil resultere i ca. 3,85 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030, hvilket svarer til en forøgelse på ca. 0,74 mio. ton affald i forhold til basisscenaariets 3,77 mio. ton affald i 2030.

Side 34 af 39

Figur 10: Fremskrivning af *Maximumssceneriet*



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

6.6. Scenarie 5 – EU-kommissionens mål om reel genanvendelse

Dette scenarie omhandler EU-kommissionens mål for reel genanvendelse af Municipal Waste på 55%, 65% og 65% i hhv. 2025, 2030 og 2035.

6.6.1 Indledning

Municipal Waste består af husholdningsaffald og husholdningslignende affald fra erhverv. Visse typer affald er dog ikke med i definitionen, som f.eks. bygge- og anlægsaffald.²⁹

Danmark havde i 2018 en beregnet reel genanvendelse af Municipal Waste på 42%. Hidtil har genanvendelsen afspejlet hvor meget der er indsamlet til genanvendelse, hvorimod vi nu skal måle hvor meget, der reelt bliver genanvendt – altså efter tab i sortering og behandlingsprocesserne. Derfor er et ellers overkommeligt mål nu blevet et relativt krævende mål at nå.

Scenariet har ikke et decideret virkemiddel, da dette scenarie regnes "baglæns". Vi vil altså blot se på den samlede mængde Municipal Waste, som FRIDA fremskriver i basissceneriet, og derefter regne på, hvor meget affald der er tilbage til energiudnyttelse når målsætningerne om genanvendelse af Municipal Waste er opfyldt.

²⁹ Affaldsstatistikken 2018, Miljøprojekt 2133, Afsnit 5.1.2. <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2020/05/978-87-7038-183-3.pdf>

Alle tre år skal opfyldes i beregningerne: 55% genanvendelse i 2025, 60% genanvendelse i 2030 samt 65% genanvendelse i 2035 af Municipal Waste.

6.6.2 Effekter

Efter denne baglæns beregning kommer vi frem til nedenstående skema, som viser hvor mange ekstra tons, der skal udsorteres til genanvendelse, for at Danmark når EU-målsætningerne.

Side 35 af 39

Tabel 14: Flytninger i FRIDA for scenarie 5 (EU-kommissionens mål for reel genanvendelse af Municipal Waste på 55%, 65% og 65% i hhv. 2025, 2030 og 2035).

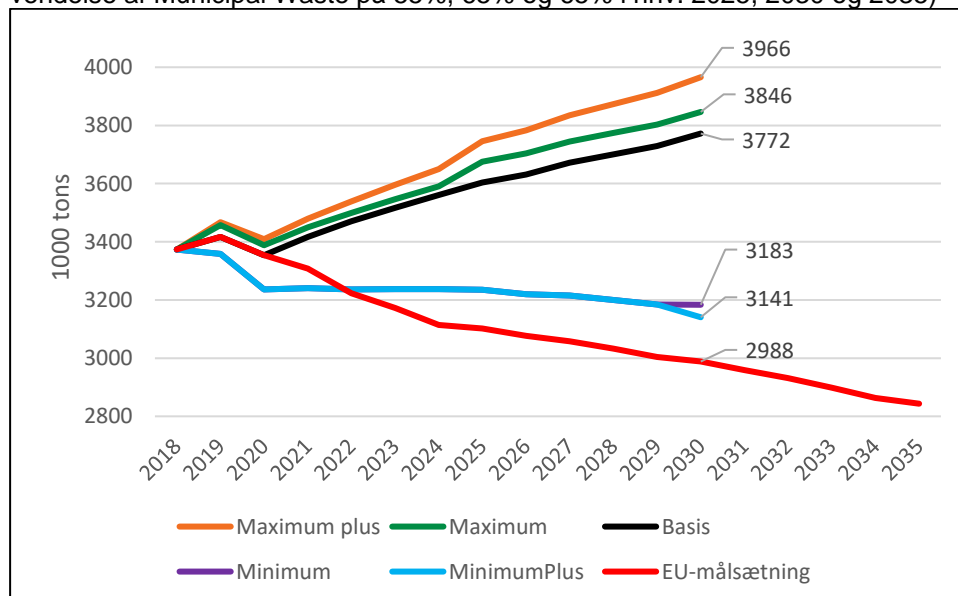
	2025	2030	2035
Tons som yderligere skal udsorteres til genanvendelse	501.000	784.000	1.081.000

Kilde: Dansk Affaldsforening

Af figur 11 herunder ses, at fremskrivningen for scenarie 5 er på ca. 2,99 mio. ton affald i 2030, hvilket svarer til en reduktion på ca. -0,78 mio. ton affald i forhold til basisscenaariets ca. 3,77 mio. ton affald i 2030.

Derudover ses også, at forskellen mellem scenarie 5 og Dansk Affaldsforenings *MinimumPlus-scenarie* svarer til, at scenarie 5 har en reduktion på ca. -0,152 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030 mere end Dansk Affaldsforenings *MinimumPlus-scenarie*.

Figur 11: Fremskrivning af scenarie 5 (EU-kommissionens mål for reel genanvendelse af Municipal Waste på 55%, 65% og 65% i hhv. 2025, 2030 og 2035)



Kilde: FRIDA 2020 (Dansk Affaldsforening og DTU)

7. Konklusion

Konklusionen på nærværende analyses scenariefremskrivninger er grundlæggende, at der jf. figur 4 ses, at ved en basisfremskrivning i FRIDA af de totale mængder affald, og af de totale mængder til energiudnyttelse (primær- og sekundæremængder til energiudnyttelse), da vil de totale affaldsmængder stige fra ca. 12,55 mio. ton i 2018 til ca. 14,31 mio. ton i 2030. De samlede mængder til energiudnyttelse vil stige fra ca. 3,37 mio. ton i 2018 til ca. 3,77 mio. ton i 2030, hvor sekundærmængderne stiger fra ca. 0,502 mio. ton i 2018 til ca. 0,591 mio. ton i 2030. De sekundære mængder til energiudnyttelse udgør generelt ca. 15% af de samlede mængder til energiudnyttelse.

Side 36 af 39

Desuden ses af figur 11, at med de af Dansk Affaldsforenings opstillede *Minimums-* og *MinimumPlus-scenarier* vil de samlede mængder til energiudnyttelse falde fra ca. 3,37 mio. ton affald i 2018 til ca. 3,14 mio. ton i 2030, svarende til at fald på ca. -0,632 mio. ton.

Det ses dog også, at selv med et fald på ca. -0,632 mio. ton i affaldsmængderne til energiudnyttelse i 2030, vil det ikke være nok til at nå EU-målsætningerne på ca. 2,99 mio. ton affald til energiudnyttelse i 2030 – dette endda ud fra Dansk Affaldsforenings vurdering af, at de valgte virkemidler i sig selv synes at være både realistiske, og troværdigt kvantificeret ud fra tilgængeligt data. Det kan selvfølgelig altid diskuteres, om der kunne inkluderes flere virkemidler med andre former for reduktioner af affaldsmængden til energiudnyttelse. Hertil mener Dansk Affaldsforening at læne sig op de virkemidler, der for nuværende synes at være mest sandsynlige inden for nærmeste fremtid.

Det ses endvidere, at med de af Dansk Affaldsforening opstillede *Maximum* og *MaximumPlus-scenarier*, som kombinerer tiltagene fra regeringens klimaaftale med regeringens øvrige ambitioner for hhv. have-og parkffald, imprægneret træ, malet træ og shredderaffald, så stiger de samlede affaldsmængder til energiudnyttelse fra ca. 3,37 mio. ton i 2018 til ca. 3,97 mio. ton i 2030, svarende til en stigning på ca. 0,6 mio. ton.

Fremskrivningerne af de fire scenarier viser således et ret stort udfaldsrum for udviklingen af affaldsmængder til energiudnyttelse i 2030 fra ca. 3,14 mio. ton til ca. 3,97 mio. ton, svarende til ca. 0,83 mio. ton.

Til de ovenstående resultater skal dog tillægges forskellige former for mindre og større usikkerheder. Som tidligere nævnt er ADS-data behæftet med en god del usikkerhed særligt omkring korrekt indberetning, som bl.a. kan medføre tabte affaldsmængder, og/eller dobbelttælling af andre affaldsmængder. Derudover indeholder ADS heller ikke import- og eksportmængder. Det vil bl.a. sige, at anlægenes samlede mængder til energiudnyttelse, og derved også de totale samlede mængder affald, ikke fremgår af nærværende analyse. FRIDA indeholder heller ikke opgørelser for shredderaffald. Det vil sige, at den fraktion heller ikke indgår i fremskrivningerne – vel at mærke en fraktion som reelt eksisterer og som allerede nu bliver energiudnyttet i et vist omfang – og som potentielt kunne blive energiudnyttet i langt højere grad på sigt.

Endeligt er det også værd at bemærke, at FRIDA og ADS indeholder data på både multifyrede og dedikerede anlæg. Fremskrivningerne kan altså ikke bruges til sige noget specifikt om udvalgte typer anlæg.

Disse usikkerheder vil tilsammen bl.a. sige, at resultaterne ikke direkte afspejler hvilke slags anlæg der påvirkes mere eller mindre af de opstillede virkemidler og scenarier.

Side 37 af 39

Desuden tager nærværende analyse heller ikke højde for eventuelle pludselige udviklinger i affaldsmængder grundet udefrakommende påvirkninger, så som forskellige vejrlig (oversvømmelser, storme) – hvor der findes god erfaring med, at netop ekstremt vejrlig forårsager pludselige øgede mængder affald. Desuden kan epidemier og forebyggelse heraf føre til øgede mængder af hygiejneaffald, værnemidler og risikoaffald til energiudnyttelse.

Analysen tager heller ikke højde for anden form for udvikling i affaldsmængder, som ikke nødvendigvis skyldes politiske tiltag.

- En snarlig meget stor mængde udtjente vindmøller
- Mindre biomasse pga. bæredygtighedshensyn
- Mindre papir pga. fald i avislæsning
- Stigende papirmængder pga. mere administration i vores samfunds- og produktionsapparat
- Flere mad- og drikkekartoner (f.eks. fiberkomposit) pga. skift væk fra til plastemballage og heraf også mindre glas og metal.
- Mere emballage (pap / plastfolie) pga. stigning i internethandel
- Mere vandbaseret maling
- Flere svært genanvendelige sandwich-konstruktioner i byggeriet
- Træplastik i stedet for træ
- Flere kompositmaterialer og mere træbeton
- Mere shredderaffald pga. mere komposit end metal i biler
- Mere tekstilaffald pga. "fast fashion" og tekstiler af dårlig kvalitet
- Mere elektronikaffald, da alle får mere kommunikationsudstyr mv.

Ovenstående liste er blot for at nævne nogle tænkelige ændringer i affaldsfraktioner. Nogle af dem kan også påvirkes den anden vej, altså at man ser nogle affaldsmængder blive mindre fordi produkter produceres mod mere genanvendelse, genbrug og længere levetider. Endvidere kan man forestille sig, at virksomheder og husholdninger bliver bedre til at sortere, og at der udvikles bedre sorteringsmaskiner og teknologier, som resulterer i mere genanvendelse, og dermed færre mængder til energiudnyttelse, samt endeligt, at der implementeres tiltag, der reelt fører til affaldsforebyggelse.

8. Refleksion

Hvordan affaldsmængderne end måtte udvikle sig, så vil der under alle omstændigheder blive brug for en mere præcis, sikker og oftere løbende opdatering af monitoreringen over affaldsmængdernes udvikling. Den nuværende affaldsstatistik og ADS-database er efter Dansk Affaldsforenings vurdering al for mangelfuld og usikker, og der burde foretages oftere indberetninger, end en gang om året, og med mindre forsinkelse, så der ikke ses på to år gamle data.

Side 38 af 39

Endvidere må der også følges op på, hvordan regeringen vil leve op til sine egne ambitioner for hhv. import, eksport, have- og parkaffald, imprægneret træ, malet træ og shredderaffald, ligesom der nødvendigvis må søges svar på en mængde spørgsmål:

- Hvordan kan en betragtning om kun at håndtere egne affaldsmængder efterleves.
- Hvordan skal behandlingskapaciteten til eksempelvis have- og parkaffald, shredderaffald, imprægneret træ og farligt affald sikres?
- Skal der eventuelt bygges et særanlæg til shredderaffald?
- Hvordan sikrer man de bedste synergieffekter ved bedre sortering og bedre produktion af mere genanvendelige produkter?
- Hvordan sikres bedre affaldsforebyggelse, længere levetider på vores produkter, og mere genbrug?

9. Kildeliste

ARGO April 2019 - Succes for genanvendelsen: 'farvel til brændbart' gør affald til ressourcer

Side 39 af 39

Dansk Affaldsforening maj 2014 - Udnyttelse af deponeret shredderaffald til genanvendelse og energiudnyttelse

Miljøstyrelsen 2014 – Danmark uden affald – Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018 – Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2014

Miljøstyrelsen 2015 – Livscyklusvurdering af behandling af deponeret shredderaffald - Miljøprojekt nr. 1813, 2015

MST 2016 – Samfundsøkonomisk vurdering af behandling af shredderaffald - Miljøprojekt nr. 1836, 2016

Miljøstyrelsen februar 2019 – Dokumentation Frida 2017 – Miljøprojekt nr. 2044

Miljøstyrelsen maj 2019 – Analyse af nationale plaststrømme i landbrug, hotel- og restaurationsbranchen og bygge- og anlægsbranchen – Miljøprojekt 2084

Miljøstyrelsen juni 2019 – Have- og parkaffald til energiudnyttelse ved forbrænding – Miljøprojekt 2091

Miljøstyrelsen maj 2020 – Affaldsstatistik 2018 – Miljøprojekt nr. 2133.

Miljøstyrelsen juli 2020 – Virkemiddelkatalog for øget genanvendelse af husholdningsaffald og lignende affald fra andre kilder (municipal waste) – Miljøprojekt nr. 2145

Regeringen oktober 2013 – Danmark uden affald – Genanvend mere, forbrænd mindre.

Regeringen juni 2020 – Aftale mellem regeringen (Socialdemokratiet) og Venstre, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet om Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi.