

Affaldsforbrænding i 2004 og 2008, mængder og kapaciteter

Rambøll

Indhold

FORORD	1
LÆSEVEJLEDNING	2
KONKLUSION	3
SUMMARY AND CONCLUSIONS	8
1 FORMÅL OG METODE	9
1.1 FORMÅL	9
1.2 METODE	9
1.2.1 Affaldsproduktion og behandlingsformer 1999	9
1.2.2 Fremskrivning af affaldsmængder til årene 2004 og 2008	10
1.2.3 Midlertidig deponering af forbrændingsegnet affald	11
1.2.4 Affaldsforbrændingskapaciteter	11
2 STATUS FOR AFFALDSMÆNGDER	12
2.1 SAMLET AFFALDSPRODUKTION I DANMARK	12
2.2 TIL FORBRÆNDING PÅ AFFALDSFORBRÆNDINGSANLÆG	13
2.3 MIDLERTIDIG OPLAGRING AF FORBRÆNDINGSEGNET AFFALD	14
2.4 IMPORT/EKSPORT AF AFFALD TIL FORBRÆNDING	16
3 FREMSKRIVNING AF AFFALDSMÆNGDER	17
3.1 DEN ANVENDTE MODEL	17
3.1.1 ISAG og Risø faktorer	18
3.1.2 Beregningstrin 1	18
3.1.3 Beregningstrin 2	19
3.1.4 Beregningstrin 3	19
3.2 FORVENTET EFFEKT AF AFFALD 21	19
3.2.1 Målsætning	19
3.2.2 Initiativerne	22
3.2.3 Samlet effekt af Affald 21 på behandlingsformer	31
3.2.4 Initiativer vedrørende affaldsforbrændingsanlæggene	31
3.2.5 De kommunale affaldsplaner	32
3.2.6 Erhvervsaffaldskonsulenter	32
3.2.7 EU deponeringsdirektiv	33
3.2.8 Kød og benmel	33
3.2.9 Betydning af brændværdien for mængder af affald til forbrænding	33
3.3 AFFALDSMÆNGDER TIL FORBRÆNDING I 2004 OG 2008	34
3.4 ISAG DATA KONTRA TIDLIGERE FREMSKRIVNING	35
4 OPLANDE OG REGIONER	36
4.1 AFFALDSOPLANDE	36
Bornholm	37
5 PRÆSENTATION AF RESULTATERNE	40
5.1 HELE LANDET	40
5.2 REGIONER	42
5.2.1 Sjælland	42
5.2.2 Bornholm	43

5.2.3	<i>Fyn</i>	44
5.2.4	<i>Midt- og Sønderjylland</i>	45
5.2.5	<i>Nordjylland</i>	46
5.3	AFFALDSOPLANDE	48
A	AFFALDSMÆNGDER TIL FORBRÆNDING	86
B	FREMSKRIVNINGSMODELLEN	90
	<i>Verifikation af modellen</i>	97
C	RISØ MODELLEN	98
D	SPØRGESKEMA	99
	<i>Vejledning til spørgeskema vedrørende forbrændingskapacitet</i>	100
E	LITTERATURLISTE	103

Forord

Denne rapport er udarbejdet for at få et overblik over størrelsen af de forventede affaldsmængder til forbrænding sammenholdt med den forventede affaldsforbrændingskapacitet i Danmark i 2004 og 2008. Et sådant overblik er tidligere søgt tilvejebragt i:

- Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 17, 1997: *Affaldsmængder til forbrænding år 2000*, Miljøstyrelsen 1997
- *Affaldsressourcer til forbrænding 1993-2000*, Miljøstyrelsen og Energistyrelsen 1994
- *Analyse af data for energianlæg baseret på affald*, Miljøstyrelsen og Energistyrelsen 1990.

Rapporten bygger som de to førstnævnte opgørelser på oplysninger om affaldsmængder, affaldstyper og kilder indberettet til Informationssystem for Affald og Genanvendelse (ISAG) fra affaldsbehandlingsanlæggene. I og med ISAG har fungeret siden 1993 er validiteten af tallene forøget betydeligt siden de første ISAG opgørelser. Rapporten er således baseret på et større og bedre datagrundlag end de tidligere rapporter, både for opgørelse af de nuværende affaldsmængder til forbrænding og for vurdering af de fremtidige affaldsmængder til forbrænding i Danmark. Data fra ISAG er suppleret med oplysninger fra affaldsforbrændingsanlæg og myndigheder.

Miljørådet for renere produkter m.v. har bevilget de nødvendige midler til projektet. Projektet er gennemført af RAMBØLL. Følgende har siddet i projektets følgegruppe:

- Miljøstyrelsen (formand)
- Energistyrelsen
- Reno-Sam
- Affaldsteknisk Samarbejde
- Fynsværket/ELSAM

Følgegruppen har tilsluttet sig de principper, der er anvendt for fremskrivningerne. Reno-Sam ønsker anført, at de ikke har taget stilling til disse. Kalibrering af fremskrivningsmodellen er alene RAMBØLLs vurdering. Konsekvenserne af initiativerne i Affald 21 er alene baseret på Miljøstyrelsens data og forudsætninger og er i fællesskab vurderet af Miljøstyrelsen og RAMBØLL.

Rapportens opgørelser og resultater kan anvendes som baggrundsmateriale for at skabe balance i forholdet mellem tilførsler af forbrændingseget affald og kapacitet på de danske affaldsforbrændingsanlæg.

Som en del af projektet er der udviklet et EDB-værktøj, der indeholder data om affaldsproduktion fordelt på kilder og fraktioner. Med værktøjet er det muligt at eksperimentere med forskellige scenarier for fremskrivning, herunder at graduere effekten af initiativerne i Affald 21.

Læsevejledning

Overblik

Læseren kan få et overblik ved at gennemlæse afsnittet **Konklusion** på de næste sider, hvor rapportens hovedkonklusioner er sammenfattet, samt supplere med kapitel **5**, der på nationalt, regionalt og oplandsniveau giver et overblik over sammenhængen mellem affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapaciteter i årene 1999, 2004 og 2008.

Detaljeret gennemgang

I Kapitel **0** beskrives de metoder, der er anvendt i projektet. Kapitel **2** giver en oversigt over de affaldsmængder, der aktuelt produceres i Danmark. I kapitel **3** redegøres for den anvendte fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding i 2004 og 2008 med udgangspunkt i datagrundlaget for 1999.

Initiativerne i Affald 21 vil få indflydelse på mængden af affald til behandling på danske affaldsbehandlingsanlæg. Emnet er behandlet i afsnit **3.2**.

Kapitel **4** beskriver de regioner og oplande, der er anvendt til vurdering af balancen mellem affaldsmængder til forbrænding og affaldsforbrændingskapacitet, herunder de kommuner, der er knyttet til de enkelte oplande.

Detaljerede oplysninger om de fremskrevne affaldsmængder er gengivet i Appendiks **A**. I Appendiks **B** er vist en række detaljer om den model, der er udviklet til fremskrivning af affaldsmængder. Appendiks **C** beskriver Risø modellen for kobling af den økonomiske udvikling med udviklingen i affaldsmængder. Risø modellen indgår i fremskrivningsmodellen. Det spørgeskema, der er anvendt til indhentning af oplysninger på affaldsforbrændingsanlæggene, er gengivet i Appendiks **D**. Endeligt indeholder Appendiks **E** en liste over den litteratur, der refereres i teksten.

Konklusion

Der er gennemført en ny fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding og en opgørelse af planlagte kapaciteter på landets affaldsforbrændingsanlæg.

I 2004 er det beregnet, at affaldsmængden til forbrænding vil være ca. 2,8 mio. tons, hvoraf 85-90% vil kunne behandles på anlæg, der fremstiller både el og varme (KV-anlæg).

I 2008 vil ca. 95% af de forventede 2,9 mio. tons affald kunne brændes på KV-anlæg, mens hovedparten af VV-kapaciteten på godt 500.000 tons (anlæg, der alene producerer varme) forventes at være ledig.

Baggrund og formål

I Affald 21 står der, at dansk affaldspolitik tilstræber, at der inden for de seks affaldsregioner: Sjælland, Bornholm, Fyn, Sønderjylland, Midtjylland og Nordjylland er tilstrækkelig kapacitet til at behandle mængderne af forbrændingseget affald fra den enkelte region. Herved håndhæves principperne om regionernes selvforsyning og at forbrændingseget affald i videst muligt omfang skal føres til forbrændingsanlæg i nærområdet. Det har vist sig vanskeligt at afgrænse regionerne Sønderjylland og Midtjylland, hvorfor de i denne rapport håndteres som en fælles region, Midt- og Sønderjylland.

Det er ligeledes anført i Affald 21, at der i 1997 var et kapacitetsunderskud, som følge af stoppet for deponering af forbrændingseget affald, der blev indført 1. januar 1997, stigningen i affaldsmængderne samt forsinkelser i omstillingen til kraftvarmeproduktion.

I 1997 kom Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 17, "Affaldsmængder til forbrænding år 2000". Rapporten blev udarbejdet for at få et overblik over de forventede affaldsmængder til forbrænding, sammenholdt med den forventede affaldsforbrændingskapacitet i Danmark i år 2000. Der er de seneste år tilvejebragt et større og bedre datagrundlag, både for at kunne opgøre og vurdere de nuværende og fremtidige affaldsmængder til forbrænding i Danmark i 2004 og 2008.

Med nærværende nye rapport, er der skabt et nyt og bedre overblik over affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapaciteten i Danmark i 2004 og 2008. Der er opbygget en model, der kan generere affaldsmængder til forbrænding i 2004 og 2008 ud fra en forventet udvikling samt en pessimistisk og en optimistisk udvikling. Med fremskrivningen er det muligt at vurdere hvilke regioner, der i fremtiden har behov for ændringer i forbrændingskapaciteten.

Modellen er udviklet som et EDB-værktøj, der indeholder data om affaldsproduktion fordelt på kilder og fraktioner. Med værktøjet er det muligt at eksperimentere med forskellige scenarier for fremskrivning, herunder at graduere effekten af initiativerne i Affald 21.

Med projektet er der således skabt et datagrundlag, der kan bidrage til beslutningsgrundlaget for Miljøstyrelsen, Energistyrelsen, amter, kommuner, fælleskommunale affaldsselskaber, forbrændingsanlæg mv. i forbindelse med planlægning af nye forbrændingsanlæg og ombygning af eksisterende anlæg.

Undersøgelsen

Det er i projektet vurderet hvor store affaldsmængder, der kan forventes at skulle brændes på danske affaldsforbrændingsanlæg i år 2004 og 2008, ligesom den planlagte, fremtidige kapacitet i samme periode er opgjort.

Affaldsmængderne er fremskrevet med udgangspunkt i 1999 data fra Informationssystem for Affald og Genanvendelse (ISAG). Disse er koblet med affaldsfremskrivninger fra RISØ-modellen, der er baseret på forventninger til den økonomiske udvikling i ADAM-modellen. Resultaterne er korrigeret for effekten af initiativerne i Affald 21.

Der er indhentet oplysninger fra de 31 danske forbrændingsanlæg om den nuværende og fremtidige kapacitet, antal ovnlinier, brændværdi, antal driftstimer, godkendelser m.v. samt om planlagte ændringer som f.eks. anlægsudvidelser, nyanlæg eller nedlæggelse af ovnlinier frem til 2008.

Dertil kommer oplysninger om affaldsmængder der er mellemdeponeret, eksporteret mv. som følge af manglende affaldsforbrændingskapacitet.

Rapporten giver en vurdering af de fremtidige affaldsmængder i 2004 og 2008, som sammenholdes med den forventede kapacitet. Det må ikke glemmes, at der altid vil være usikkerheder forbundet med sådanne fremskrivninger.

Hovedkonklusioner

Affaldsmængder og kapacitet

- Den samlede affaldsmængde er stort set stabiliseret fra 1997-1999 med lidt over 12 mio. tons årligt.
- Fra 1997-1999 er affaldsmængden til forbrænding steget. I 1999 blev der totalt tilført 2,9 mio. tons (24%) af den samlede affaldsmængde til landets affaldsforbrændingsanlæg, inklusive mængderne til slamforbrænding og andre anlæg.
- Kapaciteten på landets 31 affaldsforbrændingsanlæg i 1999 er opgjort til 2,7 mio. tons svarende til affaldsmængden på 2,7 mio. tons tilført alene til affaldsforbrændingsanlæg.
- Den største del, der blev brændt i 1999, stammer fra husholdninger, i alt ca. 1,7 mio. tons.
- I 1999 blev 64% af den samlede mængde affald til forbrænding brændt på KV-anlæg og 36% på VV-anlæg. I 1997 var de tilsvarende tal henholdsvis 57% og 43%.
- I 2004 forventes affaldsmængden til forbrænding på landets 31 forbrændingsanlæg at udgøre 2,8 mio. tons og i 2008 2,9 mio. tons. I disse mængder er inkluderet: effekten af initiativerne i Affald 21 og afvikling af midlertidigt deponeret forbrændingsegnet affald. Mængderne er dog eksklusive mængden af kød- og benmel der skal forbrændes som konsekvens af permanent skærpede regler for brug af kød- og benmel til dyrefoder.

- Effekten af initiativerne i Affald 21 forventes at flytte 250.000 tons fra forbrænding til oparbejdning inden 2004 og yderligere 175.000 tons inden 2008.
- Det mindste anlæg havde i 1999 en forbrændingskapacitet på 12.000 tons og det største 500.000 tons pr. år.
- Der er i 1999 tilført netto 88.000 tons til midlertidig deponering. Lageret af midlertidigt deponeret affald per ultimo 1999 er opgjort til godt 600.000 tons, jf. Tabel 5.

Ovnlínier

Det samlede antal ovnlínier var 68 i 1999. Ovnlínierne er fordelt på 32 KV-ovnlínier og 36 VV-ovnlínier. Siden 1997 er der kommet 7 nye KV-ovnlínier mens antallet af VV-ovnlínier er faldet med 9. Målet i Affald 21 er at sikre maksimal energiudnyttelse, dvs. at flytte mest mulig forbrænding af affald over på KV-anlæg.

I 2004 forventes der at være 33 KV- og 34 VV-ovnlínier, eksklusiv de planlagte, men endnu ikke godkendte ændringer. De tilsvarende tal for 2008 er 35 og 28.

Brændværdi

Brændværdien er ikke kendt for det affald, der som følge af stoppet for deponering af forbrændingseget affald er flyttet fra deponering til forbrænding. Der er tale om en blanding af dagrenovation, storskrald og erhvervsaffald. De sidste år er der sket et mindre fald i brændværdien fra 10,7 GJ/tons i 1996 til 10,5 GJ/tons i 1999.

Projektresultater

I det følgende redegøres mere detaljeret for de resultater der er fremkommet i projektet ved hjælp af et par illustrationer.

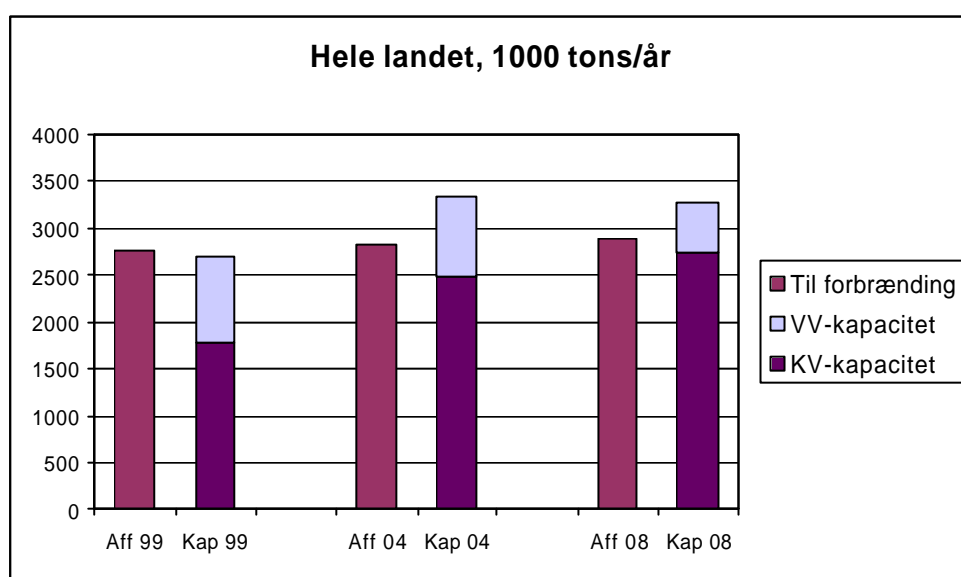
I Figur 1 vises de forventede mængder til forbrænding og anlæggenes forventning til affaldsforbrændingskapacitet i Danmark i år 2004 og 2008. Den forventede mængde er beregnet af RAMBØLL og svarer derfor ikke nødvendigvis til affaldsforbrændingsanlæggenes egne prognoser, ligesom der kan være uoverensstemmelser i forhold til fremskrivningerne i de kommunale affaldsplaner. Desuden sammenholdes de faktisk forbrændte affaldsmængder i 1999 iflg. ISAG med den samlede forbrændingskapacitet i 1999. Forbrændingskapaciteten i 1999 er opgjort på baggrund af samtlige affaldsforbrændingsanlægs egne oplysninger, som er indsamlet via spørgeskemaundersøgelsen i foråret 2000 (se Bilag D). I besvarelsen af spørgeskemaerne har anlæggene opgjort den faktiske kapacitet i 1999 og de ændringer, de forventer frem til 2008. De efterfølgende kapacitetsopgørelser er udelukkende baseret på anlæggenes besvarelse af spørgeskemaet.

Udnyttelsen af affaldsforbrændingskapaciteten og specielt varmtvandskapaciteten kan være begrænset af varmemarked, aftaler mellem varmeproducenter, projektgodkendelser, miljøgodkendelser, VVM vurderinger, regionplaner og tekniske forhold som driftspolitik, skorstens- og røggasrensningens kapacitet. Derfor viser Tabel 1 også den godkendte kapacitet i 1999 (God under 1999), da det ikke er alle anlæg, der fuldt ud kan udnytte den faktiske kapacitet. For 2008 vises hvor stor en del af den planlagte kapacitet, der allerede er godkendt (God under 2008). Der er taget udgangspunkt i anlæggenes miljøgodkendelser ved beregning af den

godkendte kapacitet (undtagen I/S Amagerforbrænding og I/S Vestforbrænding, hvor godkendelsen i henhold til varmforsyningsloven er anvendt).

I Figur 1 vises mængder til forbrænding sammen med kapaciteter. De enkelte bestanddele er:

Til forbrænding	Den mængde, der aktuelt blev ført til forbrænding i 1999 og som forventes brændt i 2004 og 2008, inklusive effekten af Affald 21. Mængden er korrigeret for affald, der i 1999 blev ført til midlertidig deponering og yderligere en mængde svarende til afvikling af den eksisterende pukkell af midlertidigt deponeret affald.
VV-kapacitet	Varmtvandskapacitet, aktuelt for 1999 og godkendt planlagt kapacitet for 2004 og 2008.
KV-kapacitet	Kraftvarmekapacitet, aktuelt for 1999 og godkendt planlagt kapacitet for 2004 og 2008.



Figur 1 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, hele landet

På landsplan er den planlagte KV-kapacitet i 2004 mindre end den forventede affaldsmængde til forbrænding. Det forventes derfor at der forsat er behov for at udnytte ca. 350.000 tons VV-kapacitet.

I 2008 er der planlagt en KV-kapacitet på 2,7 mio. tons på landets affaldsforbrændingsanlæg. Der forventes 2,9 mio. tons affald til forbrænding. Dette betyder, at der forsat er behov for at udnytte 0,2 mio. tons (5%) VV-kapacitet.

Hele landet, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
Sjælland	690	573	1263	1692	1065	558	1623	1325	234	1560	1692
Bornholm	0	20	20	20	0	20	20	0	20	20	20
Fyn	157	45	202	204	292	26	318	292	26	318	324
Midt- og Sønderjylland	659	162	821	866	838	164	1002	839	164	1002	1050
Nordjylland	277	115	393	378	277	97	375	278	97	376	378
Hele landet, kapacitet i alt	1783	916	2699	3160	2472	866	3338	2734	542	3276	3464
Affaldsmængder til forbrænding			2769				2819			2889	

Tabel 1 Mængder og kapaciteter til forbrænding, hele landet

Den ledige varmtvandskapacitet forventes hovedsageligt at fungere som reservekapacitet. Her tænkes på situationer med spidsbelastning, reovering eller driftsstop af kraftvarmelinierne.

Regioner

På regionsplan ser det ud til, at *Sjælland* uden problemer vil kunne brænde det forbrændingsegnete affald, der produceres i regionen, i 2004 med anvendelse af 20-30% af VV-kapaciteten på 558.000 tons. I 2008 forventes KV-kapaciteten at ligge 50-100.000 over den forventede affaldsmængde til forbrænding.

På *Bornholm* er der alene VV-kapacitet, og kapaciteten er i underkanten i forhold til de producerede mængder.

På *Fyn* ligger KV-kapaciteten i 2004 og 2008 30-70.000 tons over den forventede affaldsmængde til forbrænding.

Afgrænsningen mellem *Sønderjylland* og *Midtjylland* er som nævnt ikke hel simpel. Samlet set vil regionen kunne brænde det forbrændingsegnete affald med anvendelse af 70% af VV-kapaciteten på 164.000 i 2004 og 90% i 2008. Der ligger i regionen en planlagt men ikke godkendt KV-kapacitet på 170.000 tons i 2008. Bliver denne udvidelse gennemført, vil KV-kapaciteten i regionen ligge 20.000 tons over den forventede affaldsmængde til forbrænding.

Endelig er der for *Nordjylland* et billede med udnyttelse af den samlede KV- og VV-kapacitet i 2004. I 2008 forventes affaldsmængden til forbrænding at ligge 10.000 tons over den samlede godkendte kapacitet i regionen. Der ligger i regionen en planlagt men ikke godkendt KV-kapacitet på 182.000 tons i 2008. Med denne udvidelse vil KV-kapaciteten i regionen ligge 75.000 tons eller 20% over den forventede affaldsmængde til forbrænding.

Summary and conclusions

This report estimates the amount of waste suited for incineration and the waste incineration capacity in the years 2004 and 2008.

The generation of future waste amounts are based on 1999-data from the Danish waste registration system ISAG and the RISØ-model¹, taking into account economic expectations from the Danish macroeconomic model ADAM (Annual Danish Aggregate Model).

Information has been gathered from the 31. Danish waste incineration plants about the current and future incineration capacity, number of incineration units, calorific value of waste, annual working time, authorisations and expected changes in capacity or other major changes scheduled before the year 2008.

Information about temporary storage and export of waste due to the lack of incineration capacity has also been gathered.

The future amounts of waste suited for incineration is compared with the expected incineration capacity in the years 2004 and 2008. The uncertainty in these expectations is emphasized.

The main conclusions are:

- The annual incineration capacity of the 31 Danish waste incineration plants is recorded to be 2.7 mio. tons in the year 1999, which equals the amount of waste actually incinerated
- The major part of the waste incinerated in the year 1999 – namely 1.7 mio. tons - originated from households.
- In the year 1999, 64% of the waste suited for incineration was incinerated in plants producing heat as well as electricity and 36 % in plants producing only heat. In the year 1997 the similar figures were 57% and 43%.
- In the year 2004 the amount of waste suited for incineration is expected to be 2.8 mio. tons and in the year 2008 it is expected to be 2.9 mio. tons. Included in these amount are the expected effect of the initiatives in the Danish action plan on waste "Waste 21" and the incineration of temporarily stored waste. The future amounts of meat- and bone meal, which should be incinerated due to permanent restrictions on its use are not included in these figures.
- The effect of the initiatives in the Danish waste action plan "Waste 21" is expected to be 250,000 tons annually before 2004 and another 175,000 tons annually before 2008.
- In the year 1999 the smallest plant had an annual waste incineration capacity of 12,000 tons and the largest had a capacity of 500,000 tons. In the year 1999 the stock of waste stored temporarily increased by 88,000 tons. At the end of 1999 the amount of waste stored temporarily was approximately 600,000 tons.

¹ The RISØ-model is a scenario model for the generation of waste. The model links the generation of various categories of waste to different economic activities.

1 Formål og metode

1.1 Formål

Projektets formål er at skabe overblik over affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapaciteten i Danmark i 2004 og 2008.

I projektet er dette gjort ved:

- At kortlægge affaldsmængder til forbrænding i perioden 1994-99 og forbrændingsanlæggenes kapacitet i 1999
- At fremskrive og vurdere de samlede affaldsmængder til forbrænding i år 2004 og 2008 med udgangspunkt i:
 - ISAG data 1994-99
 - RISØ-modellen baseret på samfundsøkonomiske nøgletal
 - Den forventede effekt af initiativer i Affald 21
 - Midlertidig oplagring af brændbart affald
 - Import og eksport af affald
- At fremskrive og vurdere den fremtidige kapacitet på forbrændingsanlæggene i årene 2004 og 2008 ud fra eksisterende kapaciteter og planlagte, godkendte ændringer, baseret på oplysninger fra anlæggene
- At vurdere udviklingen i affaldets brændværdi og dennes betydning for kapaciteten

Med fremskrivningerne bliver det muligt at vurdere hvilke regioner, der vil få behov for ændring af forbrændingskapaciteten. Med projektet er der således skabt et datagrundlag, der kan bidrage til beslutningsgrundlaget for Miljøstyrelsen, Energistyrelsen, amter, kommuner, forbrændingsanlæg, fælleskommunale affaldsselskaber mv. i forbindelse med planlægning af nye forbrændingsanlæg og ombygning af eksisterende anlæg, samt lukning af gamle anlæg.

1.2 Metode

Rapporten tager udgangspunkt i, at det er ønskeligt at begrænse den afstand, som affaldet til forbrænding skal transporteres fra produktionssted til forbrændingsanlæg. Grundlaget for rapportens vurderinger af sammenhængen mellem affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapacitet er hentet i Affald 21. Her er Danmark opdelt i en række regioner, inden for hvilke der skal tilstræbes selvforsyning af affald til forbrænding. Regionerne skal således opfattes som beregning smæssige enheder. I praksis vil der til tider være betydelige affaldsstrømme på tværs af regionerne.

1.2.1 Affaldsproduktion og behandlingsformer 1999

Den samlede affaldsproduktions fordeling på behandlingsformerne oparbejdning, forbrænding, deponering og særlig behandling i årene 1994-99 er opgjort på basis af Miljøstyrelsens affaldsstatistikker.

Gennem en grundig kvalitetssikring af de indberettede informationer, via en spørgeskemaundersøgelse på forbrændingsanlæggene, og en sammenligning

med indberetninger til myndighederne i øvrigt, er uoverensstemmelser med 'virkeligheden' søgt begrænset mest muligt.

Det er kommet tydeligt frem i projektet, at spørgeskemaer til forbrændingsanlæggene *ikke er populære*. Det har krævet en ekstraordinær indsats at få alle anlæggene til at returnere de udfyldte skemaer.

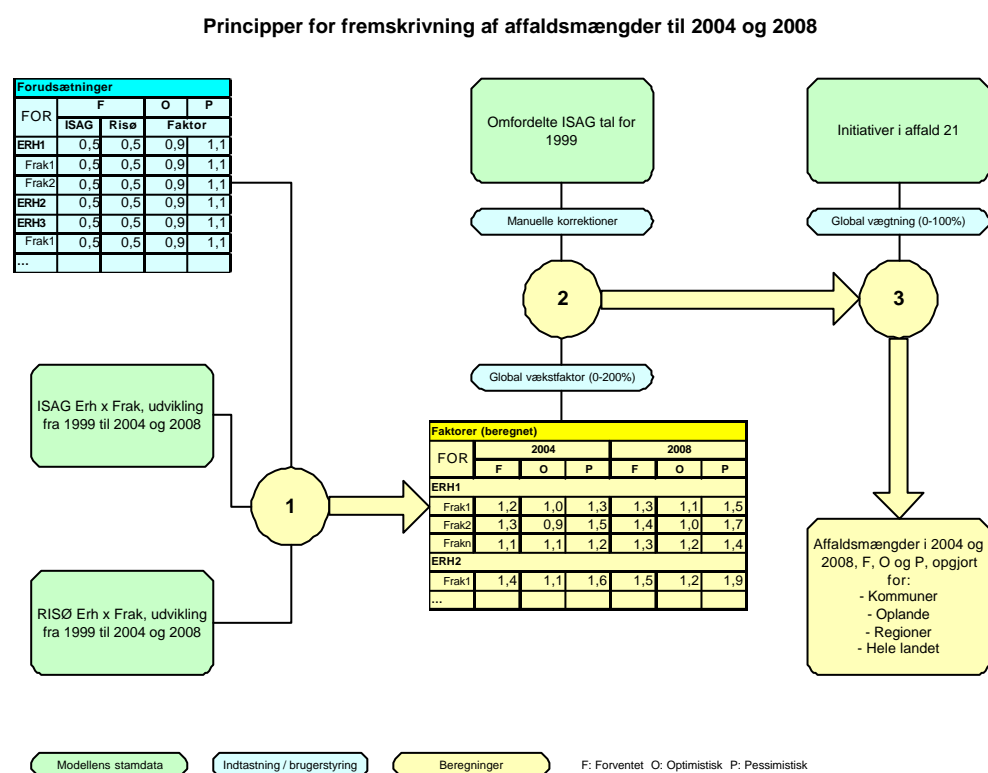
1.2.2 Fremskrivning af affaldsmængder til årene 2004 og 2008

Til brug for fremskrivningen af affaldsmængderne, er der opbygget en model, der kan generere forventede affaldsmængder til forbrænding for 2004 og 2008.

Modellen indeholder tre scenarier:

- F: Forventet udvikling
- O: Optimistisk udvikling
- P: Pessimistisk udvikling

Den forventede udvikling angiver RAMBØLLs vurdering af den mest realistiske udvikling i affaldsmængderne, korrigeret for effekten af initiativerne i Affald 21, der er vurderet i et samarbejde mellem Miljøstyrelsen og RAMBØLL. Den optimistiske udvikling indeholder en afvigelse fra det forventede scenarium, hvor der genereres mindre affald, og i det pessimistiske scenarium genereres der mere affald.



Figur 2 Principper for fremskrivning af affaldsmængder til 2004 og 2008

Modellens resultater afhænger af en række forudsætninger og det er vigtigt at kende forudsætningerne for modellen for at forstå resultaterne. Modellens

forudsætninger beskrives kortfattet i det følgende. En mere uddybende beskrivelse findes i Appendiks **B**.

Cirklerne i Figur 2 illustrerer gangen i beregningerne. I beregningstrin 1 kombineres en analyse af udviklingen i ISAG tallene for 1994-99 med en affaldsfremskrivning fra RISØ-modellen, der er baseret på forventninger til den økonomiske udvikling i ADAM-modellen. Resultatet af trin 1 er et sæt faktorer, der for hver kombination af erhvervsmæssig kilde og affaldsfraktion angiver den faktor, der i beregningstrin 2 skal ganges på 1999-mængderne i ISAG for at finde de forventede affaldsmængder i 2004 og 2008 i hvert af scenarierne F, O og P. I beregningstrin 3 korrigeres de fundne mængder for effekten af initiativerne i Affald 21. Resultaterne kan præsenteres på kommuner, affaldsoplande, regioner og på nationalt niveau.

Som vist i figuren, er der mulighed for at justere på faktorerne og på effekten af Affald 21. Desuden er det muligt at foretage manuelle korrektioner af tallene i ISAG for 1999. Modellen er således velegnet til at foretage analyse af "Hvad nu hvis ..." scenarier. I den aktuelle fremskrivning er der ikke foretaget manuelle korrektioner, og der er regnet med fuld effekt (100%) af faktorerne og initiativerne i Affald 21.

1.2.3 Midlertidig deponering af forbrændingseget affald

Der er i 1999 netto ført 88.000 tons forbrændingseget affald til midlertidige depoter. Denne mængde er medtaget i opgørelserne af mængder til forbrænding på lands- og regionsplan, mens en fordeling på de enkelte oplande ikke har været mulig ud fra de foreliggende oplysninger. Mængden er fremskrevet til 2004 og 2008 og vist separat i diagrammerne. Det forventes, at denne mængde skal brændes på anlæggene i regionerne i 2004 og 2008.

På samme vis er der på lands- og regionsplan medregnet affald svarede til afvikling af de 0,6 mio. tons forbrændingseget affald, der ultimo 1999 lå i de midlertidige depoter. Baseret på de foreliggende dispensationer er afviklingsperioden fastsat til 5 år på Sjælland og 10 år for resten af landet.

1.2.4 Affaldsforbrændingskapaciteter

Den samlede affaldsforbrændingskapacitet i Danmark i årene 1999, 2004 og 2008 er opgjort på baggrund af oplysninger, der som en del af projektet er indhentet på spørgeskemaer fra affaldsforbrændingsanlæggene. I besvarelsen af spørgeskemaerne har anlæggene opgjort kapaciteten for 1997-1999 (se Bilag **D**).

Udover oplysninger om kapacitet, er der fra hvert anlæg indhentet oplysninger om bl.a. antal ovnlinier, nominel kapacitet og brændværdi, antal driftstimer mv., samt om planlagte ændringer som f.eks. anlægsudvidelser, nyanlæg, eller nedlæggelse af ovnlinier frem til 2008.

Udviklingen i det behandlede affalds brændværdi er analyseret på baggrund af energiudnyttelsen, og de af anlæggene angivne kedelvirkningsgrader.

2 Status for affaldsmængder

Dette kapitel indeholder en oversigt over den samlede affaldsproduktion i Danmark i 1999, herunder fordelingen af affaldet på behandlingsformerne oparbejdning, forbrænding, deponering og særlig behandling. Som supplement til 1999-tallene vises i en række oversigter udviklingen i affaldsmængder fra 1994 til 1999.

2.1 Samlet affaldsproduktion i Danmark

Den første landsdækkende kortlægning af affaldsproduktionen i Danmark forelå i 1991. Tallene var indsamlet af kommunerne og dækkede året 1985. Opgørelsen var næsten udelukkende baseret på enhedstal for affaldsproduktion fra forskellige kilder sammenholdt med antallet af kilder. Der var således tale om anslåede mængder og ikke faktiske, indvejede mængder, som det er tilfældet for ISAG opgørelserne fra 1993 og frem. Desuden er der ikke anvendt helt den samme definition af de enkelte affaldskilder og typer.

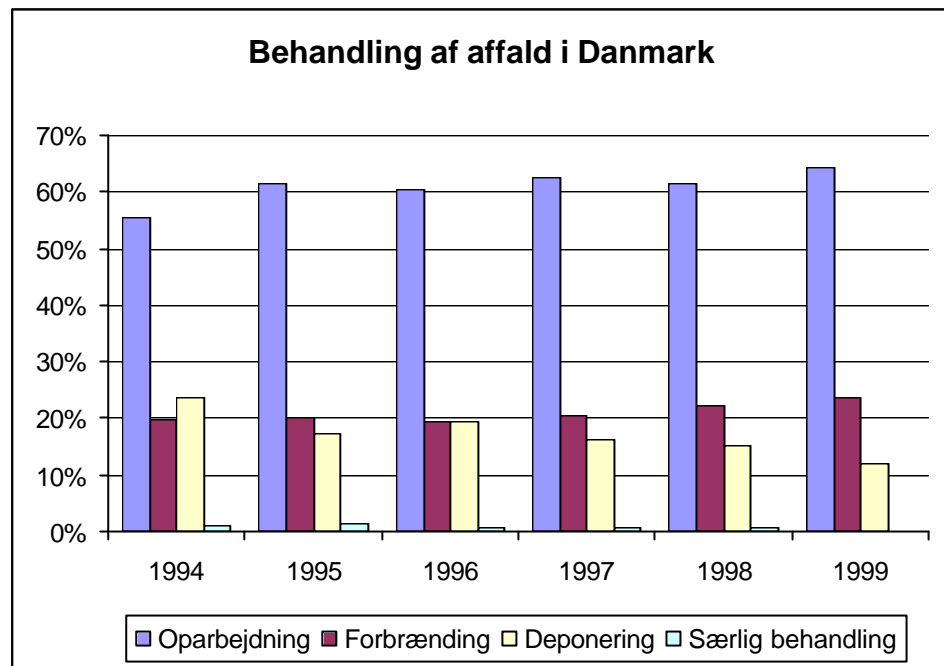
Den første kortlægning er derfor ikke umiddelbart sammenlignelig med opgørelserne fra ISAG. I 1993 er ISAG tallene kun baseret på data for et halvt år, hvorfor disse tal ikke er medtaget i denne rapport. I forhold til den forrige fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding er der nu tale om et forbedret datagrundlag, idet fremskrivningerne er baseret på data for perioden 1994 til 1999.

I det følgende opsummeres udviklingen i affaldsmængder i Danmark i perioden 1994 til 1999. De viste opgørelser af affaldsmængder er hentet fra Miljøstyrelsens Affaldsstatistik 1999 (og tidligere udgaver), der opgør affaldsproduktionen fra primær kilder i Danmark. Den samlede affaldsproduktion i Danmark og fordelingen på behandlingsformer i perioden 1994-1999 fremgår af **Tabel 2**.

Behandling	1000 tons					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Oparbejdning	6.174	7.046	7.787	8.046	7.542	7.854
Forbrænding	2.216	2.306	2.507	2.622	2.740	2.889
Deponering	2.613	1.969	2.524	2.103	1.868	1.472
Særlig behandling	102	145	95	86	84	17
I alt	11.105	11.466	12.912	12.857	12.233	12.233

Tabel 2 Samlet affaldsproduktion i Danmark i 1994-99, jf. Affaldsstatistik 1999 mv.

Som vist har den samlede affaldsproduktion været stigende fra 1994 til 1996, hvor affaldsproduktionen toppede med 12,9 mio. tons. Fra 1996 ses en faldende tendens. En del af stigningen fra 1994 til 1996 må tilskrives en bedre dækningsgrad i ISAG indberetningerne. Tallene er illustreret grafisk i **Figur 3**.



Figur 3 Affaldsproduktion i Danmark 1994-99, jf. Affaldsstatistik 1999 mv.

Som vist er oparbejdningen steget fra 56% i 1994 til 64% i 1999. I samme periode er forbrænding steget fra 20% til 24%. Deponeringen er faldet fra 24% til 12% af de samlede affaldsmængder.

2.2 Til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg

Affaldsstatistikens mængder til forbrænding indeholder affald, der ikke tilføres de affaldsforbrændingsanlæg, der behandles i denne rapport.

Andre anlæg	Tons		
	1999	2004	2008
Kommunekemi A/S	78.749	80.656	80.508
Spildevandscenter Avedøre I/S	38.664	40.324	40.390
Lynettefællesskabet I/S	8.670	8.750	8.733
Køge-Egnens Renseanlæg	6.745	7.062	7.122
Bjerringbro Renseanlæg	3.452	3.688	3.719
Aalborg Portland	6.578	7.123	7.274
Småmængder på diverse anlæg	462	476	477
Andre anlæg i alt	143.320	148.079	148.223

Tabel 3 Indberettet til ISAG, men brændt på andre anlæg, aktuelt 1999 og fremskrivninger

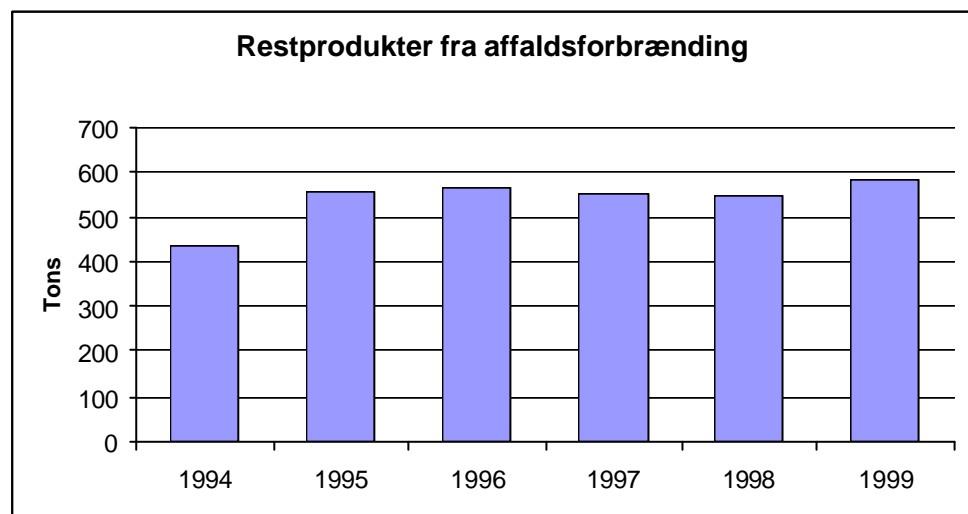
Mængden til forbrænding på andre anlæg er fremskrevet med den samme model, der anvendes til fremskrivning af de samlede affaldsmængder til forbrænding, se Kapitel 3. Desuden indeholder statistikken en mindre mængde slam, som ikke er indberettet til ISAG, men indberettet særskilt af Miljøstyrelsens Spildevandskontor (se Affaldsstatistik 1999). Det samlede regnestykke er vist i **Tabel 4**.

Affaldsmængde til forbrænding 1999	Tons
Mængde angivet i affaldsstatistikken 1999	2.889.111
Heri indregnet slam som ikke er indberettet til ISAG	74.343
Indberettet til ISAG, men brændt på andre anlæg	143.320
Til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg	2.671.448

Tabel 4 Til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg

Mængderne til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg stemmer rimeligt godt overens med de tilsvarende tal oplyst af forbrændingsanlæggene i forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen. I spørgeskemaundersøgelsen opgøres den forbrændte mængde affald til 2.718 tusinde tons, svarende til en afvigelse på omkring 1,7%. ISAG indeholder kun 54 tons affald importeret til forbrænding på anlæggene, der behandles i denne rapport, så det kan ikke bidrage til forklaring af forskellen. Den begyndende afvikling af puklen af midlertidigt deponeret forbrændingseget affald på Sjælland (godt 9.500 tons i 1999, se nedenfor), der ikke er indregnet i tallene fra affaldsstatistikken, er en del af forklaringen. En anden del af forklaringen er, at der i spørgeskemaet er spurgt til kranvægt, mens ISAG indberetningerne er brovægt.

Ser man på restprodukter fra affaldsforbrænding i **Figur 4**, fremgår de stigende affaldsmængder de seneste år fra 1994 til 1996 også tydeligt, selvom øget røggasrensning også er en del af forklaringen. Udviklingen mod våd røggasrensning fra omkring 1995 har medvirket til at reducere mængden af restprodukter i de seneste år, idet restprodukterne så ikke indeholder den kalk, der tidligere anvendtes til rensningen af røggassen.



Figur 4 Restprodukter fra affaldsforbrænding 1994-99, fra Affaldsstatistikkerne

2.3 Midlertidig oplagring af forbrændingseget affald

Fra 1. januar 1997 var kommuner med landfast forbindelse til et forbrændingsanlæg pligtige til at anviser alt forbrændingseget affald til forbrændingsanlæg, der producerer kraftvarme, subsidiært varme. Stoppet for deponering af forbrændingseget affald har betydet, at det har været nødvendigt at mellemdeponere en del af det forbrændingseget affald, indtil forbrændingskapaciteten bliver tilpasset affaldsproduktionen.

I dette afsnit analyseres mellemdeponering af affald i 1997, 1998 og 1999 totalt for hele landet og opdelt på regioner. Tallene er udtryk for det bedste skøn, men en præcis opgørelse af disse mængder er vanskelig, bl.a. fordi mængderne varierer en del afhængig af det aktuelle fugtindhold. Eksempelvis kan der fraføres mere end der tilføres, hvis affaldet bliver vådt under deponeringen. Omvendt kan mængden svinde i tørre perioder. Da mellemdeponering også anvendes til udligning af sæsonvariationer, er tallene behæftet med stor usikkerhed, og de bør derfor tages som udtryk for størrelsesordenen af mellemdeponeringen. Mængderne er oplyst af forbrændingsanlæg og mellemdeponier. I rapporten regnes med en afvikling af det midlertidig deponerede affald inden 2004 på Sjælland og 10 år for resten af landet. Afviklingsperioderne er valgt på grundlag af de foreliggende dispensationer.

Bevægelse	Midlertidig deponering, 1000 tons		
	1997	1998	1999
Tilført midlertidig deponering	247	288	244
Fraført midlertidig deponering	79	124	155
Netto tilførsel	168	164	88
Ultimo lager			635

Tabel 5 Midlertidig deponering 1997-99

Som det ses af tabellen, falder nettotilførslen af mellemdeponeret brændbart affald samtidig med at den fraførte mængde stiger. Det forventes, at nettotilførslen snart vil være negativ for de fleste regioner, i Jylland sikkert først, når det nye anlæg i Esbjerg kommer i drift. I/S Amagerforbrænding har deponeret 57.200 tons før 1. januar 1997, mens I/S Vestforbrænding har deponeret 111.000 tons før 1. januar 1997. Disse mængder er talt med i ultimo lageret. Der er ingen lovkrav om at disse mængder skal brændes, men det er målsætningen for de to anlæg.

Den aktuelle underkapacitet har medført, at en del affald til forbrænding transporteres rundt i landet og til udlandet for at efterleve stoppet af deponering af forbrændingseget affald. I 1999 er der således eksporteret i størrelsesordenen 10.000 tons forbrændingseget affald, især til Sverige. Fordelt på regioner ser mængden af midlertidigt deponeret forbrændingseget affald således ud:

Region	År	1000 tons			
		Tilført	Fraført	Nettoført	Ultimo lager
Sjælland	1997	167	31	137	
	1998	156	51	105	
	1999	90	99	-10	475
Bornholm	1997	0	0	0	
	1998	1	4	-3	
	1999	1	0	1	4
Fyn	1997	20	3	17	
	1998	32	8	24	
	1999	23	8	15	48
Midt- og Sønderjylland	1997	50	37	13	
	1998	84	44	40	
	1999	116	41	75	95
Nordjylland	1997	10	9	1	
	1998	15	17	-3	
	1999	13	7	6	13

Tabel 6 Midlertidig deponering af forbrændingsegnet affald fordelt på oplande

Ud fra regionsopdelingen af den midlertidige oplagring af forbrændingsegnet affald kan det ses, at der generelt er blevet bedre overensstemmelse mellem tilførte og de fraførte mængder. For Midt- og Sønderjylland gælder det dog, at mængden af midlertidigt deponeret affald er stigende samtidig med at den fraførte mængde er konstant. Det er blevet oplyst, at der i regionen er brændt en mængde svarende til godt 50.000 tons ved brand i midlertidigt oplagret affald. Den brændte mængde er fratrukket ultimo lager.

I Esbjerg er der vedtaget etablering af et nyt anlæg, hvilket må forventes at medføre, at der bliver mindre behov for oplagring i Midt- og Sønderjylland. Der arbejdes også med planer om etablering af et nyt forbrændingsanlæg i Trekantområdet. Der foreligger hverken beslutning eller godkendelse, så anlægget er ikke medtaget i beregningerne.

2.4 Import/eksport af affald til forbrænding

Der er i 1999 blot importeret 54 tons affald til forbrænding på de anlæg, der er omfattet af denne rapport. Herudover har Kommunekemi importeret omkring 18.000 tons affald til forbrænding. Her er imidlertid tale om farligt affald, der ikke indgår i beregning af affaldsmængder til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæggene. Der er derfor ikke regnet med importeret affald i opgørelserne.

Miljøstyrelsen har vurderet, at der i 1999 er eksporteret omkring 10.000 tons forbrændingsegnet affald som *orange affald* til Sverige. Mængden af eksporteret forbrændingsegnet affald har været stigende fra 1999 til 2000. Det eksporterede affald kan ikke på det foreliggende grundlag fordeles på oplande, og er derfor ikke medtaget i fremskrivningerne af det forbrændingsegnet affald.

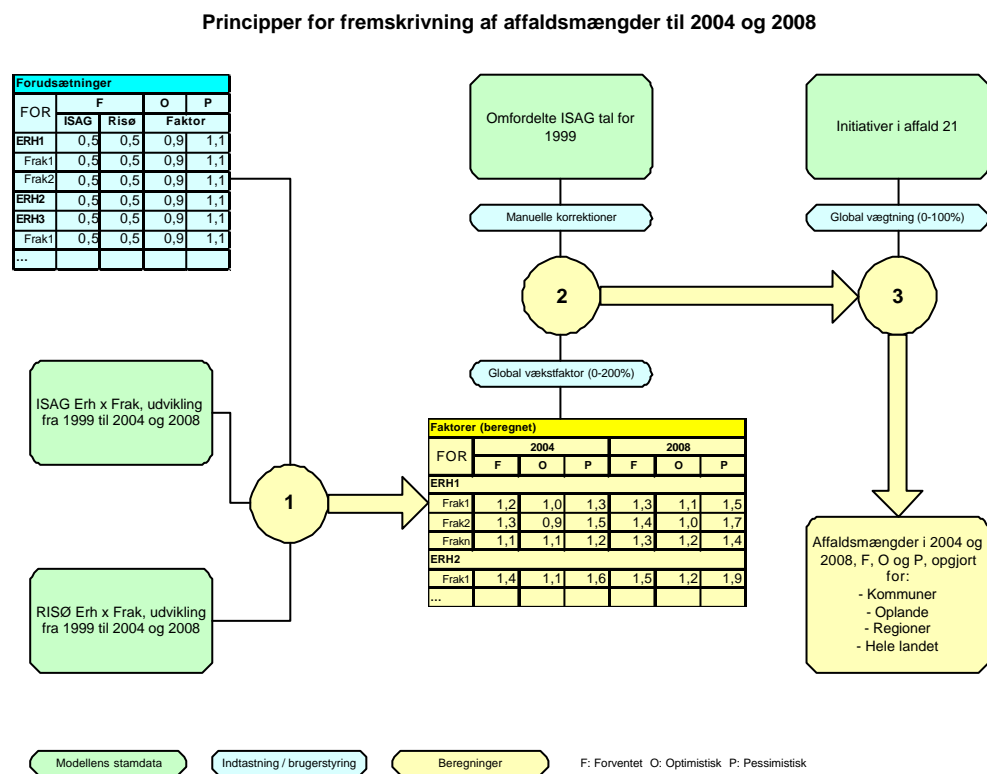
3 Fremskrivning af affaldsmængder

I dette kapitel gennemføres en fremskrivning af affaldsmængderne til årene 2004 og 2008. Det er vigtigt at være opmærksom på, at fremskrivninger altid vil være forbundet med store usikkerheder. Der er mange faktorer, der spiller ind på udviklingen og det er vanskeligt at sige, hvilke der bør tages med, og hvordan de skal vægtes.

3.1 Den anvendte model

Fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding er baseret på en kombination af den statistiske udvikling i affaldsmængderne i ISAG og Risøs arbejde med kobling af den økonomiske udvikling med udviklingen i affaldsmængder. Modellen er indrettet, så man kan eksperimentere med "hvad nu, hvis" situationer. Appendiks B indeholder flere detaljer om modellen.

RISØ-modellen er udviklet med det formål at afdække sammenhænge mellem den økonomiske udvikling som beskrevet i ADAM modellen og udviklingen i affaldsmængder. RISØ-modellen er oprindeligt udviklet og kalibreret med ISAG data for 1994-96. Efterfølgende er modellen opdateret med ISAG data frem til 1999. Der er imidlertid endnu ikke foretaget en ny kalibrering af RISØ-modellen, hvorfor fremskrivningerne fra denne model ikke kan stå alene.



Figur 5 Principper for fremskrivning af affaldsmængder

Princippet i modellen er vist i **Figur 5**. Cirklerne illustrerer beregningsforløbet 3 trin. I beregningerne indgår faktorer for udvikling af affaldsmængder fra ISAG og fra RISØ-modellen.

3.1.1 ISAG og Risø faktorer

For både ISAG og Risø er der en faktor for udviklingen fra 1999 til 2004 og 2008 for hver kombination af erhvervmæssig kilde og fraktion. Der anvendes ISAG terminologi i begge sæt af faktorer. Eksempelvis betyder en faktor 1,5 for år 2004, at 1999 mængden stiger med 50% fra 1999 til 2004. Det er muligt at lave en fremskrivning ved at anvende ISAG faktorerne, Risø faktorerne eller en kombination af de to faktorer.

3.1.1.1 ISAG faktorer

ISAG faktorerne i modellen er baseret på ISAG mængder for perioden 1994-99. ISAG mængderne for 1993 er ikke medtaget, da mængderne for dette år kun omfatter et halvt kalenderår. Faktorerne for år 2004 og 2008 er beregnet ved lineær ekstrapolation. For at undgå helt urealistiske faktorer, er der en nedre og øvre grænse for faktorerne. For år 2004 er grænserne henholdsvis 0,7 og 1,3. For år 2008 er de tilsvarende grænser 0,5 og 1,5.

3.1.1.2 Risø faktorer

RISØ faktorerne er baseret på Risø modellen som beskrevet i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 434, 1998: *A Scenario Model for the Generation of Waste*. Modellen sammenkobler forventninger for den økonomiske udvikling med udviklingen i affaldsmængder. Modellen er yderlig beskrevet i Bilag C.

3.1.2 Beregningstrin 1

I trin 1 kombineres statistiske faktorer fra ISAG med faktorer fra Risø modellen. For såvel ISAG som Risø beregnes faktorer for fremskrivning til henholdsvis 2004 og 2008. For hver erhvervmæssig kilde skal der angives den vægtning af ISAG og Risø faktorer, der skal anvendes i modellen. Der er desuden mulighed for at angive vægtninger for enkeltfraktioner under hver erhvervmæssig kilde.

I den aktuelle fremskrivning er det valgt at anvende et matematisk gennemsnit af fremskrivningerne, altså 50% ISAG-faktor og 50% Risø-faktor, som vist i figuren under kolonne F i *Forudsætninger* tabellen. Kolonne F beskriver den forventede udvikling, se nedenfor. Ved hjælp af EDB-modellen er det muligt selv at eksperimentere med andre kombinationer af faktorerne. I Appendiks B er vist resultaterne af ren ISAG fremskrivning, ren Risø fremskrivning og den valgte fremskrivning med et gennemsnit af faktorerne fra de to modeller. Modellen opererer med 3 scenarier:

- Resultat F - den forventede udvikling
- Resultat O - den optimistiske udvikling = mindre affaldsmængder
- Resultat P - den pessimistiske udvikling = større affaldsmængder

Kombinationen under "F" er altså den forventede udvikling. I samme tabel er vist kolonnerne "O" og "P", der repræsenterer en optimistisk udvikling, angivet som en faktor på den forventede udvikling, og tilsvarende for den pessimistiske udvikling.

Resultatet af beregningstrin 1 er en tabel (*Faktorer (beregnet)* i figuren), der angiver den faktor, der skal ganges på en vilkårlig kombination af erhvervsmæssig kilde og affaldsfraktion, for at finde de forventede mængder for henholdsvis 2004 og 2008.

3.1.3 Beregningstrin 2

I beregningstrin 2 kan faktorerne fra trin 1 tildeles en vægt mellem 0 og 200% til støtte for "hvad nu hvis..." analyser. De vægtede faktorer kombineres med de aktuelle mængder fra den årlige affaldsstatistik, her mængderne vedrørende 1999. I den aktuelle model anvendes vægten 100%.

Der er mulighed for at angive manuelle korrektioner til ISAG tallene, før beregningerne gennemføres. Denne mulighed sigter især på korrektioner for særlige forhold. Eksempelvis kan efterårsstormen i 1999 spores i ISAG i form af øgede mængder til kompostering og øgede mængder bygge- og anlægsaffald. Der er ikke anvendt manuelle korrektioner i den aktuelle model.

Herefter er beregningstrin 2 en simpel multiplikation af de vægtede faktorer fra trin 1 med enkeltregistreringerne fra ISAG 1999. Metoden medfører, at affaldsmængderne fremskrives afhængig af erhvervsmæssig kilde og fraktion, men uafhængig af geografisk kilde, affaldstype og behandlingsform.

Resultatet af beregningstrin 2 er et sæt kommunefordelte data med alle ISAG oplysninger (affaldstype, behandlingsform, fraktion, erhvervsmæssig kilde) for affaldsmængder i 2004 og 2008 i de 3 scenarier F, O og P uden virkningen af initiativerne i Affald 21.

3.1.4 Beregningstrin 3

I trin 3 korrigeres de beregnede affaldsmængder fra trin 2 for initiativerne i Affald 21. For hvert af initiativerne er der i et samarbejde mellem Miljøstyrelsen og RAMBØLL foretaget en vurdering af effekten i form af antal tons der flyttes til en anden behandlingsform.

Igen er der mulighed for at angive en fælles justering af effekterne af initiativerne i Affald 21 som en procentsats mellem 0 og 100%. Teknikken giver mulighed for yderligere eksperimenteren med "Hvad nu hvis ..." scenarier. I den aktuelle model er anvendt vægten 100%.

Slutresultatet er et sæt kommunefordelte data for affaldsmængder i 2004 og 2008 i de 3 scenarier F, O og P, med en vægtet indflydelse fra initiativerne i Affald 21. Affaldsmængderne kan summeres på oplande, regioner og på landsplan.

3.2 Forventet effekt af Affald 21

Affald 21 er regeringens seneste affaldsplan fra 1999, der dækker perioden 1998-2004. Effekten af initiativerne i Affald 21 er vurderet i et samarbejde mellem Miljøstyrelsen og RAMBØLL.

3.2.1 Målsætning

Affald 21 er en opfølgning på regeringens redegørelse om affald, der blev fremlagt i begyndelsen af 1998 og en forlængelse af handlingsplanen for affald

og genanvendelse 1993-1997 samt handlingsplanen renere teknologi 1993-1997 fra 1992.

I Affald 21 er beskrevet en række målsætninger og initiativer for affaldshåndteringen i Danmark de kommende år. Implementeringen af disse initiativer vil i større eller mindre omfang få betydning for mængden af affaldsmængderne til forbrænding, affaldets brændværdi, og indholdet af uønskede miljøfarlige stoffer og tungmetaller i restprodukterne fra forbrænding. Affald 21 indeholder en udmelding til forbrændingsanlæggene om tiltag og udfordringer i de kommende år, som anlæggene skal tage højde for i deres planlægning.

Målet med den fremtidige indsats på affaldsområdet er at øge kvaliteten i affaldsbehandlingen og stabilisere den samlede affaldsproduktion. Den øgede kvalitet i affaldsbehandlingen skal blandt andet sikres gennem at:

- reducere miljøpåvirkningen fra de miljøbelastende stoffer i affaldet
- udnytte ressourcerne i affaldet bedre; i første omgang skal der sættes på at genanvende affaldet, dernæst at udnytte energiindholdet i affaldet

Konkret betyder det, for det forbrændingsegnede affald, at fraktioner som PVC, imprægneret træ og elektriske og elektroniske produkter skal frasorteres, bl.a. fordi en del kan genanvendes, og fordi fraktionerne vanskeliggør genanvendelse af restprodukterne fra forbrændingsanlæggene.

På nationalt plan er der for 2004 opstillet følgende målsætning for fordeling af den samlede affaldsproduktion på behandlingsformer:

- 64% genanvendelse
- 24% forbrænding med energiudnyttelse
- 12% deponering af affald (højst)

De viste målsætninger ligger alle tæt på den aktuelle situation i 1999 og er således et udtryk for, at fordelingen på behandlingsformer skal fastholdes på 1999 niveauet, mens kvaliteten af affaldsbehandlingen skal øges gennem bedre udsortering af en række fraktioner.

Der er i Affald 21 opstillet særskilte målsætninger for de enkelte erhvervs-mæssige kilder i år 2004. Disse målsætninger er i **Tabel 7** opsat som en procentsats for de enkelte behandlingsformer. Til sammenligning viser **Tabel 8** den aktuelle fordeling på behandlingsformer i 1999, jf. Affaldsstatistikken. Som det fremgår, er det især *Dagrenovation fra husholdninger* og *Institutioner, handel og kontor*, der er langt fra målet for genanvendelse, men også *Storskrald fra husholdninger* og *Industri* ligger noget under målsætningen.

I Affald 21 er der ikke opgjort mængdepotentialer eller fordelingen på behandlingsformer for alle fraktioner. I dette afsnit er potentialer til forbrænding og forskydninger mellem behandlingsformerne i 2004 og 2008 vurderet ud fra tilgængelig viden om mængder til forbrænding i 1998/99.

Målsætning i Affald 21	Behandlingsform		
	Genanvendelse	Forbrænding	Deponering
Husholdninger, dagrenovation	30%	70%	
Husholdninger, storskrald	25%	38%	38%
Husholdninger, haveaffald	95%	5%	
Institutioner, handel og kontor	50%	45%	5%
Industri	65%	20%	15%
Bygge og anlæg	90%	2%	8%
Slam fra rensningsanlæg	50%	30%	20%
Restprodukter fra energifremstilling	90%		10%
Restprodukter fra forbrændingsanlæg	70%		30%

Tabel 7 Målsætninger i Affald 21 om fordeling på behandlingsformer i 2004

Aktuelt 1999 jf. Affaldsstatistikken	Behandlingsform		
	Genanvendelse	Forbrænding	Deponering
Husholdninger, dagrenovation	15%	78%	7%
Husholdninger, storskrald	16%	48%	36%
Husholdninger, haveaffald	98%	1%	1%
Institutioner, handel og kontor	37%	45%	17%
Industri	58%	19%	22%
Bygge og anlæg	90%	2%	8%
Slam fra rensningsanlæg	81%	10%	9%
Restprodukter fra energifremstilling	99%	0%	1%
Restprodukter fra forbrændingsanlæg	77%	0%	23%

Tabel 8 Fordeling på behandlingsformer i 1999 jf. Affaldsstatistikken

Genanvendelse af *Dagrenovation* er relativ lav, og der skal i de kommende år sættes fokus på øget sortering og indsamling af glas, papir, plast samt den organiske del af dagrenovationen. Det forventes også, at der for *Storskralds* vedkommende kan gennemføres en bedre sortering og indsamling, især af elektronikaffald, imprægneret træ, kølemøbler og PVC. Det anslås i Affald 21, at disse fraktioner udgør 12% af storskraldet.

Genanvendelsen af affald fra *Institutioner, Handel og kontor* er ifølge Affald 21 langt fra målet i 2000 på 50%, derfor vil indsatsen i de kommende år især blive rettet mod dæk, elektronikaffald, glas, organisk affald, pap, papir og plast. Disse fraktioner vurderes i Affald 21 til at udgøre 87% af den samlede affaldsmængde inden for sektoren.

For *Industriaffaldet* er målsætningen at reducere den deponerede mængde til højst 15% i 2004. Det skal primært gøres ved at øge genanvendelsen af en række fraktioner, såsom shredderaffald, støbesand m.v., der traditionelt havner på deponi.

Den høje genanvendelse af *Bygge- og anlægsaffald* skal fastholdes og udbygges, men der er specielt fokus på at øge kvaliteten i affaldssorteringen, idet belastende fraktioner som PVC og imprægneret træ skal udsorteres med henblik på genanvendelse eller deponi.

Den høje genanvendelse af *Spildevandsslam* kan blive svær at fastholde, da der er nye skærpede krav på vej vedrørende indholdet af miljøfarlige stoffer i

slammet. Derfor er målet kun 50% genanvendelse, mens det forventes at 30% forbrændes og resten deponeres.

Der forventes et fald i mængden af *Restprodukter fra energifremstilling* i forbindelse med afviklingen af kulbaseret energiproduktion. Restprodukterne herfra genanvendes i stort omfang.

Sammenfattende vil det sige, at specielt indsatsen rettet mod *Husholdninger og Institutioner, Handel og kontor* samt slam fra *Rensningsanlæg* har konsekvenser for mængden og sammensætningen af det forbrændingsegnede affald.

3.2.2 Initiativerne

Vurderingen i dette afsnit af de affaldsmængder, der kan forventes flyttet mellem behandlingsformerne genanvendelse og forbrænding samt forbrænding og deponering, er baseret på initiativerne i Affald 21. Affald 21 sætter en række affaldsfraktioner i fokus:

- Organisk dagrenovation
- Pap og papir
- Papemballage
- PVC
- Imprægneret træ
- Elektriske og elektroniske produkter
- Biler
- Batterier
- Dæk
- Farligt affald
- Glas
- Klinisk risikoaffald
- Kommunalt spildevandsslam
- Kølemøbler
- Organisk affald fra industrien og madaffald fra storkøkkener
- PCB/PCT
- Plast
- Restprodukter fra affaldsforbrænding
- Restprodukter fra kraftværker
- Shredderaffald
- Spildolie
- Støberiaffald

3.2.2.1 Genanvendelse af organisk dagrenovation

Der arbejdes fortsat på at udbygge erfaringsgrundlaget for biogasanlæg til behandling af organisk dagrenovation. Der er i den forbindelse igangsat en række større projekter, der skal danne grundlag for en vurdering af mulighederne for udsortering af organisk dagrenovation. Når dette grundlag er tilstrækkeligt, vil det blive vurderet, om der skal indføres obligatorisk indsamling af organisk dagrenovation med henblik på bioforgasning, eller andre tiltag, der kan sikre en større genanvendelse af den organiske fraktion af dagrenovationen.

I 1999 blev der indsamlet 1.665.000 tons dagrenovation, ifølge Affald 21 udgør den organiske del 40-45% af dagrenovationen, hvilket svarer til omkring

700.000 tons. Der blev i 1999 indsamlet 50.000 tons organisk dagrenovation til genanvendelse. Den resterende del, svarende til 650.000 tons, antages at være blevet brændt. Denne andel udgør ca. 22,5% af den samlede mængde forbrændt affald i Danmark i 1999.

Det forventes, at erfaringsgrundlaget vil være tilstrækkeligt i løbet af perioden 2004-2012, og at der som konsekvens heraf vil blive øget krav om udsortering af den organiske del af husholdningsaffaldet. Derfor formodes det, at en del kommuner, allerede i perioden frem til 2004, vil arbejde på en sådan separat indsamling.

Målsætningen i Affald 21 er, at 7% af den samlede mængde dagrenovation skal genanvendes i 2004 og at 100.000 tons heraf genanvendes ved bioforgasning. Der blev i 1999 genanvendt ca. 3% af den samlede mængde dagrenovation. På længere sigt er målet en genanvendelse på mellem 20% og 25%.

Nedenstående vurdering af forventede mængder til forbrænding i 2004 og 2008 er baseret på initiativerne i Affald 21. Vurderingen er baseret på, at den samlede mængde af organisk dagrenovation er konstant gennem perioden.

Konsekvens af Affald 21

Den forventede effekt af Affald 21 er, at der i 2004 udsorteres 120.000 tons organisk dagrenovation til oparbejdning. Da der allerede udsorteres ca. 3%, skal der som konsekvens heraf flyttes yderligere 4% svarende til ca. 70.000 tons fra forbrænding til genanvendelse inden 2004.

I denne rapport forventes det, at der kan flyttes yderligere 8% organisk dagrenovation fra forbrænding til oparbejdning inden 2008. Det betyder, at der flyttes yderligere ca. 130.000 tons fra forbrænding til genanvendelse i denne periode.

De angivne flyttede mængder er netttotal, dvs. efter korrektion for at en vis del af den indsamlede organiske dagrenovation i forbindelse med oparbejdning udskilles og føres til forbrænding.

Brændværdien for fraktionen organisk dagrenovation er lav. For den del, som netto fragår forbrændingsanlæg, skønnes brændværdien at være 1-4 GJ/tons, afhængig af oprindelse og oparbejdningsmetode.

Den reducerede mængde organisk dagrenovation til forbrænding vil således medføre en stigning i brændværdien for det affald, der herefter føres til forbrænding.

Organisk dagrenovation, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	70	-70	0	0
Yderligere effekt nået i 2008	130	-130	0	0
I alt	200	-200	0	0

Tabel 9 Flytning af organisk dagrenovation

Tabellen viser forskydning mellem behandlingsformer for organisk dagrenovation fra 1999 til 2004 og fra 2004 til 2008 sammen med den

samlede forskydning i perioden. Kolonnen *Sum* tjener alene til kontrol af, at flytningerne ikke medfører ændring i affaldsmængderne.

3.2.2.2 *Papir og pap/papemballage*

Indsamlingen af papir og pap fra private husstande skal udbygges og effektiviseres ifølge Affald 21. I 1999 blev der jf. ISAG indsamlet ca. 593.000 tons papir og pap. Det årlige forbrug af papir ligger omkring 1,3 mio. tons. Det anslås, at indsamlingspotentiale er omkring 1,1 mio. tons, idet en del af papirforbruget går til varige produkter ligesom nogle af papirkvaliteterne ikke kan genanvendes, eksempelvis aftøringspapir mv.

Potentialet for papir og pap for husholdninger er ifølge miljøprojekt 490, 1999 ca. 405.000 tons. Heraf følger at potentialet for erhverv er 700.000 tons. Husholdninger stod for indsamling af ca. 180.000 tons, mens omkring 415.000 tons kom fra erhverv. Det betyder, at husholdningerne i 1999 indsamlede 44% af potentialet og erhverv indsamlede 59%. Både for husholdninger og erhverv er målsætningen at øge indsamlingen. Det er målet i Affald 21, at der i 2004 indsamles 60% af papir og pap fra husholdninger til genanvendelse, mens der skal indsamles 75% fra erhverv. Ved en forøgelse af de indsamlede mængder papir og pap med henblik på genanvendelse flyttes mængden især fra forbrænding. Nedenstående vurderinger er baseret på, at den samlede mængde af papir og pap er konstant gennem perioden.

Konsekvenser af Affald 21

Ifølge Affald 21 skal der indsamles 243.000 tons pap og papir fra husholdninger, svarende til at der skal flyttes 63.000 tons fra forbrænding til oparbejdning. For erhvervslivet betyder Affald 21, at der skal indsamles ca. 526.000 tons, eller at der skal flyttes 111.000 tons fra forbrænding til oparbejdning. Samlet flyttes 174.000 tons som konsekvens af Affald 21 fra forbrænding til oparbejdning inden 2004. Der forventes ikke yderligere forskydninger mellem behandlingsformerne for denne fraktion, der har betydning for mængden af affald der ledes til forbrænding inden 2008.

Brændværdien for fraktionen papir og pap er lidt højere end for affaldet i øvrigt, typisk 11-16 GJ/tons. Reduktionen af den mængde papir og pap, der føres til forbrænding, vil således medføre et fald i brændværdien for det affald, der herefter føres til forbrænding.

Papir og Pap, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	174	-174	0	0
Yderligere effekt nået i 2008	0	0	0	0
I alt	174	-174	0	0

Tabel 10 Flytning af papir og pap/papemballage

3.2.2.3 *PVC-holdigt affald*

Der skal gennemføres en målrettet indsats mod de miljøproblemer, der knytter sig til PVC-affaldet. Målet i Affald 21 for 2004 er at friholde affaldsforbrændingsanlæggene for PVC-holdigt affald. Desuden skal miljø- og sundhedsbelastende tilsætningsstoffer afvikles/substitueres i fremstillingen af PVC-produkter. Det skønnes i Affald 21, at en del af PVC-affaldet ikke kan identificeres som PVC-affald og derfor fortsat utilsigtet vil blive tilført forbrændingsanlæggene.

Mængden af PVC-affald skønnes i 1999 ifølge *Strategi for PVC-området, Statusredegørelse og fremtidige initiativer*, Miljø- og Energiministeriet, Juni 1999 at være på mindst 34.000 tons i 1999. *Bygge og anlæg, erhvervssektoren* (handel og kontor, institutioner og industri) samt *Husholdninger* bidrager hver med ca. en tredjedel. Ifølge Affald 21 indsamles 10-15% af PVC affaldet til genanvendelse, hvilket svarer til ca. 4000 tons. Det antages i denne rapport, at 75% af den resterende mængde forbrændes mens 25% deponeres. Det betyder, at der i 1999 blev forbrændt ca. 23.000 tons PVC affald i Danmark.

Selvom forbruget mindskes, forventes affaldsmængderne af PVC at stige de kommende år på grund af den store mængde af specielt byggeprodukter, der er akkumuleret i samfundet. PVC-produkter som ender i affaldsforbrændingen er ifølge ovennævnte statusredegørelse:

- byggeprodukter fra private husholdninger (ledninger, gulve, tagrender)
- al emballage undtaget transportemballage fra erhverv
- fra andre produkter er det f.eks. hospitalsartikler, legetøj, tekstiler, persienner, betalingskort, grammofonplader og kontorartikler.

Produkter som genanvendes er primært rør, vinduer og kabler. Produkter som ender på deponi er primært blød PVC f.eks. kabler, gulve og presenninger. Målet med den fremtidige indsats er, at PVC produkter, som er vanskelige at udsortere, substitueres med andre materialer, og at udsorteringen af genanvendelige byggeprodukter øges.

Nedenstående vurdering af forventede mængder til forbrænding i 2004 og 2008 er baseret på initiativerne i Affald 21. Det vil sige, at primært byggeprodukter udsorteres til genanvendelse og dermed ikke ender i forbrændingsanlæggene. Den forventede vurdering er endvidere baseret på at den samlede mængde af PVC-holdigt affald er stigende og at andelen til genanvendelse samtidig også er stigende.

Konsekvenser af Affald 21

På baggrund af initiativerne i Affald 21 forventes det i denne rapport, at der vil blive udsortet ca. 44% af PVC'en til oparbejdning eller deponering. De resterende 56% forventes fortsat at blive brændt. På den baggrund forventes det, at der flyttes ca. 4000 tons fra forbrænding til henholdsvis oparbejdning og deponering i 2004, beregnet ud fra potentialet i 1999.

Frem til 2008 forventes ingen yderligere nedgang i mængden af PVC til forbrænding, idet det forventes, at den stigende udsortering opvejes af den stigende mængde.

Brændværdien for fraktionen PVC er høj, typisk 25-30 GJ/tons. Reduktionen af PVC-mængden, der føres til forbrænding, vil således isoleret set medføre et fald i brændværdien for det affald, der herefter føres til forbrænding.

PVC, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	0	-4	4	0
Yderligere effekt nået i 2008	0	0	0	0
I alt	0	-4	4	0

Tabel 11 Flytning af PVC-holdigt affald

3.2.2.4 Imprægneret træ

Ifølge Affald 21 skal det sikres, at imprægneret træ udsorteres som ikke forbrændingseget affald. Dog kan der blive tale om en undtagelse for kreosotbehandlet træ, der fortsat menes at kunne brændes, eventuelt efter neddeling.

Ved at friholde forbrændingsanlæggene for imprægneret træ, vil der ske en reduktion af tungmetalindholdet i slaggen og i røggasaffaldet. Det betyder, at der bliver bedre genanvendelsesmuligheder for slaggen.

Det forventes ifølge Affald 21, at der udsorteres ca. 50.000 tons imprægneret træ i år 2004, denne mængde kommer fra det affald, der føres til henholdsvis forbrænding og deponi. Det er forventningen, at der udsorteres 75.000 tons i 2008. Det antages i denne rapport, at der i 1999 er forbrændt ca. 10% af affaldsmængden af imprægneret træ, svarende til ca. 4000 tons. Der forventes fortsat forbrændt en mindre mængde svarende til 5%.

Nedenstående vurdering af forventede mængder til forbrænding i 2004 og 2008 er baseret på initiativerne beskrevet i Affald 21. Det vil sige, at imprægneret træ indsamles med henblik på enten genanvendelse eller deponering.

Konsekvenser af Affald 21

Initiativerne i Affald 21 rettet mod imprægneret træ forventes at ville flytte ca. 1.500 tons fra forbrænding til deponering i 2004. Brændværdien for fraktionen imprægneret træ er høj, typisk 11-15 GJ/tons. Den reducerede mængde imprægneret træ, der føres til forbrænding, vil således medføre et fald i brændværdien for det affald, der herefter føres til forbrænding. Dog er der tale om en relativt beskedne mængde, så påvirkningen af brændværdien vil være beskedne.

Imprægneret træ, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	0	-1,5	1,5	0
Yderligere effekt nået i 2008	0	0	0	0
I alt	0	-1,5	1,5	0

Tabel 12 Flytning af imprægneret træ

3.2.2.5 Affald fra elektriske og elektroniske produkter

I 1998 blev der udstedt en bekendtgørelse om håndtering af elektriske og elektroniske produkter (EE-produkter), der fastsætter bestemmelser for oparbejdning og bortskaffelse af de enkelte fraktioner i elektronikskrot. Bekendtgørelsen medfører, at kommuner skal have indført en separat indsamling af elektronikaffald fra december 1999.

Miljøstyrelsen skønner, at mængden af produkter, der er omfattet af ordningen om særskilt behandling, udgør 60.000 tons elektriske og 43.000 elektroniske produkter årligt, svarende til en samlet mængde på 103.000 tons. Ifølge Affald 21 var fordelingen på behandlingsformer før indførelsen af initiativerne 30% genanvendelse, 50% forbrænding og 20% deponi. Det betyder, at ca. 50.000 tons tidligere er blevet tilført forbrændingsanlæg.

I Arbejdsrapport nr. 53 er ressourceandelen i de angivne mængder elektronikskrot (eksklusive kølemøbler og lyskilder) vurderet, og det estimeres at ca. 85% kan genanvendes. Dette tal omfatter dog også plast, så den øvrige

mulige genanvendelsesandel vurderes til 65%, mens 20% er forbrændings-egnet. De restende 15% skal gå til særlig behandling eller deponering. Det vurderes, at 75% af de genanvendelige fraktioner (jern og metal) allerede genanvendes i dag, mens resten deponeres som shredderaffald m.v., hvorfor bekendtgørelsen vurderes at ville betyde, at ca. 11.000 tons flyttes fra deponering til genanvendelse, ca. 14.000 tons flyttes fra deponering til forbrænding, og 5-10.000 tons fra deponering til særlig behandling. Udviklingen af genanvendelsesteknologier på området går meget stærkt, og det kan betyde, at en større del end forventet kan genanvendes i løbet af de kommende år.

Nedenstående er en vurdering af effekten af Affald 21 på mængden til forbrænding i 2004 og 2008. Det vil sige, at indsamlingen udbygges og styrkes. Vurderingen er baseret på, at den samlede mængde af elektriske og elektroniske produkter er konstant gennem perioden.

Konsekvenser af Affald 21

Det forventes ifølge Affald 21, at 25.000 tons EE-affald bliver flyttet fra forbrænding og deponering til genanvendelse inden 2004. Ud fra fordelingen mellem behandlingsformer betyder det, at der flyttes 18.000 tons affald fra forbrænding til genanvendelse og 14.000 tons fra deponering til forbrænding. Det betyder, at der samlet set flyttes 4.000 tons EE-affald væk fra forbrænding.

Det er svært at give et eksakt bud på brændværdien for EE-produkter, idet produkterne er sammensat af meget forskellige materialer med forskellig brændværdi. Samlet er brændværdien formentligt noget højere end gennemsnittet for det affald, der føres til forbrænding. Isoleret set vil udsorteringen af elektriske og elektroniske produkter medføre et fald i brændværdien for det affald, der herefter føres til forbrænding. Den samlede betydning er dog beskeden i betragtning af de små mængder.

EE-affald, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	18	-4	-14	0
Yderligere effekt nået i 2008	0	0	0	0
I alt	18	-4	-14	0

Tabel 13 Flytning af affald fra elektriske og elektroniske produkter

3.2.2.6 Biler

Efter 1. juli 2000 skal kasserede biler anvises til særligt godkendte autoophuggere. Målet er at sikre, at de miljøbelastende stoffer og tungmetaller, der før havnede på affaldsforbrændingsanlæggene eller deponierne, frasorteres og genanvendes eller sendes til særlig behandling.

Der blev i 1997 oparbejdet ca. 130.000 tons bilaffald ifølge Affald 21. Heraf blev 75% genanvendt 5% brændt og 20% deponeret. Det svarer til, at der blev brændt 6.500 tons bilaffald, hvilket svare til ca. 0,24% af den samlede forbrændte affaldsmængde i Danmark. Målet for 2004 er at nå 80% genanvendelse.

Set i forhold til forbrændingsanlæggenes kapacitet har den nye ordning for kasserede biler kun ringe betydning, men set i forhold til en forbedring af rest-produkterne fra forbrændingen er det et vigtigt initiativ, da det vurderes at

medføre en nedgang af miljøfarlige stoffer og tungmetaller i det forbrændings-egnede affald.

Konsekvenser af Affald 21

Initiativerne i Affald 21 for øget genanvendelse forventes at have meget beskeden betydning for mængden af bilaffald til forbrænding. Det forventes, at der fortsat vil være en rest til forbrænding. Brændværdien for bilaffald menes at ligge på 15-25 GJ/tons. På grund af de relativt beskudne mængder vurderes betydningen af udsortering af bilaffald at have minimal betydning for brændværdien i det affald, der fortsat ledes til forbrænding.

3.2.2.7 Batterier

Der lægges i Affald 21 op til, at alle batterier skal indsamles og genanvendes, efterhånden som der udvikles egnede genanvendelsesmetoder. I dag er der allerede etableret indsamlingsordninger for de miljøfarlige batterier, og der indsamles også en stor del af de øvrige batterier. De miljøfarlige batterier sendes til oparbejdning eller særlig behandling, mens de øvrige batterier deponeres. En mindre del havner i dagrenovationen og dermed på forbrændingsanlæggene.

Konsekvenser af Affald 21

Det skønnes, at de nye initiativer for indsamling af batterier, ikke får nævneværdig betydning, hverken for brændværdien eller mængden af affald, der føres til forbrænding.

3.2.2.8 Dæk

Dæk skal ifølge Affald 21 indsamles med henblik på genanvendelse eller forbrænding. Der blev i 1999 indsamlet ca. 27.000 tons til genanvendelse. Det antages i Affald 21, at mængden er ca. 40.000 tons om året.

Målsætningen i Affald 21 er, at 80% skal genanvendes eller forbrændes. Denne målsætning er allerede opfyldt og initiativerne rettet mod dæk forventes derfor ikke at få betydning for mængden af affald til forbrænding.

3.2.2.9 Farligt affald og Spildolie

Disse fraktioner forventes ikke at have betydning for mængderne af affald der føres til forbrændingsanlæg, da fraktionerne primært brændes på Kommunekemi og på fjernvarmeværker.

3.2.2.10 Glasemballage

Der blev ifølge ISAG genanvendt 122.000 tons glasemballage i 1999. Det anslås i Affald 21, at den samlede mængde glasemballage i 1997 udgjorde 190.000 tons. Det antages i denne rapport, at den samlede mængde ligger konstant, hvilket giver en indsamlingsprocent på 64%.

Det antages yderligere i denne rapport, at den resterende mængde glas fordeler sig med 95% til forbrænding og 5% til deponering.

Målsætningerne i Affald 21 er en genanvendelse på 75%, hvilket betyder at der skal samles ca. 143.000 tons glas ind om året.

Konsekvenser af Affald 21

Initiativerne rette mod glas i Affald 21 medfører, at der skal indsamles yderligere 21.000 tons glas med henblik på genanvendelse inden 2004. Heraf kommer de 95% fra forbrænding eller ca. 20.000 tons, mens 5% kommer fra deponi, svarende til ca. 1.000 tons.

Der forventes ikke yderligere forskydninger mellem behandlingsformerne for denne fraktion, der har betydning for mængden af affald der ledes til forbrænding inden 2008.

Glas, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	21	-20	-1	0
Yderligere effekt nået i 2008	0	0	0	0
I alt	21	-20	-1	0

Tabel 14 Flytning af glas

Glasemballage har ingen brændværdi. Betydningen af udsortering af glasemballage vil isoleret set betyde en stigning i brændværdien for den resterende del af affaldet der føres til forbrænding. I lys af de relativt beskedne mængder, er stigningen dog beskedne.

3.2.2.11 Klinisk risikoaffald

Det vurderes, at initiativerne i Affald 21 rettet mod klinisk risikoaffald er uden betydning for mængden af forbrændingsegnet affald, da målet er status quo.

3.2.2.12 Kommunalt spildevandsslam

I 1998 blev der genereret ca. 1,3 mio. tons spildevandsslam (våd vægt) i Danmark, svarende til omkring 150.000 tons tørstof. På grund af procesmæssige omlægninger og udvikling registreres en større mængde slam med et højt vandindhold og den samlede mængde slam er derfor tilsyneladende stigende. Tørstofmængden er dog nogenlunde konstant. Regnet på tørvægt blev ca. 62% genanvendt, mens 25% blev forbrændt og 13% deponeret. Regnet på tørstofbasis er genanvendelsen faldet. Dette skyldes primært skærpede krav til indholdet af miljøfremmede stoffer og tungmetaller i slam til genanvendelse.

Konsekvenser af Affald 21

Målsætningen i Affald 21 er, at 50% genanvendes, 30% forbrændes og 20% deponeres. Dette indebærer, at 5% af slammet, svarende til 7.500 tons tørstof, flyttes fra genanvendelse til forbrænding. Slam til forbrænding har typisk et tørstofindhold på 20%, hvorfor 37.000 tons våd slam forventes tilført forbrænding.

Det forventes, at kvaliteten af spildevandsslam vil blive forbedret bl.a. gennem reduktion af forbruget af miljøfremmede stoffer, samt at dette vil medføre, at der mellem 2004 og 2008 kan flyttes 37.000 tons våd slam fra forbrænding tilbage til genanvendelse (oparbejdning).

Spildevandsslam, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	-37	37	0	0
Yderligere effekt nået i 2008	37	-37	0	0
I alt	0	0	0	0

Tabel 15 Flytning af kommunalt spildevandsslam

Da der samlet set ikke sker nogen ændring i mængden til forbrænding, forventes betydningen for brændværdien at være ubetydelig.

3.2.2.13 Kølemøbler

Det vurderes, at initiativerne i Affald 21 rettet mod køleskabe ikke har betydning for mængderne der føres til forbrænding, da kølemøbler allerede i stort omfang ledes uden om forbrændingsanlæggene.

3.2.2.14 Madaffald fra storkøkkener

Det vurderes, at initiativerne i Affald 21 rettet mod organisk affald fra industrien og madaffald fra storkøkkener ikke har betydning for mængderne, der føres til forbrænding.

3.2.2.15 PCB/PCT

Det vurderes, at initiativerne i Affald 21 rettet mod PCB/PCT ikke har betydning for mængderne der føres til forbrænding, idet stofferne findes i produkter, der traditionelt ikke forbrændes.

3.2.2.16 Plastemballage

Der blev i 1999 indsamlet 38.000 tons plast til oparbejdning. Heraf var ca. en tredjedel plastemballage. Miljøstyrelsen opgør affaldsmængden for plastemballage til 172.000 tons om året og indsamlingen af emballageaffald lå i 1998 på ca. 11.500 tons. Den samlede mængde forudsættes konstant. Det vurderes i Affald 21, at der forbrændes ca. 190.000 tons plast om året, hvoraf plastemballagen udgør en væsentlig del.

Målsætningen for plast er at øge genanvendelse. Danmark har overfor EU forpligtiget sig til at genanvende mindst 15% af plastemballagen. For at nå denne forpligtigelse, skal der indsamles yderligere 15.000 tons emballageaffald. EU målsætningen er baggrunden for forventningerne i denne rapport til oparbejdningen af plast i 2004. Af den plastemballage, der ikke indsamles med henblik på oparbejdning, antages det, at 90% brændes og resten deponeres.

Det forventes at mængden af plast til oparbejdning kan øges med yderligere 8.000 tons inden 2008, idet der fortsat vil være fokus på øget genanvendelsen af plast.

Konsekvenser af Affald 21.

Initiativerne i Affald 21 rettet mod plast forventes at flytte ca. 14.000 tons fra forbrænding til oparbejdning inden 2004 og yderligere 7.000 tons inden 2008. Derudover forventes det, at der flyttes 1.000 tons fra deponering til oparbejdning inden 2004 og atter 1.000 tons inden 2008.

Plast, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	15	-14	-1	0
Yderligere effekt nået i 2008	8	-7	-1	0
I alt	23	-21	-2	0

Tabel 16 Flytning af plast

Brændværdien for plastemballage ligge på ca. 35 GJ/tons, forudsat der primært er tale om polyetylen. Betydningen af udsortering af plastemballage vil isoleret set betyde et fald i brændværdien for den del af affaldet, der fortsat føres til forbrænding.

3.2.2.17 Restprodukter fra affaldsforbrænding og kraftværker

Initiativerne i Affald 21 rettet mod restprodukter fra affaldsforbrænding og kraftværker har ingen betydning for nærværende rapport, da disse fraktioner ikke føres til forbrænding.

3.2.2.18 Shredderaffald

Den samlede mængde af shredderaffald er i Affald 21 vurderet til ca. 95.000 tons om året. Heraf blev ca. 5.000 tons brændt og resten deponeret.

Der er, i forbindelse med at fokus er rettet mod denne fraktion, igangsat en undersøgelse af mulighederne for alternativ behandling af shredderaffaldet med henblik på genanvendelse. Målet er 75% genanvendelse i 2004.

Konsekvenser af Affald 21

Det vurderes at initiativerne rettet mod shredderaffald ikke vil få nogen betydning for mængden af affald til forbrænding, idet initiativerne betyder at affaldet flyttes fra deponering til oparbejdning. Der forventes fortsat at være en rest til forbrænding.

3.2.2.19 Støberiaffald

Den samlede mængde af støberiaffald er i Affald 21 vurderet til ca. 95.000 tons om året, hvoraf 5% eller ca. 5.000 tons antages brændt.

Fordelingen på behandlingsformer antages ifølge Affald 21 at medføre, at 9% genanvendes, 5% forbrændes og 86% deponeres.

Konsekvenser af Affald 21

Det vurderes at initiativerne rettet mod støberiaffald ikke vil få nogen betydning for mængden af affald til forbrænding, idet initiativerne betyder, at affaldet flyttes fra deponering til oparbejdning. Der forventes fortsat at være en rest til forbrænding.

3.2.3 Samlet effekt af Affald 21 på behandlingsformer

For mængden af forbrændingseget affald betyder initiativerne i Affald 21, at mængden af affald til forbrænding reduceres med 250.000 tons inden 2004 og yderligere 174.000 tons inden 2008.

Samlet, 1000 tons/år	Oparbejdning	Forbrænding	Deponering	Sum
Effekt af initiativer nået i 2004	261	-250,5	-10,5	0
Yderligere effekt nået i 2008	175	-174	-1	0
I alt	436	-424,5	-11,5	0

Tabel 17 Flytning mellem behandlingsformer, samlet effekt af initiativerne i Affald 21

3.2.4 Initiativer vedrørende affaldsforbrændingsanlæggene

Initiativerne vedrørende affaldsforbrændingsanlæggene sigter primært på at mindske tilførslen af miljøfarlige stoffer og tungmetaller. Disse initiativer skulle gerne medføre, at en større del af slagterne kan genanvendes. EU har i starten af 2000 vedtaget en stramning af reglerne for udledning af dioxin fra forbrændingsanlæggene, med en frist på 5 år til at opfylde de nye krav. Anlæggene er af miljø- og energiministeren og Amtsrådsforeningen blevet opfordret til frivilligt at installere dioxinrensning inden udgangen af 2004. Dette afspejles i anlæggenes besvarelse af spørgeskemaet, hvor de fleste anlæg

har investeret eller forventer at investere i nyt røggasrensningsudstyr i de kommende år.

Ifølge Affald 21 skal der søges en regional balance mellem affaldsmængder til forbrænding og forbrændingskapacitet. Yderligere er det et mål at forbrændingskapaciteten placeres i områder med bedst mulig energiudnyttelse og størst mulig CO₂ fortrængning.

3.2.5 De kommunale affaldsplaner

Hovedparten af kommunerne har i løbet af 1999 og 2000 udarbejdet kommunale affaldsplaner for perioden 2001-2012. Affaldsplanerne indeholder en 4-års plan for perioden 2001-2004 og en 12-års plan for 2001-2012. 4-års planen er en detaljeret plan med opstilling af mål og virkemidler, mens 12-års planen indeholder mere langsigtede målsætninger og strategier.

For en lang række af kommunerne indeholder affaldsplanerne målsætninger om at øge genanvendelsen og nedbringe deponeringen i overensstemmelse med Affald 21. En række af affaldsplanerne indeholder forskellige initiativer på lokalt plan til at øge genanvendelsen, herunder en øget satsning på kompostering, specielt med fokus på hjemmekompostering, udbygning af de kommunale genbrugsstationer, mere effektiv indsamling af genanvendelige fraktioner, samt en øget indsats overfor virksomhederne med henblik på øget genanvendelse og mindre deponering.

For husholdningsaffald vurderes det, at der, ud over ovennævnte øgede genanvendelse af organisk husholdningsaffald, reelt kun vil være mulighed for en øget genanvendelse af storskrald. For storskrald forventes en mindre stigning i genanvendelse som følge af udbygning af de kommunale genbrugsstationer, kombineret med en mere effektiv indsamling.

For erhvervsaffald vurderes det, at en øget indsats og rådgivning i forhold til sortering vil kunne øge genanvendelsen. En del af denne øgede genanvendelse er imidlertid dækket af aftalen om transportemballage, så der regnes kun med en mindre stigning i genanvendelsen herudover. For *Institutioner* og *Handel og kontor* var genanvendelsesprocenten i 1997 på 38% og for *Industri* på 58%.

Kommunerne skal i de kommunale affaldsplaner redegøre for, hvorledes den midlertidige oplagring af forbrændingseget affald afvikles. Som nævnt ses de kommunale affaldsplaner som en udmyntning af Affald 21. De kommunale affaldsplaner tillægges derfor ikke yderligere betydning for flytning af affaldsmængder end dem, der kommer til udtryk gennem analysen af effekten af Affald 21 ovenfor.

3.2.6 Erhvervsaffaldskonsulenter

Der bliver i Affald 21 lagt op til, at affaldsselskaber og kommuner skal vejlede virksomheder med hensyn til sortering af affald. Der er mange kommuner og affaldsselskaber, der allerede har indført en erhvervsaffaldskonsulentordning. De steder, hvor ordningen fungerer, viser de foreløbige resultater, at der kan flyttes betydelige affaldsmængder op i affaldshierarkiet: fra deponering til forbrænding og fra forbrænding til genanvendelse.

Initiativet med fremme af erhvervsaffaldskonsulentordningen ses som et af de virkemidler, der skal til for at nå målsætningerne i Affald 21, og erhvervs-

affaldskonsulenterne tillægges derfor ikke yderligere betydning for flytning af affaldsmængder.

3.2.7 EU deponeringsdirektiv

Med indførelsen af EUs nye deponeringsdirektiv stilles skærpede krav til sikring af lossepladser og til kontrol af det tilførte affald – modtagekontrol. Det forventes at betyde, at en række af de eksisterende lossepladser enten skal sikres bedre eller lukkes. Etablering af modtagekontrol, sammenholdt med at det kan medføre færre muligheder for deponering i fremtiden, øger presset for bedre sortering, således at en større mængde af det affald, der i dag deponeres, måske vil blive ført til forbrænding. Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at give et skøn over betydningen for den mængde affald, der eventuelt flyttes mellem behandlingsformerne som konsekvens af direktivet. *Effekten af direktivet er derfor ikke medregnet i fremskrivningsmodellen.*

3.2.8 Kød og benmel

Det forventes at der vil blive indført skærpede regler for brug af kød- og benmel, der udgør ikke specificeret risikoaffald. Det formodes at betyde, at der flyttes slagterirester fra produktion af dyrefoder til forbrænding. Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at give et skøn over betydningen for den mængde affald, der flyttes som konsekvens af de skærpede regler. Fraktionen har typisk en brændværdi på 16 GJ/tons. *Effekten af skærpede regler er ikke medregnet i fremskrivningsmodellen.*

3.2.9 Betydning af brændværdien for mængder af affald til forbrænding

Brændværdien er ikke kendt for det affald, der som følge af stoppet for deponering af forbrændingseget affald, er flyttet fra deponering til forbrænding. Der er tale om en blanding af dagrenovation, storskrald og erhvervsaffald. Det kan dog ses, at der de sidste år er sket et mindre fald i brændværdien fra 10,7 GJ/tons i 1996 til 10,5 i 1999, hvilket bl.a. er et resultat af stoppet for deponering af forbrændingseget affald.

I Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 17 1997, *Affaldsmængder til forbrænding år 2000*, var forventningen på trods af stor usikkerhed, at brændværdien ville falde, hvilket nu viser sig at holde stik. Faldet er på 2 procent.

Udsortering af *organisk dagrenovation* forventes først at få væsentlig effekt efter 2004. Brændværdien i det affald, der fortsat føres til forbrænding, vil stige som følge af udsorteringen af det organiske husholdningsaffald, der har en lav brændværdi.

Udsorteringen af *Plast, PVC, imprægneret træ, pap og papir* samt *elektriske og elektroniske produkter* vil betyde et fald i brændværdien, da disse fraktioner har en høj brændværdi.

Hvad angår *biler og batterier* forventes der ingen ændringer i forhold til brændværdien, da der er tale om relativt beskedne mængder.

Ændring i gennemsnitlig brændværdi i forhold til 1999 (GJ/tons)					
2004			2008		
Forventet	Minimum	Maximum	Forventet	Minimum	Maximum
-0,2	-0,5	0,3	0,3	-0,4	0,6

Tabel 18 Ændring i gennemsnitlig brændværdi i forhold til 1999 alt efter effekten af Affald 21

De forskellige initiativer i Affald 21 har, som det fremgår, modsatrettede konsekvenser for brændværdien. Forudsat at alle de angivne mængdemæssige konsekvenser realiseres, vurderes den gennemsnitlige brændværdi for hele affaldsmængden til forbrænding at reduceres med ca. 0,2 GJ/tons i 2004 og forøges med ca. 0,3 GJ/tons i 2008. Begge angivelser regnes i forhold til 1999, hvor den gennemsnitlige brændværdien er opgjort til 10,5 GJ/tons.

Hvis kun en del af de angivne mængdemæssige konsekvenser af Affald 21 realiseres, forventes brændværdien at ligge indenfor de i tabellen angivne minimums- og maksimumsgrænser.

Der kan dog være lokale forhold, som indebærer, at effekten på det enkelte forbrændingsanlæg kan være væsentlig forskellig fra den gennemsnitlige udvikling.

På baggrund af ovenstående beregning af spændet i brændværdier er det muligt at lave en tilsvarende beregning, der viser spændet for affaldsforbrændingskapaciteten.

Som det fremgår af nedenstående tabel vil affaldsforbrændingskapaciteten stige med 65.000 tons/år i 2004, hvis udviklingen i brændværdien sker som forventet på baggrund af initiativerne i Affald 21. Med det indregnede spænd i brændværdien giver det et tilsvarende spænd i affaldsforbrændingskapaciteten i 2004. Spændet går fra et fald på 93.000 tons/år til en stigning på 167.000 tons/år alt efter effekten af Affald 21 i 2004. For 2008 forventes det at kapaciteten falder med 91.000 tons/år, mens det indregnede spænd går fra et fald på 177.000 tons/år til en stigning på 129.000 tons/år alt efter effekten af initiativerne i Affald 21.

Kapacitetens følsomhed for udvikling i brændværdi	2004			2008		
	Brændværdi	KV	VV	Brændværdi	KV	VV
Forventet kapacitet	10,5	2472	867	10,5	2734	542
m. forventet udvikling i brændværdi	10,3	48	17	10,8	-76	-15
m. max fald i brændværdi	10	124	43	10,1	108	21
m. max stigning i brændværdi	10,8	-69	-24	11,1	-148	-29

Tabel 19 Kapacitetens følsomhed for udviklingen i brændværdi alt efter effekten af initiativerne i Affald 21

3.3 Affaldsmængder til forbrænding i 2004 og 2008

Som tidligere forklaret i afsnit 2.2 kan mængderne til forbrænding på affaldsforbrændingsanlæg opgøres som vist i **Tabel 20**. Fremskrivningen af affaldsmængderne er beskrevet i Appendiks A.

Mængde	Tons		
	1999	2004	2008
ISAG 1999 og fremskrivninger	2.671.448	2.936.030	3.165.638
Effekt af initiativer i Affald 21	0	-250.500	-424.500
Midlertidig deponering 1999	97.754	117.305	131.968
Afvikling af pukkel	0	15.949	15.949
Til forbrænding på forbrændingsanlæg	2.769.202	2.818.783	2.889.054

Tabel 20 Affald til affaldsforbrændingsanlæg

Uden effekten af initiativerne i Affald 21 viser de samlede mængder en stigning i affald til forbrænding fra 1999 til 2004 på ca. 10% og fra 1999 til 2008 på 18%. Når effekten af initiativerne indregnes bliver mængden i 2004 stort set identisk med mængden i 1999 og fra 1999 til 2008 ses en stigning på kun 2,6%. I disse mængder er ikke indregnet korrektioner for eksporteret affald, midlertidigt deponeret affald eller for afvikling af den eksisterende pukke af deponeret forbrændingseget affald. Disse ekstra mængder til forbrænding er medtaget i tabeller og figurer for regioner og hele landet i Kapitel 5.

3.4 ISAG data kontra tidligere fremskrivning

RAMBØLL udarbejdede i 1997 en fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding i år 2000 baseret på ISAG mængder for 1995. Da metoden til fremskrivning af affaldsmængder til forbrænding i denne rapport minder en del om metoden anvendt i 1997, er en evaluering af fremskrivningerne fra 1997 interessant.

Tal fra	Affaldsmængder								
	Oparbejdning		Forbrænding		Deponering		Særlig beh.		I alt
	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t	%	1000 t
ISAG 1995	7.046	61	2.306	20	1.969	17	145	1	11.466
ISAG 1999	7.854	64	2.889	24	1.472	12	17	0	12.232
Andre anlæg 1999 mv.			218						218
På affaldsanlæg 1999	7.854	65	2.671	22	1.472	12	17	0	12.014
Fremskrivning	7.809	64	2.890	24	1.258	10	159	1	12.116
Afvigelse mellem fremskrivning og mængder 1999	-0,6%		7,6%		-17,0%		89,3%		0,8%

Tabel 21 Fremskrivningen fra 1997

I tabellen er fremskrivningen af mængder til forbrænding anført som den mængde, der forventedes tilført affaldsforbrændingsanlæg. Det er naturligvis fristende blot at konstatere, at fremskrivning på 2.890 tusinde tons passer perfekt med de konstaterede 2.889 tusinde tons. Situationen er imidlertid en anelse mere kompliceret.

Fremskrivningen har været meget præcis for så vidt angår de samlede mængder. Fordelingen på behandlingsformer blev skønnet i underkanten for deponering og i overkanten for forbrænding. For Særlig behandling kan der ikke umiddelbart sammenlignes, idet der er introduceret nye behandlingsformer i ISAG, der til dels har "overtaget" Særlig behandling.

Bemærk, at tallene for 1999 viser de affaldsmængder, der faktisk er blevet brændt. Medregnes de affaldsmængder, der er gået til midlertidig deponering (65.000 tons) og eksport (omkring 9.718,5 tons), ender skønnet for mængder til forbrænding ganske tæt på de faktiske forhold.

4 Oplande og regioner

Danmark inddeles i rapporten i en række regioner og affaldsoplande for at støtte vurderingen af balancen mellem affaldsforbrændingskapacitet og affaldsmængder til forbrænding. Der anvendes de samme regioner, som der opereres med i Affald 21.

4.1 Affaldsoplande

Der er i alt defineret 32 oplande. Disse oplande er defineret således, at der til hvert opland er tilknyttet et affaldsforbrændingsanlæg. Dette er gjort for at kunne vurdere konsekvenserne af områdets tilslutning til andre oplande. Desuden er der defineret et opland for det kommende forbrændingsanlæg i Esbjerg. Bemærk, at oplande kan omfatte flere affaldsselskaber.

Nedenfor vises en oversigt over de oplande, der medregnes i de enkelte regioner og de kommuner, der medregnes i de enkelte oplande. Kommuner, der er tilknyttet flere oplande, er vist under hvert af disse oplande. I givet fald vises i parentes efter kommunenavnet to procentsatser, svarende til den andel af affaldet, som kommunen dels faktisk har leveret til anlægget i 1999, dels forventes at levere til anlægget i 2004. Mængder under 5% er fordelt på de øvrige oplande, som kommunen har anvendt.

For 2004 er det nuværende kendskab til indgåede aftaler inddraget i fordelingen af kommuner på de enkelte oplande. Afhængig af kommende aftaler på området kan der naturligvis være en vis usikkerhed på denne fordeling.

Sjælland		
<i>Nr.</i>	<i>Opland</i>	<i>Kommuner</i>
1	I/S Amagerforbrænding	Dragør, Frederiksberg, Hvidovre, København(64;64),
2	I/S Vestforbrænding	Ballerup, Birkerød, Brøndby, Farum, Frederiksværk, Gentofte, Gladsaxe, Glostrup, Græsted-Gilleleje, Herlev, Hillerød, Ishøj, København(36;36), Ledøje-Smørum, Lyngby-Taarbæk, Rødovre,
3	I/S Nordforbrænding	Allerød, Fredensborg-Humlebæk, Helsingør, Hørsholm, Karlebo, Søllerød
4	VEGA I/S	Albertslund, Høje-Tåstrup, Skibby, Vallensbæk
5	I/S KARA	Bramsnæs, Greve, Gundsø, Hvalsø, Køge, Lejre, Ramsø, Roskilde, Skovbo, Solrød, Vallø
6	I/S Kavo	Dianalund, Fuglebjerg, Gørlev, Hashøj, Hvidebæk, Høng, Jernløse, Korsør, Skælskør, Slagelse, Sorø,
7	I/S Fasan	Fakse, Fladså, Haslev, Holmegård, Langebæk, Møn, Næstved, Præstø, Ringsted, Rønnede, Stevns, Suså, Vordingborg
8	I/S REFA	Holeby, Højreby, Maribo, Nakskov, Nykøbing Falster, Nysted, Nørre-Alslev, Ravnsborg, Rudbjerg, Rødby, Sakskøbing, Stubbekøbing, Sydfalster

Tabel 22 Oplande og kommuner på Sjælland

Bornholm		
<i>Nr.</i>	<i>Opland</i>	<i>Kommuner</i>
9	Bofa I/S	Allinge-Gudhjem, Christiansø, Hasle, Neksø, Rønne, Aakirkeby

Tabel 23 Oplande og kommuner på Bornholm

Fyn		
<i>Nr.</i>	<i>Opland</i>	<i>Kommuner</i>
10	Svendborg Forbrændingsanlæg	Egebjerg, Gudme, Marstal, Rudkøbing, Ryslinge, Svendborg, Sydlangeland, Tranekær, Ullerslev, Ærøskøbing, Ørbæk
11	Odense Kraftvarmeværk	Assens, Bogense, Broby, Ejby, Faaborg, Glamsbjerg, Haarby, Kerteminde, Langeskov, Munkebo, Nyborg, Odense, Otterup, Ringe, Søndersø, Tommerup, Årslev
12	Vestfyns Forbrændingsanlæg	Middelfart, Nørre-Aaby, Vissenbjerg, Aarup

Tabel 24 Oplande og kommuner på Fyn

Midt- og Sønderjylland		
<i>Nr.</i>	<i>Opland</i>	<i>Kommuner</i>
13	Kraftvarmeværk Haderslev	Christiansfeld, Esbjerg(100;0), Gram, Haderslev, Højer, Løgumkloster, Nørre- Rangstrup, Rødding, Skærbæk,
14	Sønderborg Kraftvarmeværk	Augustenborg, Bov, Broager, Gråsten, Lundtoft, Nordborg, Rødekro, Sundeved, Sydals, Sønderborg,
15	Vejen Kraftvarmeværk	Bramming, Brørup, Helle, Holsted, Ribe, Vejen
16	Kolding Kraftvarmeværk	Børkop, Egtved, Fredericia, Grindsted, Kolding, Lunderskov, Vamdrup
17	Horsens Kraftvarmeværk	Brædstrup, Gedved, Hedensted, Horsens, Juelsminde, Tørring-Uldum
18	Esbjerg Forbrænding	Aulum-Haderup(0;100), Billund(0;100), Bjerringbro(0;100), Blaabjerg(0;100), Blåvandshuk(0;100), Brande(0;100), Bredebro(0;100), Egvad(0;100), Esbjerg(0;100), Fanø(0;100), Fjends(0;100), Give(0;100), Herning(0;100), Holmsland(0;100), Ikast(0;100), Jelling(0;100), Karup(0;100), Kjellerup(0;100), Lemvig(0;100), Møldrup(0;100), Nørre-Snedede(0;100), Ringkøbing(0;100), Silkeborg(0;100), Skjern(0;100), Thyborøn-Harboøre(0;100), Tjele(0;100), Tønder(0;100), Ulfborg- Vemb(0;100), Varde(0;100), Vejle(0;100), Viborg(0;100), Videbæk(0;100),
19	Måbjergværket	Aulum-Haderup(100;0), Billund(100;0), Bjerringbro(100;0), Brande(100;0), Egvad(100;0), Fjends(100;0), Give(100;0), Holmsland(100;0), Holstebro, Karup(100;0), Kjellerup(100;0), Lemvig(100;0), Nørre- Snedede(100;0), Ringkøbing(100;0), Silkeborg(100;0), Skjern(100;0), Struer, Thyborøn-Harboøre(100;0), Thyholm, Trehøje, Ulfborg-Vemb(100;0), Varde(100;0), Vejle(100;0),
20	Knudmoseværket	Herning(100;0), Ikast(100;0), Skive(60;60), Videbæk(100;0), Aaskov(100;0)
21	I/S Reno Syd	Hørning, Odder, Ry, Skanderborg, Them
22	Hammel Fjernvarme	Galten, Gjern, Hadsten, Hammel, Hinnerup, Hvorslev,
23	Forbrændingsanlæg Århus	Samsø, Århus
24	Grenaa Forbrændingsanlæg	Ebeltoft, Grenaa, Midtdjurs, Nørre-Djurs, Rosenholm, Rougsø, Rønde, Sønderhald
25	I/S Fælles Forbrænding	Hobro, Mariager, Nørager, Nørhald, Purhus,

Tabel 25 Oplande og kommuner i Midt- og Sønderjylland

Nordjylland		
<i>Nr.</i>	<i>Opland</i>	<i>Kommuner</i>
26	I/S Kraftvarmeværk Thisted	Fjerritslev, Hanstholm, Morsø, Sallingsund, Spøttrup, Sundsøre, Sydthy, Thisted
27	I/S Aars Varmeværk	Brovst, Farsø, Løgstør, Nibe, Pandrup, Randers, Støvring, Ålestrup, Års
28	Hadsund Bys Fjernvarmeværk	Hadsund
29	I/S Reno-Nord	Arden, Dronninglund, Hals, Sejflod, Skørping, Åbybro, Aalborg
30	AVVs Forbrændingsanlæg	Brønderslev, Hirtshals, Hjørring, Løkken-Vrå, Sindal
31	Frederikshavn	Frederikshavn, Læsø, Sæby
32	Skagen Forbrænding	Skagen

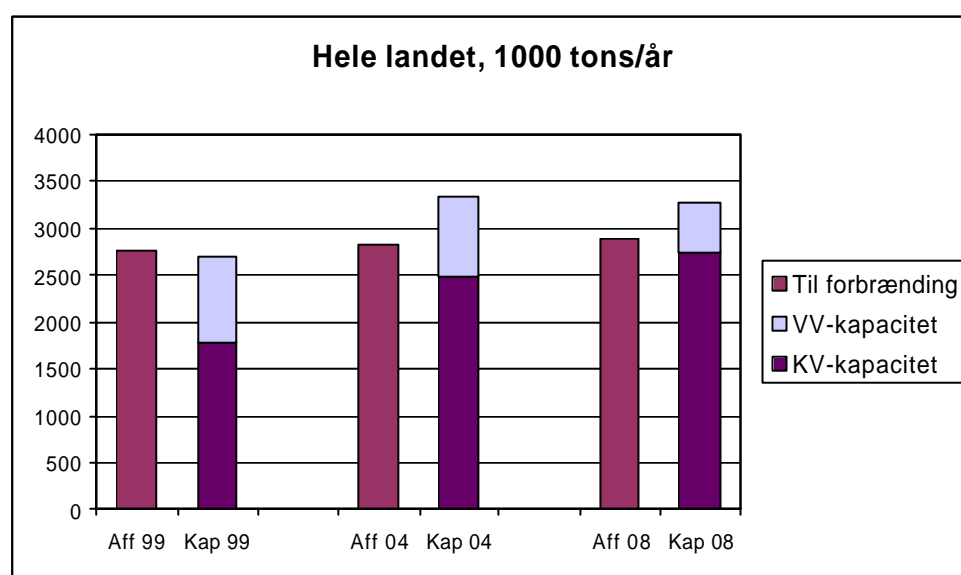
Tabel 26 Oplande og kommuner i Nordjylland

5 Præsentation af resultaterne

Modellen giver mulighed for præsentation af beregningsresultater på kommuneniveau. Der er desuden mulighed for at præsentere resultaterne for de enkelte affaldsoplande, på regionsniveau og for hele landet. Resultaterne præsenteres i tabelform og grafisk. Som modellen aktuelt er udformet, kan den kun anvendes til beregninger på grundlag af 1999 data. Det vil imidlertid være en forholdsvis beskedne opgave at videreudvikle systemet, så interesserede selv kan gennemføre beregningerne med et opdateret datagrundlag.

Bemærk, at der altid vil være usikkerheder forbundet med fremskrivninger og mængderne er således et udtryk for den udvikling, der forventes på *det foreliggende grundlag*.

5.1 Hele landet



Figur 6 Mængder og kapaciteter, hele landet

I Figur 6 og de tilsvarende figurer for regionerne sammenholdes mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding.

Til forbrænding	Den mængde, der aktuelt blev ført til forbrænding i 1999 og som forventes brændt i 2004 og 2008, inklusive effekten af Affald 21. Mængden er korrigeret for affald, der i 1999 blev ført til midlertidig deponering og yderligere en mængde svarende til afvikling af den eksisterende pukkell af midlertidigt deponeret affald.
VV-kapacitet	Varmtvandskapacitet, aktuelt for 1999 og godkendt planlagt kapacitet for 2004 og 2008.
KV-kapacitet	Kraftvarmekapacitet, aktuelt for 1999 og godkendt planlagt kapacitet for 2004 og 2008.

For 1999 vises mængden jf. ISAG og anlæggenes oplysninger om kapacitet. For 2004 og 2008 vises de fremskrevne mængder (se Afsnit 3.3) og de planlagte og godkendte kapaciteter. Kapaciteterne er opgjort på baggrund af oplysninger fra affaldsforbrændingsanlæggene, jf. Bilag D.

De viste kapaciteter er baseret på aktuelle driftstimer i 1999 og er korrigeret for den konstaterede brændværdi i 1999. For nyetablerede ovne er regnet med 8000 driftstimer om året. I de tilfælde, hvor driftstimerne har ligget under 5000 timer om året, er disse korrigeret, hvis anlæggene har oplyst forventet driftstid. De fleste affaldsforbrændingsanlæg er i dag indrettet til produktion af både varme og elektricitet (KV-ovnlínier). Flere af anlæggene har bibeholdt varmelínier (VV-ovnlínier), der kun bruges ved spidslast, ved omstillinger og ved nedbrud mv.

I 1999 blev der produceret ca. 2,8 mio. tons affald til forbrænding på landets forbrændingsanlæg, mens den samlede forbrændingskapacitet var på 2,7 mio. tons. Der blev eksporteret 10.000 tons, mens der netto blev mellemdeponeret 88.000 tons.

I 2004 er kapaciteten 0,5 mio. tons over den forventede affaldsmængde til forbrænding. Det er imidlertid ikke muligt at opfylde målsætningen om at affaldsforbrænding alene skal ske på KV-anlæg. Der vil være brug for 350.000 tons eller 40% af VV-kapaciteten.

I 2008 forventes 2,9 mio. tons affald til forbrænding og en KV-kapacitet på 2,7 mio. tons. Udover den viste kapacitet er der planlagt men ikke godkendt 0,5 mio. tons KV-kapacitet.

Afvi gelse r i udviklingen i affaldsmængder eller den forventede brændværdi kan påvirke forholdet mellem mængder og kapacitet. Det pessimistiske scenarium i modellen resulterer i en stigning på 50.000 tons i forhold til de viste mængder. Hvis initiativerne i Affald 21 i 2008 medfører en stigning i brændværdien, som ligger øverst i det beregnede interval, vil dette svare til, at den viste KV-kapacitet bliver reduceret med 150.000 tons og den viste VV-kapacitet med 30.000 tons.

Hele landet, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
Sjælland	690	573	1263	1692	1065	558	1623	1325	234	1560	1692
Bornholm	0	20	20	20	0	20	20	0	20	20	20
Fyn	157	45	202	204	292	26	318	292	26	318	324
Midt- og Sønderjylland	659	162	821	866	838	164	1002	839	164	1002	1050
Nordjylland	277	115	393	378	277	97	375	278	97	376	378
Hele landet, kapacitet i alt	1783	916	2699	3160	2472	866	3338	2734	542	3276	3464
Affaldsmængder til forbrænding			2769				2819			2889	

Tabel 27 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, hele landet

Den i **Tabel 27** viste godkendte kapacitet ("God" under 1999) i **Tabel 27** er baseret på anlæggenes miljøgodkendelser (undtagen for I/S Amagerforbrænding og I/S Vestforbrænding, hvor der er gjort specielt opmærksom på, at grænsen for afbrænding af affald er givet i godkendelsen i henhold til varmforsyningsloven). Kolonnen "God" under 2008 viser de godkendte, planlagte kapaciteter.

I de tilfælde hvor det har været nødvendigt at omregne den godkendt kapacitet til en affaldsmængde, er der regnet med 8000 driftstimer for nye ovne og 7800 driftstimer for gamle ovne, og de af anlæggene oplyste brændværdier er brugt i beregningen. I to tilfælde har det ikke været muligt at beregne en godkendt kapacitet. Her er den godkendte kapacitet angivet som den mængde, der faktisk blev brændt i 1999.

5.2 Regioner

5.2.1 Sjælland

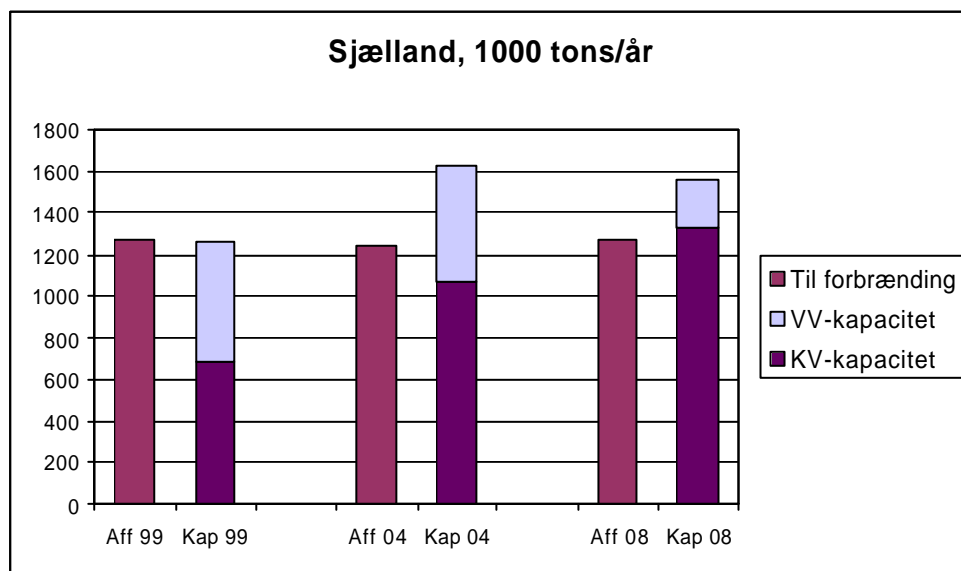
Sjælland, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
I/S Amagerforbrænding	331		331	394	455		455	455		455	394
- begrænsning i godkendelse					-61		-61	-61		-61	
I/S Vestforbrænding	208	279	487	500	208	279	487	469	132	601	500
- begrænsning i godkendelse									-101	-101	
I/S Nordforbrænding	12	56	68	152	87	56	143	87	56	143	152
VEGA I/S		42	42	42		42	42			0	42
I/S KARA		85	85	265	170	70	240	170	70	240	265
I/S KAVO	47	33	79	80	47	33	79	47	33	79	80
I/S Fasan	48	34	82	100	66	34	100	66		66	100
I/S REFA	44	44	88	159	93	44	137	93	44	137	159
Sjælland, kapacitet i alt	690	573	1263	1692	1065	558	1623	1325	234	1560	1692
Affaldsmængder til forbrænding			1267				1247				1267

Tabel 28 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Sjælland

Affaldsmængder til forbrænding for Sjælland er reduceret med 23.000 tons, der køres til Fyn.

Som vist i tabellen, er hele den eksisterende kapacitet blevet udnyttet på Sjælland i 1999. På grund af begrænsninger i godkendelserne reduceres kapaciteten i 2004 og 2008 med 61.000 tons KV på I/S Amagerforbrænding og med 101.000 tons VV for I/S Vestforbrænding i 2008. I/S KAVO og Noveren har indgået aftaler om levering af ca. 60.000 tons affald til forbrænding på Fyn. Det har i beregningerne kun været muligt at føre 23.000 af de aftalte 60.000 tons til Fyn.

Det fremgår af tabellen, at I/S Fasan i 2008, efter gennemførelse af de planlagte ændringer, ikke udnytter hele den godkendte kapacitet. VEGA I/S forventes at lukke i perioden mellem 2004 og 2008.



Figur 7 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Sjælland

Med de forventede affaldsmængder til forbrænding vil der i 2004 fortsat være behov for udnyttelse 182.000 tons eller omkring 33% af VV-kapaciteten på

558.000 tons. Såfremt der i 2004 føres i alt 60.000 tons affald fra Sjælland til Fyn, vil der kun være behov for at udnytte 145.000 tons VV-kapacitet.

I 2008 forventes KV-kapaciteten at ligge 58.000 tons eller omkring 5% over affaldsmængden til forbrænding. Såfremt der også i 2008 føres 60.000 tons affald til Fyn vil KV-kapaciteten ligge 95.000 tons over den forventede affaldsmængde. VV-kapaciteten forventes således alene anvendt ved reparation og ombygning mv.

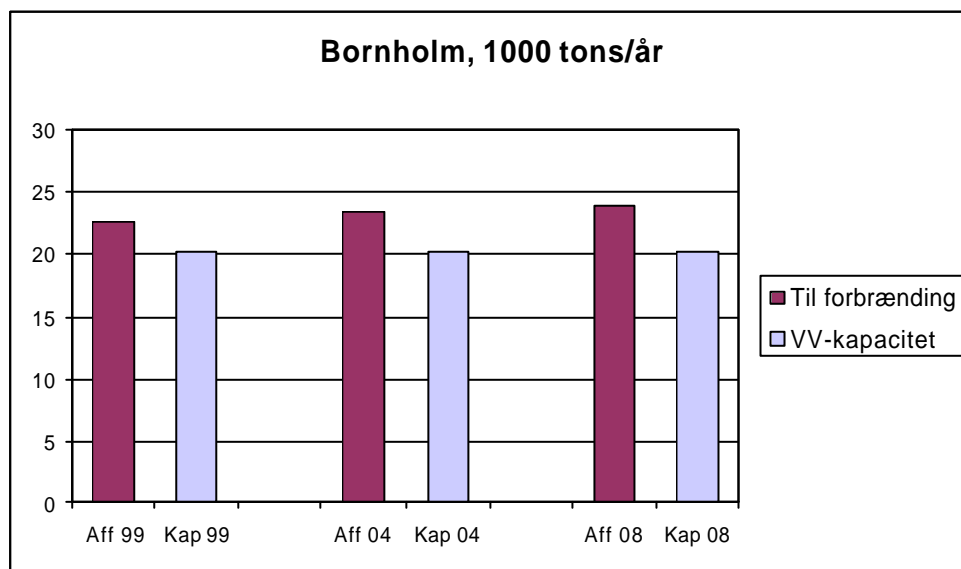
Sjælland, planlagte ændringer i 1000 tons pr. år					
År	Anlæg	Type	Ind	Ud	Med 1999
1999	Nordforbrænding	KV	87		12
	KARA	KV	170		
	KARA	VV		15	
	REFA	KV	93		44
1999-2001	I/S Amagerforbrænding	KV	124		
2004	VEGA	VV		42	
2005	I/S Vestforbrænding	KV	261		
	I/S Vestforbrænding	VV		147	
	FASAN	VV		34	

Tabel 29 Planlagte ændringer i affaldskapacitet, Sjælland

Bemærk: I/S Amagerforbrændings ovn 4 (der i 1999 kun kørte 3832 timer pga. ombygning) er sat til 8000 drifttimer for år 2004 og 2008. Tilsvarende har en af KV-ovnene hos I/S Fasan kun kørt 3000 timer i 1999 og medregnet med 8000 timer i 2004 og 2008. I/S KARA har ikke oplyst den nominelle brændeværdi for ovnlinie 1 og 2, disse er derfor taget fra ISWA rapporten 1997.

Tabel 29 viser de planlagte kapacitetsændringer i regionen frem til 2008.

5.2.2 Bornholm



Figur 8 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Bornholm

Bornholm, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
Bofa I/S		20	20	20		20	20		20	20	20
Bornholm, kapacitet i alt	0	20	20	20	0	20	20	0	20	20	20
Affaldsmængder til forbrænding			23				23			24	

Tabel 30 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Bornholm

På Bornholm er der alene VV-kapacitet, og kapaciteten er lidt i underkanten i forhold til de producerede mængder. Så længe affaldsforbrænding på Bornholm udelukkende er baseret på VV-kapacitet kan der ikke gennemføres en total afvikling af VV-kapaciteten, hvis målsætningen i Affald 21 om tilstrækkelig forbrændingskapacitet i regionerne skal fastholdes. Der er p.t. ingen planer om at udbygge eller ændre kapaciteten på Bornholm.

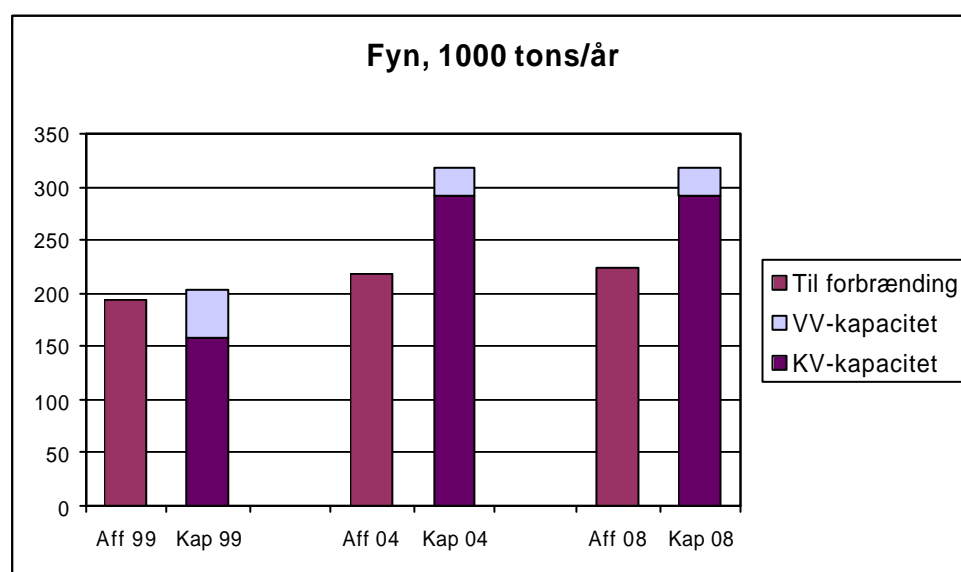
5.2.3 Fyn

Fyn, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
Svendborg Forbrændingsanlæg	31	19	50	52	56		56	56		56	52
- begrænsning i godkendelse					-4		-4	-4		-4	
Odense Kraftvarmeværk	126		126	120	266		266	266		266	240
- begrænsning i godkendelse					-26		-26	-26		-26	
Vestfyns Forbrændingsanlæg		26	26	32		26	26		26	26	32
Fyn, kapacitet i alt	157	45	202	204	292	26	318	292	26	318	324
Affaldsmængder til forbrænding			194				218			224	

Tabel 31 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Fyn. Mængderne i 2004 og 2008 er øget med 23.000 tons, der tilføres fra Sjælland.

I 1999 har kapaciteten på Fyn passer fint til den producerede affaldsmængde i regionen. Det er planlagt at VV-kapaciteten reduceres og KV-kapaciteten fordobles allerede i 2004. KV-kapaciteten reduceres både i 2004 og 2008 med 30.000 tons som følge af begrænsninger i godkendelser.

I såvel 2004 som 2008 ligger den planlagte KV-kapacitet omkring 70.000 tons over den forventede mængde af affald til forbrænding i regionen. Såfremt der i 2004 og 2008 tilføres de aftalte 60.000 tons affalds fra Sjælland, vil KV-kapaciteten lige ca. 30.000 tons over de forventede affaldsmængder til forbrænding.



Figur 9 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Fyn

Der er indgået aftale med I/S KAVO og Noveren om levering af henholdsvis 10.000 og knapt 50.000 tons forbrændingseget affald til Svendborg Forbrænding og Odense Kraftvarmeværk. De 10.000 tons er

medregnet i opgørelserne, mens det kun har været muligt at indregne omkring 13.000 af de 50.000 tons per år.

Nedenstående tabel viser de planlagte kapacitetsændringer i regionen frem til 2008. Det skal bemærkes, at Vestfyns Forbrændingsanlæg forventes lukket, hvis der etableres et nyt forbrændingsanlæg i Trekantområdet.

Fyn, planlagte ændringer i 1000 tons pr. år					
År	Anlæg	Type	Ind	Ud	Med 1999
1999	Svendborg Forbrændingsanlæg	KV	56		31
2000	Svendborg Forbrændingsanlæg	VV		19	
	Odense Kraftvarme	KV	140		

Tabel 32 Planlagte ændringer i kapacitet, Fyn

5.2.4 Midt- og Sønderjylland

Det har vist sig vanskeligt at foretage en opdeling mellem Sønderjylland og Midtjylland. Kapaciteter og affaldsmængder til forbrænding vises derfor under ét for de to regioner. I 2004 og 2008 begrænses udnyttelse af KV-kapaciteten med 40.000 tons og VV-kapaciteten med 13.000 tons som følge af godkendelsesmæssige forhold.

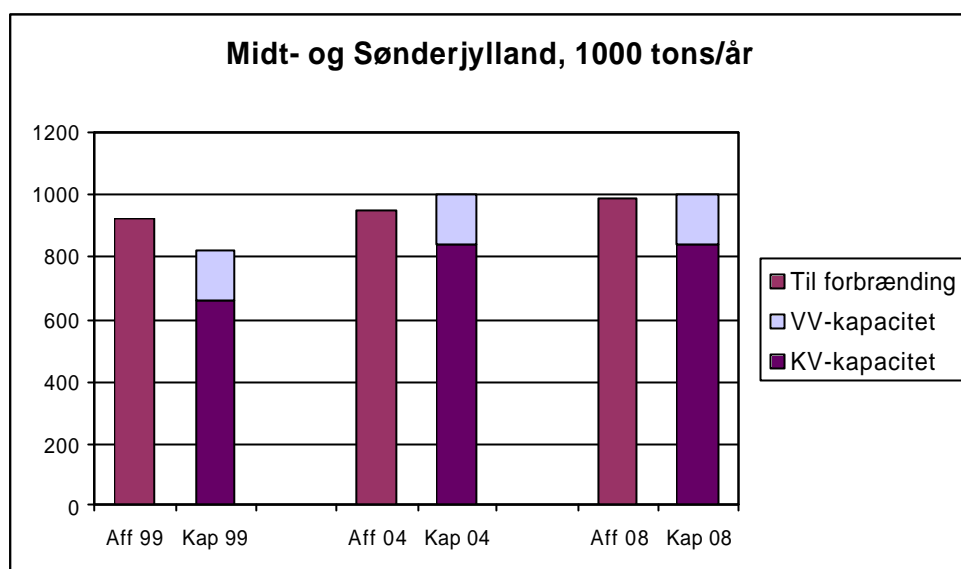
Midt- og Sønderjylland, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
Måbjergværket	147		147	160	147		147	147		147	160
Knudmoseværket	42		42	41	42		42	42		42	41
I/S Reno Syd	41	18	59	70	41	18	59	41	18	59	70
Hammel Fjernvarme		19	19	21	28	19	47	28	19	47	21
- manglende godkendelse					-28		-28	-28		-28	
Forbrændingsanlæg Århus Nord	119	62	181	186	119	62	181	259		259	186
- manglende godkendelse								-140	62	-78	
Grenaa Kommunes Forbrændingsanlæg		22	22	20		22	22		22	22	20
I/S Fælles Forbrænding		25	25	23		40	40		40	40	27
- begrænsning i godkendelse						-13	-13		-13	-13	
Esbjerg Forbrænding					192		192	192		192	180
- begrænsning i godkendelse					-12		-12	-12		-12	
Kraftvarmeværk Haderslev	68		68	72	68		68	68		68	72
Sønderborg Kraftvarmeværk	66		66	64	66		66	66		66	64
Vejen Kraftvarmeværk	41		41	40	41		41	41		41	40
Kolding Affaldsvarmeværk	69	16	85	100	69	16	85	69	16	85	100
Horsens Kraftvarmeværk	65		65	70	65		65	65		65	70
Midt- og Sønderjylland, kapacitet i alt	659	162	821	866	838	164	1002	839	164	1002	1050
Affaldsmængder til forbrænding			918				954			989	

Tabel 33 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Midt- og Sønderjylland

I 1999 har kapaciteten i området ligget 97.000 tons under produktionen af affald til forbrænding.

I 2004 forventes der en KV-kapacitet på 838.000 tons. Med en affaldsmængde til forbrænding på 954.000 vil der være brug for 116.000 tons eller 70% af VV-kapaciteten.

For 2008 vil der være behov for udnyttelse af 150.000 tons eller 90% af VV-kapaciteten. Bemærk, at der i 2008 yderligere er planlagt men ikke godkendt en udvidelse af KV-kapaciteten med 140.000 tons/år.



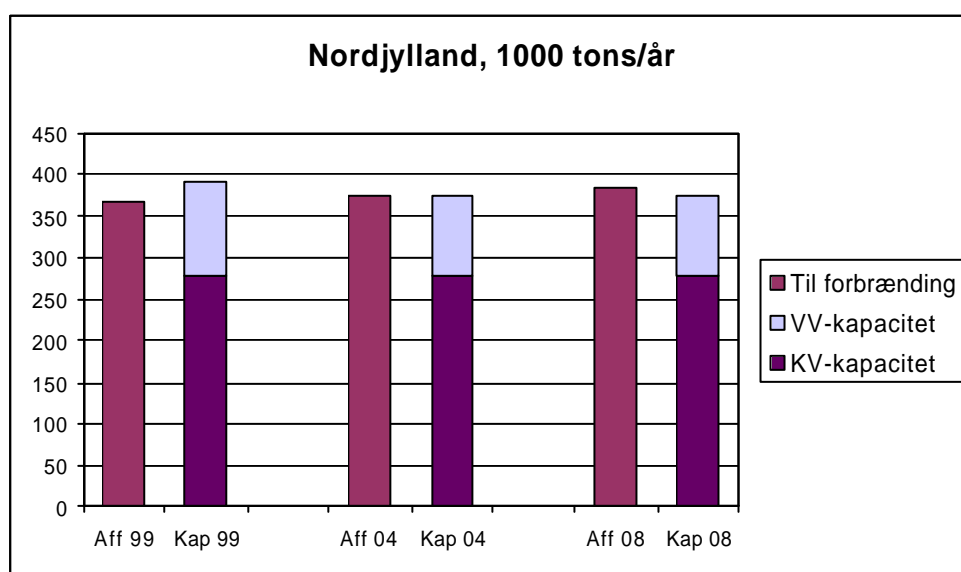
Figur 10 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Midt- og Sønderjylland

Midt- og Sønderjylland, planlagte ændringer i 1000 tons pr. år					
År	Anlæg	Type	Ind	Ud	Med 1999
2001	Hammel Fjernvarme	KV	28		
	I/S Fælles Forbrænding	VV	40		
2002	Esbjerg Forbrænding	KV	192		
2003	I/S Fælles Forbrænding	VV		25	
2004	Forbrændingsanlæg Århus Nord	KV	140		
	Forbrændingsanlæg Århus Nord	VV		62	

Tabel 34 Planlagte ændringer i kapacitet, Midt- og Sønderjylland

Der arbejdes med planer om etablering af et nyt anlæg i Trekantsområdet. Anlægget er ikke godkendt, og derfor ikke medregnet. Blicher dette anlæg en realitet, forventes VV-ovnene på Kolding Affaldsvarmeværk og Vestfyns Forbrænding at blive lukket.

5.2.5 Nordjylland



Figur 11 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Nordjylland

Nordjylland, 1000 tons/år	1999				2004			2008			
	KV	VV	Sum	God	KV	VV	Sum	KV	VV	Sum	God
I/S Kraftvarmeværk Thisted	49		49	50	49		49	49		49	50
I/S Aars Varmeværk	50	17	67	55	50	17	67	50	17	67	55
- begrænsning i godkendelse							-12	-12		-12	-12
Hadsund Bys Fjernvarmeværk		17	17	19		17	17		17	17	19
I/S Reno-Nord	81	64	145	145	81	64	145	263		263	145
- manglende godkendelse								-182	64	-118	
AVVs Forbrændingsanlæg	56	0	56	60	56	0	56	56	0	56	60
Frederikshavn Affaldskraftvarmeværk	42		42	38	42		42	42		42	38
Skagen Forbrænding		17	17	11		17	17		17	17	11
- begrænsning i godkendelse							-6	-6		-6	-6
Nordjylland, kapacitet i alt	277	115	393	378	277	97	375	278	97	376	378
Affaldsmængder til forbrænding			368				376			385	

Tabel 35 Mængder og kapaciteter til affaldsforbrænding, Nordjylland

I 1999 er næsten hele den eksisterende og godkendte KV- og VV-kapacitet blevet udnyttet. Flere af anlæggene har brændt mere end der er godkendelse til.

I 2004 forventes et tilsvarende billede med næsten uændrede affaldsmængder og med den samme godkendte kapacitet.

I 2008 vil der være en affaldsmængde, der ligger 10.000 tons over den samlede KV- og VV-kapacitet i regionen. Gennemføres den planlagte (men ikke godkendte) udvidelse af KV-kapacitet med 182.000 tons/år vil KV-kapaciteten ligge 75.000 tons eller 20% over den forventede affaldsmængde til forbrænding i regionen.

Nordjylland, planlagte ændringer i 1000 tons pr. år					
År	Anlæg	Type	Ind	Ud	Med 1999
2004	Reno Nord	KV	182		
2005	Reno Nord	VV		32	
2006	Reno Nord	VV		32	

Tabel 36 Planlagte ændringer i kapacitet, Nordjylland

Affaldsselskabet 4-S stopper med produktion af brændespiller i 2001. I 1999 brugte selskabet ca. 12.000 tons affald til produktion af brændespiller.

5.3 Affaldsoplande

I det følgende vises et skema for hvert af oplandene. Oplysningerne i skemaet er baseret på en spørgeskemaundersøgelse hos anlæggene, bortset fra kolonnerne *ISAG 1999*, *Forventet 2004* og *Forventet 2008* nederst i skemaet. Disse tal stammer fra ISAG og beregningerne i denne rapport.

Øverst i skemaet vises nummeret og navnet på oplandet. *Kommuner i oplandet* lister de kommuner, der er medregnet som oplandets "egne" i opgørelserne af de affaldsmængder, der flyttes mellem oplandene. *Andre kommuner* lister på tilsvarende vis "andre" kommuner, der har leveret affald til anlægget.

Næste afsnit i skemaet beskriver de ovnlinier, der er på anlægget. I kolonnen *Ovn* angives et løbenummer for ovnen og en markering af, om ovnen alene producerer varme (VV) eller både kraft og varme (KV). *Ind* angiver det år, hvor ovnen blev eller planlægges etableret og *Ud* angiver tilsvarende aktuel eller planlagt nedlæggelse af ovnen. *Nominal kapacitet tons/time*, *Nominal brændværdi GJ/tons*, *Driftstimer 1999* og *Virkningsgrad*, % skulle være ret indlysende.

Derefter gennemgås *Kapacitet på anlæg* for årene 1999, 2004 og 2008, baseret på anlæggenes oplysninger. *Kraftvarme*, *tons/år* angiver kapacitet til forbrænding af affald med produktion af både el og varme, *Fjernvarme*, *tons/år* angiver tilsvarende kapacitet, hvor der alene produceres varme. *I alt*, *tons/år* summerer disse to kolonner. *Godkendt tons/år* viser den affaldsmængde, som anlægget aktuelt er godkendt til at modtage.

Oplysningerne i *Energiproduktion i 1999* stammer fra spørgeskemaet. *Varme GJ*, *Bortkølet GJ* og *El GJ* angiver den energi, der er produceret som henholdsvis varme, til bortkøling og som el. I *Sum* angives summen af *Varme GJ* og *EL GJ* da *Bortkølet GJ* er indeholdt i *Varme GJ*.

Affaldsmængder til forbrænding, *tons* indeholder oplysninger fra anlægget om den mængde affald, der er vejet til forbrænding via kranvægten. Dette tal tjener alene til belystning af rimeligheden i det tilsvarende tal fra ISAG, vist i kolonnen *ISAG 1999*. I samme kolonne vises opgørelser af de affaldsmængder, der er modtaget *Fra andre oplande*, indvejet *Fra eget opland* og fra oplandet ført *Til andre oplande*. Desuden vises den gennemsnitlige *Brændværdi*, *GJ/tons* for affaldet, der er oplyst af anlægget og den tilsvarende værdi beregnet på grundlag af ovnliniernes vægtede virkningsgrad, summen af produceret energi og affaldsmængden ifølge ISAG. I *Forventet 2004* og *Forventet 2008* vises resultaterne af fremskrivningerne.

Endelig vises en række kommentarer angivet af anlæggene eller udfyldt i løbet af projektet.

«Opland_nr»: «Vores_navn»	
Kommuner i opland:	A
Andre kommuner:	B

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I
C	D	E	F	G	H	I

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	J	K	L	M
2004, beregnet	J	K	L	
2008, beregnet	J	K	L	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	N	O	P	Q

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	R	S	T	U
Fra andre oplande		V	W	X
Fra eget opland		Y	Z	AA
Til andre oplande		BB	CC	DD
Oplyst brændværdi, GJ/tons	EE			

Kommentarer	FF
Ønskede ændringer	GG
Nødvendige beslutninger	HH

A: Kommuner, der medregnes som anlæggets "egne" ved opgørelse af import og eksport af affald mellem oplande. For de kommuner, der er tilknyttet flere oplande, eller som i perioden flyttes til et andet opland, angives tilknytningsgraden dels for 1999, dels for 2004 og fremefter. Når der under opland I/S Vestforbrænding står København (36;36), betyder det, at 36% af affaldet fra Københavns Kommune i hele perioden medregnes som "eget" på I/S Vestforbrænding. Når der under Esbjerg Forbrænding står Billund (0;100) betyder det, at Billund i 1999 er knyttet til et andet opland (Måbjergværket) og fremover medregnes som hørende til oplandet for Esbjerg Forbrænding. *Oplysningerne fra 1999 stammer fra ISAG og er herefter kvalitetssikret af anlæggene dels mht. affaldsmængder for året 1999 og dels forventede ændringer i 2004.*

B: Her er anført andre end de i A nævnte kommuner, der har leveret affald til anlægget. Hvis kommunen i perioden ikke leverer hele sin affaldsmængde til forbrænding på anlægget, vises den

procentvis andel for 1999 henholdsvis for 2004 og fremefter. Til eksempel betyder Hvidovre (63;0) under I/S Vestforbrænding, at Hvidovre kommune i 1999 leverede 63% af sit forbrændingsegnete affald til I/S Vestforbrænding og at der ikke forventes tilført affald fra Hvidovre i 2004 og 2008. *Oplysningerne for 1999 stammer fra ISAG og alle ændringer i procentsatser er baseret på oplysninger fra anlæggene.*

- C:** For den enkelte ovnlinie angives ovnlinie nummer og om den udelukkende producerer varme (VV) eller om den producerer både kraft og varme (KV). *Oplyst af anlæg.*
- D:** Etableringsåret for den enkelte ovnlinie. *Oplyst af anlæg.*
- E:** Angiver hvornår den enkelte ovnlinie forventes taget ud af drift. *Oplyst af anlæg.*
- F:** Den nominelle kapacitet for den enkelte ovnlinie. *Oplyst af anlæg.*
- G:** Den nominelle brændværdi for den enkelte ovnlinie. *Oplyst af anlæg.*
- H:** Den reelle driftstid i 1999 for den enkelte ovnlinie. *Oplyst af anlæg.*
- I:** Anlæggets termiske virkningsgrad opgivet for det samlede anlæg. *Oplyst af anlæg.*
- J:** Anlæggets kapacitet opgjort i tons affald pr. år til produktion af kraftvarme for årene 1999, 2004 og 2008. Udregnet på baggrund af anlæggets oplysninger om Nominel kapacitet (F), Nominel brændværdi (G), Driftstimer 1999 (H) og Faktisk Brændværdi 1999 (EE). *Data er beregnet af RAMBØLL.*
- K:** Anlæggets kapacitet opgjort i tons affald pr. år til produktion af varme for årene 1999, 2004 og 2008. Udregnet på baggrund af anlæggets oplysninger om Nominel kapacitet (F), Nominel brændværdi (G), Driftstimer 1999 (H) og Faktisk Brændværdi 1999 (EE). *Data er beregnet af RAMBØLL.*
- L:** Den samlede mængde affald der kan behandles på forbrændingsanlægget opgjort i tons/år som summen af J og K for årene 1999, 2004 og 2008. *Data er beregnet af RAMBØLL.*
- M:** Grænse for anlæggets kapacitet, givet ved den laveste tilladte mængde i miljøgodkendelse eller i henhold til varmforsyningsloven. *Oplyst af anlæg.*
- N:** Hvilken mængde fjernvarme anlægget har produceret i 1999 opgjort i GJ. *Oplyst af anlæg.*

- O:** Hvilken mængde varme anlægget har bortkølet i 1999 opgjort i GJ. *Oplyst af anlæg.*
- P:** Hvilken mængde el anlægget har produceret i 1999 opgjort i GJ. *Oplyst af anlæg.*
- Q:** Anlæggets samlede energiproduktion i 1999 opgjort i GJ som summen af den producerede mængde fjernvarme (N) og den producerede mængde el (P). *Data er beregnet af RAMBØLL.*
- R:** Med kranvægt forstås den indfyrede mængde affald, kranvægten har registreret. Flere anlæg har anvendt brovægten. *Oplyst af anlæg.*
- S:** Affaldsmængden behandlet på anlægget iflg. ISAG 1999. *Tal fra ISAG.*
- T:** Denne rapports fremskrivning af de mængder, der i 2004 forventes af blive behandlet på forbrændingsanlægget. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- U:** Denne rapports fremskrivning af de mængder, der i 2008 forventes af blive behandlet på forbrændingsanlægget. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- V:** Den mængde affald anlægget har brændt for kommuner udenfor oplandet i 1999. *Beregnet af RAMBØLL.*
- W:** Denne rapports fremskrivning af de mængder, der i 2004 forventes af blive behandlet på forbrændingsanlægget fra kommuner udenfor oplandet. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- X:** Denne rapports fremskrivning af de mængder, der i 2008 forventes af blive behandlet på forbrændingsanlægget fra kommuner udenfor oplandet. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- Y:** Den mængde affald anlægget har brændt for kommuner i oplandet i 1999. *Beregnet af RAMBØLL.*
- Z:** Denne rapports fremskrivning af de mængder, der i 2004 forventes af blive behandlet på forbrændingsanlægget fra kommuner i oplandet. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- AA:** Denne rapports fremskrivning af de mængder, der i 2008 forventes af blive behandlet på forbrændingsanlægget fra kommuner i oplandet. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*

- BB:** Den mængde affald der forventes flyttet fra oplandet og brændt i et andet opland i 1999. *Beregnet af RAMBØLL.*
- CC:** Denne rapports fremskrivning af den mængde, der i 2004 forventes af blive flyttet fra oplandet og brændt i et andet opland. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- DD:** Denne rapports fremskrivning af den mængde, der i 2008 forventes af blive flyttet fra oplandet og brændt i et andet opland. *Beregnet af RAMBØLL på baggrund af modellen i rapporten.*
- EE:** Den faktiske brændværdi 1999. *Oplyst af anlægget.*
- FF:** Kommentarerer fra anlægget eller RAMBØLL.
- GG:** Ændringer på anlægget som anlæggene har ønske om at gennemføre. *Oplyst af anlæg.*
- HH:** Nødvendige beslutninger der skal træffes af anlægget. *Oplyst af anlæg.*

1: I/S Amagerforbrænding

Kommuner i opland:	Dragør, Frederiksberg, Hvidovre, København(64;64), Tårnby
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1971		12	10,5	6680	75
2: KV	1971		12	10,5	7403	75
3: KV	1971		12	10,5	7400	75
4: KV	1990		15	10,5	3832	85

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	331039		331039	394000
2004, beregnet	454689		454689	
2008, beregnet	454689		454689	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	1759597	4734	2029107	3788704

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	333022	328525	325071	329231
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		328525	325071	329231
Til andre oplande		10908	0	0
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10			

Kommentarer	
	De beregnede kapaciteter forudsætter, at anlægget drives mere intenst end det er ønskeligt ud fra en drifts- og sikkerhedsmæssig samt økonomisk vurdering. Anlæggets egne prognoser for affaldsmængder til forbrænding afviger væsentligt fra de i denne rapport beregnede mængder.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Er i gang med en kapacitets udvidelse, hvor ovnlinieme udbygges fra 12 til 15 tons ovne, hvilket forventes gennemført i 2001.

2: I/S Vestforbrænding

Kommuner i opland:	Ballerup, Birkerød, Brøndby, Farum, Frederiksværk, Gentofte, Gladsaxe, Glostrup, Græsted-Gilleleje, Herlev, Hillerød, Ishøj, København(36;36), Ledøje-Smørum, Lyngby-Taarbæk, Rødovre, Skævinge, Værløse
Andre kommuner:	Frederikssund(28;28), Helsingør, Hundested, Hvidovre(63;0), Jægerspris, Slangerup, Stenløse, Ølstykke

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1970		12	9,3	5671	77
2: VV	1970		12	9,3	6772	77
3: VV	1970	2005	12	9,3	5503	77
4: VV	1974	2005	14	10,5	6289	77
5: KV	1998		26	12	7010	85
6: KV	2005		28,5	12		85

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	208297	278786	487083	500000
2004, beregnet	208297	278786	487083	
2008, beregnet	468868	132251	601119	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	3720000	56100	415260	4135260

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	483000	449981	446070	453974
Fra andre oplande		31039	23932	24450
Fra eget opland		418942	422138	429524
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,5			

Kommentarer	Forbrændingskapacitet vil formodentlig falde i år 2004, som følge af opførslen af ovnlinie 6.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Ovn 6 -> 2 fase af KV omstillingen. Etablering af øget røggasrensning herunder dioxinfilter.

3: I/S Nordforbrænding

Kommuner i opland:	Allerød, Fredensborg-Humlebæk, Helsingør, Hørsholm, Karlebo, Søllerød
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1969		3	10	6922	72,5
2: VV	1969		3	10	7029	72,5
3: VV	1989		3	10	7573	72,5
4: KV	1999		10	12,5	1080	85

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	11739	56149	67888	152000
2004, beregnet	86956	56149	143105	
2008, beregnet	86956	56149	143105	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	622800	129600	90000	712800

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	60621	78670	80039	81507
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		78670	80039	81507
Til andre oplande		4166	6194	6381
Oplyst brændværdi, GJ/tons	11,5			

Kommentarer	Ingen
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Ingen

4: VEGA I/S

Kommuner i opland:	Albertslund, Høje-Tåstrup, Skibby, Vallensbæk
Andre kommuner:	Hørsholm(31;31)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1989	2004	2,5	12,5	8260	75
2: VV	1989	2004	2,5	12,5	8250	75

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		41878	41878	42000
2004, beregnet		41878	41878	
2008, beregnet			0	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	468302	0	0	468302

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	50640	50747	50770	51823
Fra andre oplande		6037	6194	6381
Fra eget opland		44710	44576	45442
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	12,32			

Kommentarer	Der skal tages stilling til anlæggets fremtid efter 2004, da der ikke produceres el. Enten skal der bygges nyt, ombygges, nedlægges, gives dispensation eller affaldet skal behandles andetsteds. Der er ikke oplyst en godkendt kapacitet, denne er derfor sat lig med den brændte mængde i 1999.
Ønskede ændringer	Der er endnu ikke truffet politisk beslutning
Nødvendige beslutninger	Der er endnu ikke truffet politisk beslutning

5: I/S KARA

Kommuner i opland:	Bramsnæs, Greve, Gundsø, Hvalsø, Køge, Lejre, Ramsø, Roskilde, Skovbo, Solrød, Vallø
Andre kommuner:	Frederikssund(72;72), Ringsted(7;7)

Ovn	Ind	Ud	Nominel kapacitet tons/time	Nominel brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1964	1999	3,5		2378	
2: VV	1964	1999	3,5		2095	
3: VV	1981		7	10,5	4760	75
4: VV	1988		7	10,5	5658	75
5: KV	1999		20	11,7		85

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		84555	84555	265000
2004, beregnet	170181	69611	239792	
2008, beregnet	170181	69611	239792	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	1235317	0	186732	1422049

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	178028	177253	177007	180165
Fra andre oplande		22828	22574	22629
Fra eget opland		154425	154433	157536
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	11			

Kommentarer	Nominel brændværdi for ovnlinie 1 og 2 er ikke oplyst af anlægget. Disse tal er hentet fra ISWA rapporten fra 1997. Den oplyste el-produktion dækker en indkøringsperiode for ovnlinie 5 fra ca. april til december 1999. Tilsvarende omfatter den oplyste varmeproduktion samme indkøringsperiode for ovnlinie 5. Den beregnede kraftvarmekapacitet for 1999 omfatter ikke ovnlinie 5.
Ønskede ændringer	Indføring af dioxinrensning i forventning til kommende lovgivningskrav.
Nødvendige beslutninger	Ingen forventninger

6: I/S Kavo	
Kommuner i opland:	Dianalund, Fuglebjerg, Gørlev, Hashøj, Hvidebæk, Høng, Jernløse, Korsør, Skælskør, Slagelse, Sorø, Stenlille
Andre kommuner:	Bjergsted, Holbæk(58;0), Kalundborg, Nykøbing-Rørvig, Svinnige, Tornved, Trundholm, Tølløse

Ovn	Ind	Ud	Nominel kapacitet tons/time	Nominel brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1990		6	10,5	7753	75
2: VV	1983		4	10,5	8188	70

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	46518	32752	79270	80000
2004, beregnet	46518	32752	79270	
2008, beregnet	46518	32752	79270	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	420981	80500	87019	508000

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	68008	62464	33666	34140
Fra andre oplande		11809	4417	4535
Fra eget opland		50655	29249	29605
Til andre oplande		4523	27542	28270
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,5			

Kommentarer	Brænder for både KAVO og Noveren, overskudet af affald fra de to områder sendes i øjeblikket til Sverige, Svendborg og REFA. Har lavet aftale med Odense Kraftvarmeværk om aftagelse af ca. 48.500 tons per år når ny linie i Odense står klar. Det har kun været muligt at flytte ca. 13.000 tons per år til Odense Kraftvarmeværk.
Ønskede ændringer	I forbindelse med en evt. lukning af VV ovn med udgangen af 2004 ønskes ny ovn. Ellers bliver omkostningerne for store, da der ikke kan skæres væsentligt ned i personalet, og det kan derfor betyde en samlet lukning, hvis ikke der kommer en ny ovnlinie.
Nødvendige beslutninger	Forventer at EUs dioxin krav kommer i 2005. Forventer derfor forlængelse af Miljøgodkendelse med 1 år. Derefter forventes at VV ovn må nedlægges som følge af dioxin krav eller udskiftes med tilsvarende ny, mens KV ovn tilføres rensningsudstyr.

7: I/S Fasan

Kommuner i opland:	Fakse, Fladså, Haslev, Holmegård, Langebæk, Møn, Næstved, Præstø, Ringsted, Rønnede, Stevns, Suså, Vordingborg
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1983	2005	4,5	10,475	7443	80
2: KV	1995		4,5	10,475	6627	81
3: KV	1995		4,5	10,475	3881	81

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	48276	34195	82471	100000
2004, beregnet	66281	34195	100476	
2008, beregnet	66281		66281	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	173455	82760	385542	558997

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	80399	73497	72343	73802
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		73497	72343	73802
Til andre oplande		2185	2202	2227
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,26			

Kommentarer	Den oplyste procederede mængde el svarer til dampproduktionen. El mængden kan derfor ikke direkte sammenlignes med de andre anlæg.
Ønskede ændringer	Den gamle varmtvandslinie er fra år 2004/05 planlagt udskiftet med ny dampproducerende ovnlinie med kapacitet på 8 t/h.
Nødvendige beslutninger	Der er planlagt dioxin, NOX og SO2 rensning på alle ovnligner i år 2003-04

8: I/S REFA

Kommuner i opland:	Holeby, Højreby, Maribo, Naskov, Nykøbing Falster, Nysted, Nørre-Alslev, Ravnsborg, Rudbjerg, Rødby, Sakskøbing, Stubbekøbing, Sydfalster
Andre kommuner:	Dragsholm, Fakse(30;30), Fladså(24;24), Holbæk(20;100), Slagelse(12;25), Vojens(13;0)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1983		4	9,4	5561	78
2: VV	1983		4	9,4	5408	78
3: KV	1999		9	12	3794	86

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	44059	44347	88406	159000
2004, beregnet	92903	44347	137250	
2008, beregnet	92903	44347	137250	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	475679	56203	3499	479178

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	63218	45664	61751	62755
Fra andre oplande		0	16474	16825
Fra eget opland		45664	45277	45930
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9,3			

Kommentarer	Faldende brændværdi, bl.a. som følge af, at en del af dagrenovationsindsamling foregår uden anvendelse af plastsække. Drifttiden for ovnlinie 3 er målt via timetæller for sugtrækblæser. Der er aftaler med KAVO og NOVEREN om leverance af forbrændingseget affald på 15000 tons/år. Anlægget forventer, at der i fremtiden træffes aftaler på ca. 40000 tons/år (inklusive de 15000 tons).
Ønskede ændringer	Intet anført
Nødvendige beslutninger	Posefilter på linie 1-2 forventes etableret inden udgangen af 2003

9: Bofa I/S

Kommuner i opland:	Allinge-Gudhjem, Christiansø, Hasle, Neksø, Rønne, Aakirkeby
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1991		2,5	9,5	8090	81

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		20225	20225	20000
2004, beregnet		20225	20225	
2008, beregnet		20225	20225	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	150596	4467	0	150596

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	20352	21177	21317	21777
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		21177	21317	21777
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9,5			

Kommentarer	Forventer et fald på 0,26% i affaldsmængden pr. år.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Det forventes, at der etableres dioxinresning som følge af ny lovgivning

10: Svendborg Forbrændingsanlæg

Kommuner i opland:	Egebjerg, Gudme, Marstal, Rudkøbing, Ryslinge, Svendborg, Sydlangeland, Tranekær, Ullerslev, Ærøskøbing, Ørbæk
Andre kommuner:	Broby(11;11), Holbæk(13;0), Korsør(34;72)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1999		6	12	4500	87
2: VV	1984	2000	4	9,5	5184	

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	31153	18941	50094	48000
2004, beregnet	56076		56076	
2008, beregnet	56076		56076	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	284846	45068	43444	328290

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	36720	42690	43921	44806
Fra andre oplande		9002	11030	11412
Fra eget opland		33688	32891	33394
Til andre oplande		407	413	423
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,4			

Kommentarer	Fra 1999 er der tilført affald fra affaldsselskaberne Noveren og Kavo (Vestsjælland). Aftalen er gældende fra 1999 til 2014 med en årlig tilførsel på 10.000 tons. Fra primo 2000 er der tilført affald fra affaldsregion nord, Vojens. Der er indgået aftale om tilførsel af ca. 10.000 tons for perioden 1. marts 2000 - 31. december 2001.
Ønskede ændringer	Ingen bemærkninger
Nødvendige beslutninger	Ingen bemærkninger

11: Odense Kraftvarmeværk

Kommuner i opland:	Assens, Bogense, Broby, Ejby, Faaborg, Glamsbjerg, Haarby, Kerteminde, Langeskov, Munkebo, Nyborg, Odense, Otterup, Ringe, Søndersø, Tommerup, Årslev
Andre kommuner:	Gudme(32;32), Slagelse(0;75)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1996		8	10,5	8216	90
2: KV	1996		8	10,5	8304	90
3: KV	2000		16	12		92

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	126152		126152	120000
2004, beregnet	265789		265789	
2008, beregnet	265789		265789	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	844430	0	307054	1151484

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	121143	117704	132627	135352
Fra andre oplande		0	13543	13813
Fra eget opland		117704	119084	121539
Til andre oplande		1323	1552	1568
Oplyst brændværdi, GJ/tons	11			

Kommentarer	Fra 1. Nov. 2000 er der indgået aftale med de vestsjællandske kommuner der tilhører KAVO og NOVEREN om levering af 48.500 tons pr. år. Det har kun været muligt at flytte ca. 13.000 tons per år. Udvidelse af affaldssamarbejdet med fynske kommuner kan undersøges. Anlægget kan forbrænde en samlet affaldsmængde der er større end den nuværende godkendelse på 240.000 tons pr. år (ca. 10%).
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Dioxinfilter blev allerede etableret med nyopførelsen af anlægget i 1996. Anlægget udvides til dobbelt størrelse. Idriftsættelse sker 1. Nov. 2000. Det nye anlæg er udrustet med dioxinfilter og SNCR

12: Vestfyns Forbrændingsanlæg

Kommuner i opland:	Middelfart, Nørre-Aaby, Vissenbjerg, Aarup
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1972		2	9	7948	75
2: VV	1974		2	9	7699	75

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		26078	26078	32000
2004, beregnet		26078	26078	
2008, beregnet			0	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	175000	0	0	175000

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	21730	18286	18082	18352
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		18286	18082	18352
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,8			

Kommentarer	Affaldsselskab i trekantsområdet er under dannelse. Det planlægges i den forbindelse at etablere et 80.000 ton anlæg på Skærbækværket. Vestfyns Forbrænding forventer at lukke i 2004 HVIS det nye anlæg etableres. Da nyt anlæg i trekantområdet ikke er medregnet, regnes med forsat drift af Vestfyns Forbrænding.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Miljøgodkendelse udløber 31-12-2001. Hvis et nyt anlæg ikke er klar til den dato vil der blive ansøgt om forlængelse eventuelt med dioxinrensning, ellers på eksisterende vilkår

13: Kraftvarmeværk Haderslev

Kommuner i opland:	Christiansfeld, Esbjerg(100;0), Gram, Haderslev, Højer, Løgumkloster, Nørre-Rangstrup, Rødding, Skærbæk, Vojens
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1993	2013	4,5	9,2	7881	86
2: KV	1993	2013	4,5	9,2	7824	80

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	68440		68440	72000
2004, beregnet	68440		68440	
2008, beregnet	68440		68440	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	390550	80067	123296	513846

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	63556	63095	42570	43367
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		63095	42570	43367
Til andre oplande		3724	5254	5441
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9,5			

Kommentarer	Når det nye anlæg i Esbjerg er etableret forventes det, at de 22.000 tons der i dag kommer fra Esbjerg, herefter vil forbrændes i Esbjerg.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Dioxinrensning

14: Sønderborg Kraftvarmeværk

Kommuner i opland:	Augustenborg, Bov, Broager, Gråsten, Lundtoft, Nordborg, Rødebro, Sundeved, Sydals, Sønderborg, Tinglev, Aabenraa
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1996		8	10,5	8284	86

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	66272		66272	64000
2004, beregnet	66272		66272	
2008, beregnet	66272		66272	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	859033	31413	631616	1490649

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	66757	66549	66866	67810
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		66549	66866	67810
Til andre oplande		221	235	238
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,5			

Kommentarer	Den procederede el mængde virker stor i forhold til den procederede varmemængde.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Anlægget er igang med forundersøgelser til udvidelse af røgrensningsanlæg til nedbringelse af dioxin, SO2 og NOX emissioner

15: Vejen Kraftvarmeværk

Kommuner i opland:	Bramming, Brørup, Helle, Holsted, Ribe, Vejen
Andre kommuner:	Blaabjerg(100;0), Blåvandshuk(100;0), Bredebro(100;0), Fanø(100;0), Tønder(100;0)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1991		4,3	11,97	8118	80

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	40964		40964	40000
2004, beregnet	40964		40964	
2008, beregnet	40964		40964	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	249631	55372	68439	318070

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	36730	35448	20004	20519
Fra andre oplande		99	0	0
Fra eget opland		35349	20004	20519
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,2			

Kommentarer	3035 tons er klinisk risikoaffald.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Rensning for dioxin er sat i drift i år 2000.

16: Kolding Kraftvarmeværk

Kommuner i opland:	Børkop, Egtved, Fredericia, Grindsted, Kolding, Lunderskov, Vamdrup
Andre kommuner:	Grenaa(33;33), Jelling(100;0), Vejen, Vojens(27;27)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1982		2	8,4	4892	74
2: VV	1982		2	8,4	5717	74
3: KV	1994		9,5	10,5	7790	74

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	69379	15913	85292	100000
2004, beregnet	69379		69379	
2008, beregnet	69379		69379	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	685992	6066	178905	864897

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	97092	97075	109831	113322
Fra andre oplande		11839	21744	22663
Fra eget opland		85236	88087	90659
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	11,2			

Kommentarer	
	Det forventes, at inden udgangen af 2000 dannes et affaldsselskab bestående af kommunerne: Børkop, Egtved, Fredericia, Jelling, Kolding, Lunderskov, Middelfart, Nørre Åby, Vamdrup, Vejle, Vissenbjerg og Årup. Anlægget har en 5 årig aftale med Grindsted.
Ønskede ændringer	Det forventes, at der opføres et nyt forbrændingsanlæg i Trekantsområdet, der står klar til drift i 2003. Kapaciteten bliver 80.000 t/år. Opføres der et forbrændingsanlæg i Trekantsområdet tager Kolding Kraftvarmeværk ovn 1 og 2 ud af drift.
Nødvendige beslutninger	Der er udarbejdet en handlingsplan, der lever op til det kommende krav om dioxinrensning. Der er sat årstal på opførelse af dioxinrensning.

17: Horsens Kraftvarmeværk

Kommuner i opland:	Brædstrup, Gedved, Hedensted, Horsens, Juelsminde, Tørring-Uldum
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1992		5	10,06	8248	80
2: KV	1992		5	10,06	8344	80

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	64695		64695	70000
2004, beregnet	64695		64695	
2008, beregnet	64695		64695	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	512644	54508	152676	665320

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	68348	71788	73178	74960
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		71788	73178	74960
Til andre oplande		292	309	312
Oplyst brændværdi, GJ/tons	12,9			

Kommentarer	
	Selskabet FAH forventes opløst i år 2000, hvorefter affaldsleverancerne sker direkte fra oplandskommunerne til SV Produktion. Horsens Kraftvarme ejes af SV produktion. En del af forskellen mellem kranvægt og ISAG 1999 skyldes mellemdeponi. Brændværdien reduceres med vand. 4.800 tons er mellemdeponeret på pladsen (forklarer forskellen til ISAG-tal).
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Rensning for dioxin i år 2001.

18: Esbjerg Forbrænding

Kommuner i opland:	Aulum-Haderup(0;100), Billund(0;100), Bjerringbro(0;100), Blaabjerg(0;100), Blåvandshuk(0;100), Brande(0;100), Bredebro(0;100), Egvad(0;100), Esbjerg(0;100), Fanø(0;100), Fjends(0;100), Give(0;100), Herning(0;100), Holmsland(0;100), Ikast(0;100), Jelling(0;100), Karup(0;100), Kjellerup(0;100), Lemvig(0;100), Møldrup(0;100), Nørre-Snede(0;100), Ringkøbing(0;100), Silkeborg(0;100), Skjern(0;100), Thyborøn-Harboøre(0;100), Tjele(0;100), Tønder(0;100), Ulfborg-Vemb(0;100), Varde(0;100), Vejle(0;100), Viborg(0;100), Videbæk(0;100), Ølgod(0;100), Aaskov(0;100)
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominel kapacitet tons/time	Nominel brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	2002		24			

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet			0	
2004, beregnet	192000		192000	
2008, beregnet	192000		192000	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema				0

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget			171639	177750
Fra andre oplande			0	0
Fra eget opland		0	171639	177750
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons				

Kommentarer	
Ønskede ændringer	-
Nødvendige beslutninger	-

19: Måbjergværket

Kommuner i opland:	Aulum-Haderup(100;0), Billund(100;0), Bjerringbro(100;0), Brande(100;0), Egvad(100;0), Fjends(100;0), Give(100;0), Holmsland(100;0), Holstebro, Karup(100;0), Kjellerup(100;0), Lemvig(100;0), Nørre-Snedede(100;0), Ringkøbing(100;0), Silkeborg(100;0), Skjern(100;0), Struer, Thybørn-Harboøre(100;0), Thyholm, Trehøje, Ulfborg-Vemb(100;0), Varde(100;0), Vejle(100;0), Viborg(100;0), Vinderup, Ølgod(100;0)
Andre kommuner:	Broager(6;6), Christiansfeld(41;41), Glamsbjerg(24;24), Helle, Herning(22;0), Ikast(9;0), Sallingsund(0;100), Skive(20;67), Spøttrup(0;100), Sundeby(0;100), Videbæk(100;0)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1993		9	11	8065	89,6
2: KV	1993		9	11	8229	89,6

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	146646		146646	160000
2004, beregnet	146646		146646	
2008, beregnet	146646		146646	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	1617	144	538621	540238

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	153619	156454	55727	57152
Fra andre oplande		13622	9328	9530
Fra eget opland		142832	46399	47622
Til andre oplande		18	0	0
Oplyst brændværdi, GJ/tons	11			

Kommentarer	Har lavet hensigtserklæring med 4S fra 1-1-2003 om levering af alt affald. De fremskrevne affaldsmængder forudsætter, at Esbjergs nye anlæg aftager alt forbrændingseget affald fra L90 kommunerne. Derfor er de fremskrevne affaldsmængder væsentligt mindre i 2004 og 2008 end i 1999 for Måbjergværket.
Ønskede ændringer	Har ønske om ny KV ovnlinie med en nominal kapacitet på 7 tons per time til forbrænding af specialaffald med høj brændværdi - ovnlinien er udlagt til 20 GJ/tons. VVM-redegørelse gennemført, miljøgodkendelse foreligger, godkendt i kommunalbestyrelsen i Holstebro iht. Varmeforsyningsloven. Energistyrelsens endelige godkendelse har været ventet siden efteråret 1998.

20: Knudmoseværket

Kommuner i opland:	Herning(100;0), Ikast(100;0), Skive(60;60), Videbæk(100;0), Aaskov(100;0)
Andre kommuner:	Karup(8;0)

Ovn	Ind	Ud	Nominel kapacitet tons/time	Nominel brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1995		5	13,4	8149	84,3

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	41998		41998	40500
2004, beregnet	41998		41998	
2008, beregnet	41998		41998	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	305644	0	90669	396313

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	38275	37065	0	0
Fra andre oplande		18	0	0
Fra eget opland		37047	0	0
Til andre oplande		7453	1834	1865
Oplyst brændværdi, GJ/tons	13			

Kommentarer	Ingen
Ønskede ændringer	Ingen der kan ændre kapaciteten
Nødvendige beslutninger	Ombygge Røgrens i forholdt til EU-direktiv, Dioxinrensning (2005)

21: I/S Reno Syd

Kommuner i opland:	Hørning, Odder, Ry, Skanderborg, Them
Andre kommuner:	Gedved(7;7), Grenaa(6;6), Hadsten(38;38), Århus(11;11)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1984		4	10,5	4620	80
2: KV	1992		5,5	10,5	7854	80

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	41233	17640	58873	70000
2004, beregnet	41233	17640	58873	
2008, beregnet	41233	17640	58873	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	371000	61900	82818	453818

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	59942	61787	63031	64412
Fra andre oplande		21512	23416	24100
Fra eget opland		40275	39615	40312
Til andre oplande		1336	1575	1604
Oplyst brændværdi, GJ/tons	11			

Kommentarer	Ingen
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Der skal tages beslutning om dioxin-rensning, NOX rensning m.m.

22: Hammel Fjernvarme

Kommuner i opland:	Galten, Gjern, Hadsten, Hammel, Hinnerup, Hvorslev, Langå
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1986		2,3	9,8	8461	86
2: KV	2001		3,25	10,5		

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		19263	19263	21000
2004, beregnet	27575	19263	46838	
2008, beregnet	27575	19263	46838	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	160700	24105	0	160700

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	18843	18844	19046	19439
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		18844	19046	19439
Til andre oplande		3977	8536	8820
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9,9			

Kommentarer	Reno Syv's opland vil alene være fast tilknyttet.
Ønskede ændringer	Affaldsmængderne i Reno Syv's opland overstiger vor forbrændingskapacitet, og Hammel Fjernvarmes varmeafsætning er vokset med netudbygninger. Der planlægges på dette grundlag en udbygning af forbrændingskapaciteten ved etablering af en ny ovnlinie
Nødvendige beslutninger	Den eksisterende ovnlinie er uden dioxin filter, og beslutning om etablering heraf træffes i forbindelse med planlagt udvidelse af forbrændingskapacitet

23: Forbrændingsanlæg Århus Nord

Kommuner i opland:	Samsø, Århus
Andre kommuner:	Ebeltoft(68;68), Grenaa(28;28), Hammel(57;57), Hinnerup(7;7), Midtdjurs(37;37), Nørre-Djurs(8;8), Randers(28;0), Rosenholm, Rougsø(31;31), Rønde(90;90), Skanderborg(11;11), Sønderhald(37;37)

Ovn	Ind	Ud	Nominel kapacitet tons/time	Nominel brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1995		7,6	10,47	7842	89
2: KV	1994		7,6	10,47	7886	89
3: VV	1991	2004	8	10,47	7807	89
4: KV	2004		16	11,5		91

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	119191	62277	181468	185600
2004, beregnet	119191	62277	181468	
2008, beregnet	259381		259381	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	1287788	954	219819	1507607

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	182922	188628	185583	190958
Fra andre oplande		35742	27929	28677
Fra eget opland		152886	157654	162281
Til andre oplande		16803	19485	20057
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,5			

Kommentarer	Randers kommune kommer måske i fremtiden under oplandet. Udover den godkendte mængde er der tilladelse på 50000 tons slam per år. Fra 2004 forventer anlægget, at de fleste kommuner i Århus Amt leverer deres forbrændingseget affald til anlægget.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Der er udarbejdet plan for etablering af en ny ovnlinie, samt herefter etablering af dioxinrensning på ovnlini 1 og 2

24: Grenaa Forbrændingsanlæg

Kommuner i opland:	Ebeltoft, Grenaa, Midtdjurs, Nørre-Djurs, Rosenholm, Rougsø, Rønde, Sønderhald
Andre kommuner:	-

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1981		2,5	9,2	8150	80

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		22315	22315	19500
2004, beregnet		22315	22315	
2008, beregnet		22315	22315	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	156809	16866	0	156809

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	18627	18399	18881	19378
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		18399	18881	19378
Til andre oplande		9287	28134	29080
Oplyst brændværdi, GJ/tons	8,4			

Kommentarer	Ingen
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Nyt røggasrensning er under opførelse, samt udvidelse af silo. Dette har dog ingen betydning for kapaciteten.

25: I/S Fælles Forbrænding

Kommuner i opland:	Hobro, Mariager, Nørager, Nørhald, Purhus, Skive(40;40)
Andre kommuner:	Kjellerup(14;0), Møldrup(100;0), Tjele(100;0)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1981	2003	3	9	7944	78
2: VV	2001		3,9	11		82,5

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		24796	24796	23400
2004, beregnet		39676	39676	
2008, beregnet		39676	39676	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	175000	53000	0	175000

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	20210	27832	28955	29339
Fra andre oplande		2	0	0
Fra eget opland		27830	28955	29339
Til andre oplande		2018	902	917
Oplyst brændværdi, GJ/tons	8,65			

Kommentarer	Forskellen mellem kranvægt og ISAG 1999 skyldes hovedsageligt, at man tidligere registrerede alt fra genbrugspladsen som brændt. Denne fejl er rettet i 2000. En mere korrekt værdi for ISAG 1999 er ca. 20000. Anlægget mener at Møldrup og Tjele ikke hører til oplandet, men disse kommuner er fastholdt her i 1999, fordi de i følge ISAG har leveret deres affald her.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Der er truffet beslutning om, at eksisterende ovnlinie, bygget i 1981, erstattes af ny ovnlinie i 2000-01

26: I/S Kraftvarmeværk Thisted

Kommuner i opland:	Fjerritslev, Hanstholm, Morsø, Sallingsund, Spøttrup, Sundsøre, Sydthy, Thisted
Andre kommuner:	Brovst(14;14), Skive(11;0)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1991		6,36	9,2	8011	95

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	48827		48827	50000
2004, beregnet	48827		48827	
2008, beregnet	48827		48827	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	343000	54000	77274	420274

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	52129	52725	49289	50222
Fra andre oplande		855	544	548
Fra eget opland		51870	48745	49674
Til andre oplande		0	1167	1194
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9,6			

Kommentarer	Ingen
Ønskede ændringer	Mener ikke, at en ændring af røggasrensningssystemet med dioxinfjernelse, vil ændre anlæggets kapacitet
Nødvendige beslutninger	Vil selvfølgelig forsøge, at leve op til den gældende lovgivning på området

27: I/S Aars Varmeværk

Kommuner i opland:	Brovst, Farsø, Løgstør, Nibe, Pandrup, Randers, Støvring, Ålestrup, Års
Andre kommuner:	Nørager(7;7)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1986		3,5	7,27	5313	79
2: KV	1995		5	10,467	7628	84

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	49901	16898	66799	55000
2004, beregnet	49901	16898	66799	
2008, beregnet	49901	16898	66799	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	373633	83408	69361	442994

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	56580	50648	59701	60827
Fra andre oplande		211	200	204
Fra eget opland		50437	59501	60623
Til andre oplande		11685	13177	13365
Oplyst brændværdi, GJ/tons	8			

Kommentarer	Varmeværket har kontrakt med Reno-Vest I/S om levering af 52.000 t/år, som er anlæggets maksimale affaldsbehov
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Ingen

28: Hadsund Bys Fjernvarmeværk

Kommuner i opland:	Hadsund
Andre kommuner:	Arden(31;31), Hobro(6;0), Løgstør(44;44), Løgumkloster(54;54), Mariager(13;13)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1984		1,25	12,1	6755	75
2: VV	1984		1,25	12,1	6785	75

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		17066	17066	19360
2004, beregnet		17066	17066	
2008, beregnet		17066	17066	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	39891	4277	0	39891

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	18494	17729	15064	15412
Fra andre oplande		10123	7237	7373
Fra eget opland		7606	7827	8039
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	12			

Kommentarer	Løgumkloster og Arden udgår, men det vides ikke med sikkerhed samt hvornår og til hvilket anlæg.
Ønskede ændringer	Udskiftning af den ene 1,25 ton ovn med ny på ca. 2 t/h
Nødvendige beslutninger	Installation af trin 2 - vådskrubber. Evt. dioxinrensning, hvis det besluttes at skærpede krav til også at omfatte anlæg < 3 t/h.

29: I/S Reno-Nord

Kommuner i opland:	Arden, Dronninglund, Hals, Sejfflod, Skørping, Åbybro, Aalborg
Andre kommuner:	Holbæk(9;0), Nørager(17;0), Pandrup(38;38), Randers(13;13), Støvring(8;8)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1980	2005	8	9,2	9143	75
2: VV	1980	2006	8	9,2		75
3: KV	1991		11	10,5	7329	80
4: KV	2004		20	12		83

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	80619	64088	144707	145000
2004, beregnet	80619	64088	144707	
2008, beregnet	263476		263476	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	El, GJ	Sum
Spørgeskema	979000	0	168084	1147084

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	142000	138764	138259	141006
Fra andre oplande		7900	6935	7090
Fra eget opland		130864	131324	133916
Til andre oplande		928	1408	1438
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,5			

Kommentarer	Der er i 1999 ved ledig forbrændingskapacitet leveret affald fra NOVEREN, Reno-Vest I/S og Randers Kommune. Bemærk ovn 1 og 2 ikke kan køre samtidig, drifttiden er derfor drifttiden for begge ovnlinier.
Ønskede ændringer	Ingen udover de planlagte
Nødvendige beslutninger	Det er planlagt at opføre en ny 20 t ovnlinie, der kan brænde hele den tilførte affaldsmængde. Ovnlinie 3 bibeholdes som reserve og ovnlini 1 og 2 skrottes.

30: AVVs Forbrændingsanlæg

Kommuner i opland:	Brønderslev, Hirtshals, Hjørring, Løkken-Vrå, Sindal
Andre kommuner:	Løgstør(6;6)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1986		3	10,5	50	72
2: VV	1986		3	10,5	50	72
3: KV	1998		6	12	8400	85

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	55999	291	56290	60000
2004, beregnet	55999	291	56290	
2008, beregnet	55999	291	56290	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	393000	19000	127800	520800

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	58240	55620	57879	58935
Fra andre oplande		730	569	571
Fra eget opland		54890	57310	58364
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	10,8			

Kommentarer	
	Ingen. Det bemærkes dog at målinger viser et vægttab på ca. 2% ved affaldets oplagring i silo, dvs forskel mellem indvejet og indfyret affald
Ønskede ændringer	Udvidelse af forbrændingskapaciteten - undersøger i øjeblikket muligheden af en udvidet kapacitet på ovnen fra 1998. Et alternativt kunne være en ombygning, således at der kan brændes på begge gamle ovne samtidig. (Dette er ikke muligt i dag). Det vil give en ekstra kapacitet på ca. 20000 tons/år. Udvidelse af silo, modtagekontrol og neddelere.
Nødvendige beslutninger	Dioxin-rensning 2003/2004. Opfyldelse af EU-krav 2003/2006

31: Frederikshavn Affaldskraftvarmeværk

Kommuner i opland:	Frederikshavn, Læsø, Sæby
Andre kommuner:	Pandrup(8;8)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: KV	1993		5	9,5	7969	85

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet	42058		42058	38000
2004, beregnet	42058		42058	
2008, beregnet	42058		42058	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	269626	0	70574	340200

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	37769	37768	38102	39196
Fra andre oplande		455	508	513
Fra eget opland		37313	37594	38683
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9			

Kommentarer	Ingen
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Ingen. Muligvis anlæg til fjernelse af dioxin ved ændret lovgivning

32: Skagen Forbrænding

Kommuner i opland:	Skagen
Andre kommuner:	Løgumkloster(46;46), Pandrup(7;7)

Ovn	Ind	Ud	Nominal kapacitet tons/time	Nominal brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %
1: VV	1979		2	10,05	7896	80

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet		17065	17065	11000
2004, beregnet		17065	17065	
2008, beregnet		17065	17065	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema	8204	1406	0	8204

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget	11000	8396	9079	9258
Fra andre oplande		419	1439	1513
Fra eget opland		7977	7640	7745
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons	9,3			

Kommentarer	Skagen Forbrænding kan på nuværende tidspunkt ikke udtale sig om ændringer i oplandet. Det afhænger af, om der indføres hjemmekompostering eller andre tiltag der reducerer mængden af affald i oplandet. Mængden af affald i oplandet er steget de sidste 5-6 år.
Ønskede ændringer	Ingen
Nødvendige beslutninger	Tilsætning af aktivt kul forventes gennemført i 2001.

33: Uden geografisk kilde

Kommuner i opland:	-
Andre kommuner:	

Ovn	Ind	Ud	Nominel kapacitet tons/time	Nominel brændværdi GJ/tons	Driftstimer 1999	Virkningsgrad, %

Kapacitet på anlæg	Kraftvarme, tons/år	Fjernvarme, tons/år	I alt, tons/år	Godkendt tons/år
1999, beregnet			0	
2004, beregnet			0	
2008, beregnet			0	

Energiproduktion i 1999	Varme, GJ	Bortkølet, GJ	EI, GJ	Sum
Spørgeskema				0

Affaldsmængder til forbrænding, tons	Kranvægt 1999	ISAG 1999	Forventet 2004	Forventet 2008
På anlægget		161	168	177
Fra andre oplande		0	0	0
Fra eget opland		161	168	177
Til andre oplande				
Oplyst brændværdi, GJ/tons				

Kommentarer	
Ønskede ændringer	-
Nødvendige beslutninger	-

A Affaldsmængder til forbrænding

Kommune	1999	2004			2008		
	ISAG	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk
Albertslund	12.600	12.576	12.460	12.692	12.789	12.570	13.008
Allerød	9.209	9.278	9.185	9.372	9.492	9.317	9.667
Allinge-Gudhjem	0	0	0	0	0	0	0
Arden	4.506	4.544	4.498	4.590	4.641	4.556	4.726
Assens	2.436	2.359	2.343	2.374	2.368	2.337	2.400
Augustenborg	2.169	2.112	2.098	2.127	2.129	2.099	2.159
Aulum-Haderup	1.211	1.195	1.185	1.205	1.209	1.190	1.228
Ballerup	31.597	32.459	32.076	32.842	33.333	32.655	34.011
Billund	2.960	3.195	3.144	3.247	3.359	3.271	3.447
Birkerød	10.908	10.796	10.705	10.887	10.922	10.748	11.096
Bjergsted	462	508	499	517	534	519	549
Bjerringbro	5	5	5	5	5	5	5
Blaabjerg	23	22	22	22	22	22	22
Blåvandshuk	4	4	4	4	4	4	4
Bogense	565	593	585	601	614	600	628
Bov	2.449	2.655	2.611	2.699	2.785	2.712	2.859
Bramming	5.493	5.520	5.465	5.574	5.632	5.531	5.734
Bramsnæs	3.882	3.858	3.824	3.892	3.920	3.854	3.985
Brande	353	383	377	390	404	393	414
Bredebro	0	0	0	0	0	0	0
Broager	3.974	3.927	3.895	3.960	3.979	3.916	4.043
Broby	9.433	9.044	8.995	9.093	9.042	8.933	9.151
Brovst	3.978	3.889	3.861	3.918	3.919	3.862	3.976
Brødstrup	3.999	3.936	3.905	3.967	3.981	3.919	4.042
Brøndby	19.316	19.215	19.044	19.386	19.504	19.179	19.829
Brønderslev	9.696	9.653	9.567	9.740	9.796	9.632	9.959
Brørup	2.754	2.866	2.829	2.903	2.966	2.901	3.031
Børkop	3.907	3.982	3.938	4.027	4.092	4.011	4.173
Christiansfeld	6.723	7.039	6.944	7.134	7.289	7.124	7.453
Christiansø	0	0	0	0	0	0	0
Dianalund	2.539	2.431	2.418	2.444	2.429	2.400	2.458
Dragsholm	8	9	9	9	10	10	10
Dragør	7.651	7.341	7.300	7.381	7.341	7.252	7.430
Dronninglund	7.065	7.096	7.026	7.165	7.244	7.113	7.374
Ebeltoft	6.929	6.890	6.829	6.951	6.992	6.876	7.108
Egebjerg	2.064	2.039	2.022	2.055	2.067	2.034	2.100
Egtved	3.901	3.897	3.861	3.933	3.970	3.901	4.039
Egvad	8.390	9.213	9.052	9.375	9.749	9.477	10.021
Ejby	3.124	3.091	3.065	3.117	3.131	3.081	3.181
Esbjerg	21.990	21.126	21.007	21.244	21.142	20.880	21.402
Fakse	3.211	3.100	3.081	3.118	3.108	3.068	3.149
Fanø	25	24	24	24	24	24	24
Farsø	4.000	3.905	3.877	3.933	3.932	3.876	3.989
Farum	7.664	7.677	7.604	7.750	7.809	7.673	7.945
Fjends	287	317	311	322	333	324	343
Fjerritslev	4.906	4.708	4.682	4.734	4.710	4.653	4.768
Fladså	2.446	2.385	2.368	2.402	2.402	2.368	2.437
Fredensborg-Humblebæk	7.892	7.734	7.676	7.792	7.807	7.690	7.923
Fredericia	27.118	27.478	27.188	27.769	28.102	27.572	28.632
Frederiksberg	18.206	17.465	17.369	17.561	17.466	17.253	17.678
Frederikshavn	26.260	27.192	26.852	27.532	28.025	27.429	28.622
Frederikssund	30.900	30.382	30.144	30.619	30.433	29.991	30.874
Frederiksværk	9.623	9.707	9.608	9.806	9.895	9.715	10.075
Fuglebjerg	1.769	1.717	1.706	1.729	1.727	1.703	1.750
Faaborg	272	300	295	305	316	307	325
Galten	2.712	2.725	2.698	2.751	2.774	2.725	2.823
Gedved	4.503	4.424	4.390	4.458	4.468	4.400	4.535
Gentofte	32.004	31.829	31.546	32.111	32.291	31.755	32.827
Give	462	492	485	499	514	502	527
Gjern	1.910	1.878	1.863	1.892	1.896	1.867	1.925
Gladsaxe	30.144	29.945	29.683	30.208	30.370	29.870	30.870
Glamsbjerg	2.259	2.325	2.297	2.353	2.392	2.343	2.442
Glostrup	18.443	19.196	18.947	19.444	19.836	19.402	20.271
Gram	1.785	1.794	1.777	1.812	1.833	1.799	1.866
Grenaa	25.906	27.732	27.305	28.159	28.967	28.244	29.692
Greve	50.634	49.718	49.336	50.100	50.247	49.485	51.009
Grindsted	3.936	3.960	3.921	3.999	4.045	3.972	4.118
Græsted-Gilleleje	11.009	10.573	10.514	10.633	10.578	10.448	10.708
Gråsten	4.913	4.987	4.933	5.040	5.122	5.023	5.221
Gudme	1.273	1.292	1.278	1.306	1.323	1.298	1.348
Gundsø	4.644	4.515	4.484	4.545	4.545	4.482	4.608
Gørlev	2.981	2.948	2.924	2.973	2.984	2.936	3.031
Haderslev	12.806	12.811	12.690	12.931	13.054	12.826	13.282
Hadsten	5.145	5.152	5.103	5.201	5.244	5.153	5.336
Hadsund	7.617	7.827	7.735	7.920	8.039	7.876	8.203
Hals	6.638	6.398	6.360	6.436	6.413	6.331	6.495
Hammel	10.635	11.244	11.083	11.405	11.677	11.402	11.952
Hanstholm	5.248	5.368	5.307	5.430	5.509	5.399	5.619
Hashøj	1.390	1.338	1.331	1.346	1.340	1.323	1.357
Hasle	0	0	0	0	0	0	0
Haslev	5.239	5.204	5.158	5.250	5.286	5.199	5.374

Kommune	1999	2004			2008		
	ISAG	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk
Hedensted	7.719	8.173	8.055	8.292	8.487	8.286	8.688
Helle	2.489	2.432	2.415	2.450	2.452	2.416	2.488
Helsinge	3.949	3.802	3.780	3.824	3.809	3.761	3.857
Helsingør	31.817	31.674	31.390	31.957	32.334	31.778	32.891
Herlev	18.893	19.584	19.338	19.831	20.183	19.752	20.615
Herning	41.280	42.446	41.942	42.951	43.739	42.834	44.644
Hillerød	21.430	20.997	20.840	21.154	21.169	20.856	21.481
Hinnerup	2.446	2.426	2.405	2.447	2.459	2.419	2.499
Hirtshals	10.783	11.048	10.920	11.176	11.330	11.103	11.556
Hjørring	28.922	29.300	28.991	29.609	29.894	29.337	30.452
Hobro	16.955	16.833	16.686	16.979	17.066	16.786	17.346
Holbæk	10.396	10.587	10.470	10.703	10.843	10.633	11.053
Holeby	1.607	1.609	1.593	1.624	1.639	1.611	1.668
Holmegård	2.282	2.282	2.261	2.304	2.321	2.281	2.361
Holmsland	724	799	784	813	840	817	864
Holstebro	29.551	30.526	30.150	30.901	31.473	30.808	32.137
Holsted	4.911	5.178	5.105	5.250	5.391	5.264	5.517
Horsens	41.991	42.877	42.394	43.360	43.958	43.092	44.824
Hundested	2.157	2.065	2.054	2.075	2.063	2.038	2.087
Hvalsø	3.056	3.053	3.024	3.081	3.111	3.057	3.165
Hvidebæk	1.505	1.446	1.437	1.454	1.447	1.429	1.465
Hvidovre	24.933	24.285	24.117	24.454	24.404	24.033	24.744
Hvorslev	1.959	1.938	1.922	1.954	1.962	1.930	1.993
Høje-Tåstrup	24.642	25.033	24.762	25.303	25.650	25.157	26.144
Højer	10.576	10.172	10.114	10.230	10.185	10.058	10.313
Højreby	842	806	802	811	806	796	815
Høng	2.851	2.782	2.762	2.801	2.801	2.761	2.840
Høring	5.553	5.625	5.565	5.684	5.760	5.651	5.869
Hørsholm	19.487	19.981	19.749	20.214	20.585	20.164	21.006
Haarby	1.795	1.739	1.728	1.750	1.748	1.724	1.771
Ikast	4.339	4.658	4.585	4.731	4.883	4.759	5.008
Ishøj	12.859	13.114	12.968	13.261	13.458	13.193	13.723
Jelling	1	1	1	1	1	1	1
Jernløse	1.372	1.318	1.310	1.325	1.319	1.302	1.335
Juelsminde	8.447	8.750	8.640	8.860	9.016	8.824	9.208
Jægerspris	20	22	22	22	23	23	24
Kalundborg	3.255	3.265	3.233	3.296	3.323	3.265	3.382
Karlebo	6.142	6.045	5.997	6.093	6.113	6.019	6.208
Karup	243	268	263	272	282	274	290
Kerteminde	3.198	3.156	3.130	3.182	3.203	3.152	3.254
Kjellerup	6	7	7	7	7	7	7
Kolding	41.251	42.766	42.227	43.306	44.271	43.309	45.234
Korsør	13.319	13.938	13.751	14.125	14.469	14.140	14.797
København	393.121	387.724	384.583	390.863	393.884	387.582	400.182
Køge	24.409	25.135	24.833	25.437	25.918	25.377	26.459
Langebæk	1.804	1.818	1.799	1.836	1.858	1.824	1.892
Langeskov	1.651	1.719	1.696	1.741	1.779	1.740	1.818
Langa	2.239	2.220	2.201	2.239	2.249	2.213	2.286
Ledøje-Smørum	3.569	3.442	3.422	3.463	3.450	3.406	3.495
Lejre	3.848	3.745	3.719	3.771	3.769	3.716	3.822
Lemvig	10.896	11.680	11.481	11.839	12.155	11.854	12.456
Lunderskov	2.877	2.996	2.957	3.035	3.103	3.034	3.172
Lundtoft	8	8	8	8	8	8	8
Lyngby-Taarbæk	23.910	23.749	23.541	23.957	24.069	23.674	24.463
Læse	1.598	1.529	1.521	1.537	1.528	1.509	1.546
Løgstør	9.796	9.488	9.427	9.549	9.525	9.398	9.652
Løgumkloster	2.177	2.161	2.142	2.180	2.312	2.264	2.361
Løkken-Vrå	4.151	4.065	4.035	4.095	4.098	4.038	4.159
Mariager	3.747	3.747	3.712	3.782	3.811	3.745	3.876
Maribo	4.595	4.556	4.517	4.595	4.623	4.548	4.699
Marstal	0	0	0	0	0	0	0
Middelfart	11.766	11.648	11.550	11.747	11.794	11.605	11.983
Midtdjurs	2.565	2.531	2.511	2.552	2.561	2.521	2.601
Morsø	12.990	13.383	13.221	13.544	13.769	13.484	14.054
Munkebo	1.880	1.845	1.831	1.859	1.863	1.835	1.891
Møldrup	1	1	1	1	1	1	1
Møn	5.246	5.266	5.215	5.317	5.374	5.278	5.470
Nakskov	5.929	5.971	5.912	6.031	6.099	5.988	6.211
Neksø	0	0	0	0	0	0	0
Nibe	3.161	3.091	3.069	3.114	3.115	3.070	3.161
Nordborg	6.498	6.549	6.483	6.615	6.684	6.562	6.806
Nyborg	6.438	6.191	6.155	6.226	6.202	6.124	6.280
Nykøbing Falster	12.160	11.989	11.893	12.086	12.120	11.931	12.308
Nykøbing-Rørvig	95	104	103	106	110	107	113
Nysted	1.924	1.926	1.908	1.945	1.963	1.929	1.998
Næstved	24.101	24.278	24.034	24.521	24.773	24.322	25.223
Nørager	2.859	2.871	2.843	2.899	2.927	2.875	2.980
Nørhald	2.402	2.316	2.302	2.330	2.322	2.292	2.351
Nørre-Alslev	3.634	3.626	3.593	3.659	3.687	3.624	3.750
Nørre-Djurs	2.902	2.783	2.768	2.798	2.782	2.749	2.816
Nørre-Rangstrup	3.590	3.591	3.557	3.625	3.659	3.595	3.723

Kommune	1999	2004			2008		
	ISAG	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk
Nørre-Snede	958	1.054	1.036	1.073	1.115	1.083	1.146
Nørre-Aaby	2.568	2.591	2.565	2.617	2.644	2.596	2.693
Odder	11.933	11.936	11.823	12.048	12.149	11.938	12.360
Odense	73.162	74.335	73.531	75.139	76.305	74.825	77.785
Otterup	4.206	4.106	4.077	4.135	4.140	4.081	4.200
Pandrup	6.464	6.357	6.307	6.407	6.424	6.326	6.522
Præstø	2.410	2.386	2.366	2.406	2.420	2.381	2.459
Purhus	2.938	2.867	2.847	2.888	2.888	2.846	2.929
Ramsø	3.970	3.981	3.943	4.019	4.058	3.986	4.130
Randers	31.010	31.952	31.567	32.338	32.914	32.229	33.600
Ravnsborg	1.295	1.239	1.233	1.246	1.238	1.224	1.253
Ribe	6.512	6.441	6.387	6.495	6.531	6.426	6.636
Ringø	3.489	3.524	3.488	3.560	3.600	3.533	3.666
Ringkøbing	7.135	7.133	7.066	7.199	7.259	7.133	7.384
Ringsted	9.823	10.001	9.891	10.111	10.258	10.058	10.459
Rosenholm	2.543	2.456	2.441	2.471	2.462	2.430	2.494
Roskilde	36.606	37.721	37.266	38.177	38.939	38.121	39.757
Rougsø	2.451	2.408	2.389	2.427	2.434	2.397	2.471
Rudbjerg	704	674	671	678	673	665	681
Rudkøbing	3.149	3.230	3.193	3.268	3.324	3.256	3.392
Ry	5.476	5.400	5.356	5.443	5.462	5.377	5.547
Ryslinge	1.129	1.104	1.096	1.112	1.112	1.097	1.129
Rødby	2.971	2.995	2.965	3.026	3.060	3.004	3.116
Rødding	3.664	3.640	3.608	3.672	3.698	3.636	3.759
Rødekro	395	383	380	385	385	380	390
Rødvre	21.352	21.474	21.262	21.687	21.879	21.487	22.271
Rønne	2.378	2.330	2.312	2.347	2.351	2.316	2.385
Rønne	21.179	21.317	21.105	21.530	21.778	21.381	22.174
Rønnede	1.718	1.648	1.639	1.657	1.648	1.628	1.668
Sakskøbing	2.981	2.912	2.891	2.933	2.935	2.892	2.977
Sallingsund	457	504	495	513	531	516	546
Samsø	0	0	0	0	0	0	0
Sejfflod	3.911	3.780	3.757	3.804	3.795	3.745	3.845
Silkeborg	12.416	12.054	11.974	12.134	12.120	11.954	12.287
Sindal	3.377	3.244	3.226	3.263	3.246	3.206	3.286
Skagen	7.728	7.640	7.577	7.704	7.745	7.621	7.870
Skanderborg	14.291	14.327	14.190	14.465	14.583	14.327	14.839
Skibby	2.075	1.997	1.985	2.008	1.999	1.974	2.024
Skive	3.061	3.058	3.030	3.086	3.108	3.055	3.162
Skjern	0	0	0	0	0	0	0
Skovbo	5.972	5.858	5.813	5.902	5.916	5.827	6.004
Skælskør	4.023	4.048	4.008	4.088	4.133	4.058	4.208
Skærbæk	6	6	6	6	6	6	6
Skævinge	1	1	1	1	1	1	1
Skørping	4.307	4.182	4.154	4.210	4.205	4.148	4.263
Slagelse	17.425	17.507	17.335	17.679	17.853	17.534	18.173
Slangørup	14	14	14	14	15	14	15
Solrød	11.018	10.701	10.629	10.772	10.762	10.614	10.910
Sorø	5.468	5.325	5.289	5.362	5.360	5.285	5.436
Spøttrup	690	663	660	667	664	656	672
Stenlille	2.022	1.993	1.977	2.009	2.014	1.983	2.045
Stenløse	8.337	9.194	9.030	9.359	9.677	9.408	9.947
Stevns	4.895	5.057	4.995	5.119	5.223	5.112	5.335
Struer	7.277	7.258	7.191	7.324	7.374	7.249	7.499
Stubbekøbing	2.649	2.635	2.612	2.659	2.677	2.632	2.722
Støvring	4.623	4.573	4.535	4.611	4.631	4.557	4.705
Sundeved	1.734	1.697	1.685	1.710	1.713	1.688	1.738
Sundsøre	0	0	0	0	0	0	0
Suså	2.364	2.303	2.287	2.319	2.320	2.287	2.353
Svendborg	19.805	19.621	19.454	19.788	19.930	19.604	20.256
Svinninge	0	0	0	0	0	0	0
Sydals	3.135	3.033	3.014	3.053	3.048	3.007	3.088
Sydfalster	4.357	4.336	4.297	4.375	4.409	4.334	4.483
Sydlangeland	1.964	1.898	1.886	1.909	1.905	1.880	1.930
Sydhj	6.051	5.941	5.895	5.987	6.003	5.912	6.094
Sæby	8.618	8.873	8.766	8.979	9.130	8.941	9.318
Søllerød	11.924	11.521	11.450	11.592	11.558	11.406	11.709
Sønderborg	15.729	15.783	15.630	15.936	16.122	15.832	16.411
Sønderhald	2.371	2.343	2.323	2.362	2.372	2.335	2.410
Søndersø	2.738	2.734	2.709	2.759	2.781	2.733	2.829
Them	3.922	3.904	3.869	3.938	3.963	3.896	4.029
Thisted	19.434	19.345	19.172	19.518	19.683	19.350	20.016
Thyborøn-Harboøre	1.368	1.322	1.314	1.330	1.326	1.309	1.344
Thyholm	1.256	1.235	1.225	1.244	1.249	1.230	1.268
Tinglev	317	331	326	335	342	334	349
Tjelle	0	1	1	1	1	1	1
Tommerup	1.666	1.668	1.652	1.684	1.699	1.669	1.728
Tornved	27	30	30	31	32	31	33
Tranekær	1.322	1.280	1.272	1.288	1.285	1.268	1.303
Trehøje	3.029	2.948	2.927	2.968	2.965	2.923	3.006
Trundholm	0	0	0	0	0	0	0

Kommune	1999	2004			2008		
	ISAG	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk	Forventet	Optimistisk	Pessimistisk
Tølløse	462	510	501	519	537	522	552
Tønder	48	52	51	53	55	54	57
Tørring-Uldum	5.460	5.328	5.290	5.365	5.364	5.287	5.441
Tårnby	28.797	27.837	27.664	28.010	27.935	27.567	28.302
Ulfborg-Vemb	1.361	1.328	1.318	1.337	1.337	1.318	1.356
Ullerslev	1.216	1.207	1.197	1.218	1.226	1.206	1.247
Vallensbæk	5.103	4.970	4.936	5.005	5.003	4.932	5.073
Vallo	5.949	6.149	6.073	6.225	6.352	6.216	6.487
Vamdrup	2.981	3.007	2.977	3.038	3.077	3.020	3.134
Varde	10.050	11.056	10.861	11.252	11.708	11.380	12.037
Vejen	9.668	10.224	10.078	10.371	10.651	10.397	10.905
Vejle	11.911	13.047	12.821	13.273	13.793	13.412	14.175
Viborg	26.057	28.560	28.064	29.057	30.134	29.305	30.965
Videbæk	50	54	53	55	57	55	58
Vinderup	4.294	4.433	4.379	4.487	4.561	4.466	4.656
Vissenbjerg	1.949	1.986	1.964	2.008	2.034	1.994	2.073
Vojens	8.435	8.772	8.659	8.885	9.085	8.885	9.285
Vordingborg	8.695	8.818	8.725	8.912	9.038	8.865	9.210
Værløse	8.719	8.799	8.709	8.888	8.978	8.813	9.142
Værskov	0	0	0	0	0	0	0
Ølgod	0	0	0	0	0	0	0
Ølstykke	301	328	323	334	343	334	352
Ørbæk	1.678	1.633	1.622	1.644	1.644	1.621	1.667
Aabenraa	26.506	25.636	25.476	25.797	25.732	25.392	26.072
Abybro	6.208	6.153	6.100	6.206	6.241	6.140	6.343
Aakirkeby	0	0	0	0	0	0	0
Aalborg	99.844	100.580	99.570	101.590	102.817	100.932	104.701
Alestrup	3.527	3.458	3.432	3.484	3.488	3.436	3.540
Århus	172.699	177.139	175.073	179.206	182.338	178.619	186.060
Års	6.028	5.964	5.914	6.014	6.038	5.942	6.135
Årslev	1.952	1.908	1.894	1.922	1.925	1.897	1.953
Aarup	1.878	1.857	1.842	1.873	1.880	1.850	1.910
Aaskov	147	161	159	164	171	166	176
Uden geografisk kilde	162	168	166	171	177	173	181
I alt	2.671.448	2.685.530	2.659.072	2.711.988	2.741.138	2.691.719	2.790.557

Tabel 37 Affaldsmængder til forbrænding på kommuneniveau

Kolonnen 1999 ISAG indeholder sammentælling af affaldsmængder ført til forbrænding fra de enkelte kommuner, jf. ISAG 1999. For 2004 og 2008 vises de tre scenarier fra modellen *Forventet* (F), *Optimistisk* (O) og *Pessimistisk* (P). De viste mængder er korrigeret for effekten af initiativerne i Affald 21, mens mængderne vedrørende eksport og midlertidig deponering, som er vist på figurerne for landstal og regionstal, ikke er forsøgt delt ud på kommunerne. Der er enkelte kommuner der har meget små affaldsmængder, dette skyldes formodentligt, at affald fra disse kommuner er indberettet til ISAG under nabokommuner eller at affaldet er ført til midlertidig deponering i stedet for forbrænding.

B Fremskrivningsmodellen

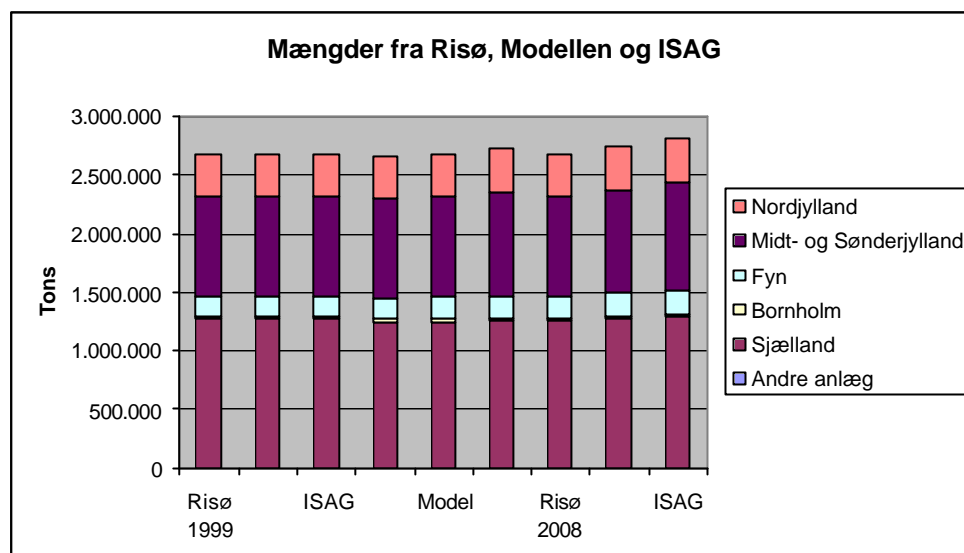
Som beskrevet i Kapitel 3 anvendes der ved fremskrivning af affaldsmængderne en kombination af fremskrivninger foretaget med Risø-modellen og fremskrivninger baseret på ekstrapolerede tal fra ISAG. I den aktuelle model anvendes 50% Risø og 50% ISAG, altså et matematisk gennemsnit af de faktorer, der produceres i de to fremskrivninger. Som vist i **Tablet 38** er der en forskel fra den aktuelle model til de to andre modeller på godt 1% i 2004 og godt 2% i 2008. Risø og ISAG er således ikke meget uenige om udviklingen, men forskellen udgør alligevel 130.000 tusinde tons i 2008. Risø tallene har det problem, at der ikke er gennemført en kalibrering af modellen med de nye tal fra ISAG, og ISAG tallene er baseret på en ren matematisk ekstrapolation, afskåret til en maksimal udvikling på 30% fra 1999 til 2004 og 50% fra 1999 til 2008. Tallene fra begge modeller er således behæftet med betydelig usikkerhed.

Uanset disse usikkerheder vurderes det, at resultatet af den valgte kombination af de to modeller er et realistisk bud på de fremtidige affaldsmængder til forbrænding.

Navn	1999			2004			2008		
	Risø	Model	ISAG	Risø	Model	ISAG	Risø	Model	ISAG
Andre anlæg	162	162	162	160	168	177	161	177	193
Sjælland	1.266.804	1.266.804	1.266.804	1.241.823	1.246.720	1.251.598	1.251.512	1.267.400	1.283.198
Bornholm	21.178	21.178	21.178	21.060	21.317	21.574	21.305	21.778	22.251
Fyn	178.681	178.681	178.681	192.860	194.631	196.401	194.602	198.511	202.415
Midt- og Sønderjylland	842.969	842.969	842.969	834.689	855.316	875.964	842.252	878.411	914.669
Nordjylland	361.654	361.654	361.654	363.257	367.376	371.495	366.295	374.860	383.423
I alt	2.671.448	2.671.448	2.671.448	2.653.849	2.685.530	2.717.211	2.676.127	2.741.138	2.806.148

Tablet 38 Fremskrevne mængder ved ren Risø, i Model I en og ved ren ISAG

Uanset kombinationen af Risø og ISAG opnås de samme resultater i 1999, der jo er basisåret. Tallene er for fuldstændighedens skyld illustreret i **Figur 12**.



Figur 12 Fremskrevne mængder ved ren Risø, i Model I en og ved ren ISAG

For den interesserede læser vises nedenfor de fremskrivningsfaktorer, der produceres af henholdsvis ISAG og Risø modellen.

Erhvervmæssig kilde	Affaldsfraktion	2004	2008
Husholdninger	Andet brændbart	1,01	1,06
Husholdninger	Andet bygge/anlægsaffald	1,22	1,27
Husholdninger	Andet genanvendeligt	1,3	1,5
Husholdninger	Andet ikke brændbart	0,7	0,5
Husholdninger	Asfalt	1,3	1,5
Husholdninger	Autogummi	1,3	1,5
Husholdninger	Bark og træflis	1	1
Husholdninger	Beton	1,3	1,5
Husholdninger	CFC kølemidler	1	1
Husholdninger	CFC-holdige køleskabe og fryser	1,3	1,5
Husholdninger	Flasker og glas	1,3	1,5
Husholdninger	Flyveaske	0,7	0,5
Husholdninger	Grene, blade, græs m.v.	1,3	1,5
Husholdninger	Jern og metal	1,3	1,5
Husholdninger	Jord og sten	1,3	1,5
Husholdninger	Kompost	0,7	0,5
Husholdninger	Madsplid/andet organisk	1,3	1,5
Husholdninger	Olie- og kemikalieaffald	1,25	1,5
Husholdninger	Papir og pap	1,3	1,5
Husholdninger	Plast	1,3	1,5
Husholdninger	Røggasrensingsprodukt	1,14	0,51
Husholdninger	Sand og ristestof	0,7	0,64
Husholdninger	Sigterest	1,3	1,5
Husholdninger	Slagger	1,3	1,5
Husholdninger	Slam < 10 % TS	0,91	0,5
Husholdninger	Slam > 30 % TS	0,7	0,5
Husholdninger	Slam 10 - 30 % TS	0,7	0,5
Husholdninger	Støvende asbest	1,3	1,5
Husholdninger	Svæhusaffald	1,23	1,5
Husholdninger	Tegl	1,3	1,5
Husholdninger	Træ	0,7	0,5

Erhvervsmæssig kilde	Affaldsfraktion	2004	2008
Institutioner	Andet brændbart	1,3	1,5
Institutioner	Andet bygge/anlægsaffald	0,7	0,5
Institutioner	Andet genanvendeligt	1,3	1,5
Institutioner	Andet ikke brændbart	1,12	1,05
Institutioner	Asfalt	0,7	0,5
Institutioner	Autoqummi	1,3	1,5
Institutioner	Beton	0,7	0,5
Institutioner	CFC-holdige køleskabe og fryser	1,3	1,5
Institutioner	Flasker og glas	0,7	0,5
Institutioner	Flyveaske	1,3	0,5
Institutioner	Grene, blade, græs m.v.	0,7	0,5
Institutioner	Jern og metal	0,7	0,5
Institutioner	Jord og sten	1,29	1,35
Institutioner	Kompost	1	1
Institutioner	Madspild/andet organisk	1,3	1,5
Institutioner	Olie- og kemikalieaffald	1,04	1,1
Institutioner	Papir og pap	1,3	1,5
Institutioner	Plast	1,3	1,5
Institutioner	Røggasrensingsprodukt	0,7	0,5
Institutioner	Sand og ristestof	1,3	1,5
Institutioner	Sigterest	1	1
Institutioner	Slagger	0,7	0,5
Institutioner	Slam < 10 % TS	0,87	0,66
Institutioner	Slam > 30 % TS	1,3	1,5
Institutioner	Slam 10 - 30 % TS	0,7	0,5
Institutioner	Støvende asbest	0,92	0,97
Institutioner	Sygehusaffald	0,7	0,5
Institutioner	Tegl	1,3	1,5
Institutioner	Træ	0,7	0,78
Fremstilling mv.	Affaldsafgiftsbelagt driftsmidler	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Andet brændbart	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Andet bygge/anlægsaffald	0,95	0,85
Fremstilling mv.	Andet genanvendeligt	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Andet ikke brændbart	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Asfalt	1,3	1,25
Fremstilling mv.	Autoqummi	1,06	0,95
Fremstilling mv.	Bark og træflis	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Beton	0,7	0,54
Fremstilling mv.	CFC kølemidler	0,7	0,5
Fremstilling mv.	CFC-holdige køleskabe og fryser	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Flasker og glas	0,7	0,93
Fremstilling mv.	Flyveaske	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Grene, blade, græs m.v.	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Jern og metal	1	1
Fremstilling mv.	Jord og sten	0,7	0,59
Fremstilling mv.	Kompost	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Madspild/andet organisk	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Olie- og kemikalieaffald	1,15	1,27
Fremstilling mv.	Papir og pap	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Plast	1,13	1,28
Fremstilling mv.	Røggasrensingsprodukt	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Sand og ristestof	1,03	1,05
Fremstilling mv.	Slagger	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Slam < 10 % TS	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Slam > 30 % TS	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Slam 10 - 30 % TS	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Støvende asbest	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Sygehusaffald	1,3	1,5
Fremstilling mv.	Tegl	0,7	0,5
Fremstilling mv.	Træ	1,3	1,5

Erhvervsmæssig kilde	Affaldsfraktion	2004	2008
Byggeri og nedrivning	Andet brændbart	1,13	1,35
Byggeri og nedrivning	Andet bygge/anlægsaffald	1,15	1,27
Byggeri og nedrivning	Andet genanvendeligt	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Andet ikke brændbart	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Asfalt	0,97	0,84
Byggeri og nedrivning	Autogummi	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Beton	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Flasker og glas	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Flyveaske	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Grene, blade, græs m.v.	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Jern og metal	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Jord og sten	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Kompost	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Madspild/andet organisk	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Olie- og kemikalieaffald	0,7	0,67
Byggeri og nedrivning	Papir og pap	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Plast	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Røggasrensingsprodukt	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Sand og ristestof	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Sigterest	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Slagger	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Slam < 10 % TS	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Slam > 30 % TS	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Slam 10 - 30 % TS	0,7	0,5
Byggeri og nedrivning	Støvende asbest	1,16	1,44
Byggeri og nedrivning	Tegl	1,3	1,5
Byggeri og nedrivning	Træ	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Andet brændbart	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Andet bygge/anlægsaffald	0,7	0,5
Rensningsanlæg	Andet genanvendeligt	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Andet ikke brændbart	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Beton	0,7	0,5
Rensningsanlæg	Flyveaske	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Grene, blade, græs m.v.	1,01	1,31
Rensningsanlæg	Jern og metal	1	1
Rensningsanlæg	Jord og sten	0,7	0,5
Rensningsanlæg	Madspild/andet organisk	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Olie- og kemikalieaffald	0,7	0,5
Rensningsanlæg	Papir og pap	0,7	0,5
Rensningsanlæg	Røggasrensingsprodukt	0,7	0,5
Rensningsanlæg	Sand og ristestof	1,25	1,32
Rensningsanlæg	Sigterest	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Slagger	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Slam < 10 % TS	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Slam > 30 % TS	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Slam 10 - 30 % TS	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Sygehusaffald	1,3	1,5
Rensningsanlæg	Træ	0,7	0,5

Tabel 39 Faktorer for fremskrivning jf. ISAG

I **Tabel 39** vises fremskrivningsfaktorer for de kombinationer af erhvervsmæssig kilde og affaldsfraktion, der aktuelt er registreret i ISAG for 1999. Som det ses, støder en del af faktorerne på de indlagte grænser på maksimalt udsving på 30% til 2004 og 50% til 2008. Dette viser, at der er store variationer indenfor de enkelte kombinationer i ISAG. Kombinationerne med de store mængder er heldigvis mere "sikre" end kombinationer med små mængder, der er meget følsomme overfor enkelte anlæg, der måske ændrer måden at klassificere affaldet på. For eksempel ligger den mængdemæssigt helt store kombination med *Brændbart* fra *Husholdninger* (1,01 og 1,06 for henholdsvis år 2004 og 2008) langt fra disse grænser.

Erhvervs-mæssig kilde	Affaldsfraktion	2004	2008
Husholdninger	Andet brændbart	1,08	1,15
Husholdninger	Andet bygge/anlægsaffald	1,04	1,1
Husholdninger	Andet genanvendeligt	1,16	1,32
Husholdninger	Andet ikke brændbart	1,16	1,32
Husholdninger	Asfalt	1	1,25
Husholdninger	Autogummi	0,98	1,02
Husholdninger	Bark og træflis	1	1
Husholdninger	Beton	1,04	1,1
Husholdninger	Flasker og glas	1,08	1,12
Husholdninger	Flyveaske	1	1
Husholdninger	Grene, blade, græs m.v.	1	1
Husholdninger	Jern og metal	1,16	1,32
Husholdninger	Jord og sten	1,04	1,1
Husholdninger	Kompost	1	1
Husholdninger	Madspild/andet organisk	1,08	1,13
Husholdninger	Papir og pap	1,09	1,18
Husholdninger	Plast	1,16	1,32
Husholdninger	Røogasrensningensprodukt	1	1
Husholdninger	Sand og ristestof	1	1
Husholdninger	Sigterest	1	1
Husholdninger	Slagger	1	1
Husholdninger	Slam < 10 % TS	1	1
Husholdninger	Slam > 30 % TS	1	1
Husholdninger	Slam 10 - 30 % TS	1	1
Husholdninger	Støvende asbest	1,04	1,1
Husholdninger	Svæhusaffald	1	1
Husholdninger	Tegl	1,04	1,1
Husholdninger	Træ	1,05	1,1
Institutioner	Andet brændbart	1,11	1,19
Institutioner	Andet bygge/anlægsaffald	1,04	1,09
Institutioner	Andet genanvendeligt	1	1
Institutioner	Andet ikke brændbart	1,11	1,19
Institutioner	Asfalt	1,13	1,13
Institutioner	Autogummi	0,98	1,02
Institutioner	Bark og træflis	1	1
Institutioner	Beton	1,04	1,1
Institutioner	Flasker og glas	1,14	1,26
Institutioner	Flyveaske	1	1
Institutioner	Grene, blade, græs m.v.	1	1
Institutioner	Jern og metal	1,14	1,27
Institutioner	Jord og sten	1,04	1,1
Institutioner	Kompost	1	1
Institutioner	Madspild/andet organisk	1,1	1,17
Institutioner	Papir og pap	1,13	1,24
Institutioner	Plast	1,12	1,22
Institutioner	Røogasrensningensprodukt	1	1
Institutioner	Sand og ristestof	1	1
Institutioner	Sigterest	1	1
Institutioner	Slagger	1	1
Institutioner	Slam < 10 % TS	1	1
Institutioner	Slam > 30 % TS	1	1
Institutioner	Slam 10 - 30 % TS	1	1
Institutioner	Støvende asbest	1	1,07
Institutioner	Svæhusaffald	1	1
Institutioner	Tegl	1,04	1,1
Institutioner	Træ	1,04	1,1

Erhvervs-mæssig kilde	Affaldsfraktion	2004	2008
Fremstilling mv.	Andet brændbart	1,11	1,18
Fremstilling mv.	Andet bygge/anlægsaffald	1,12	1,19
Fremstilling mv.	Andet genanvendeligt	1,12	1,16
Fremstilling mv.	Andet ikke brændbart	1,11	1,18
Fremstilling mv.	Asfalt	1,12	1,19
Fremstilling mv.	Autogummi	0,98	1,03
Fremstilling mv.	Bark og træflis	1	1
Fremstilling mv.	Beton	1,04	1,1
Fremstilling mv.	Flasker og glas	1,07	1,09
Fremstilling mv.	Flyveaske	0,92	0,85
Fremstilling mv.	Grene, blade, græs m.v.	1	1
Fremstilling mv.	Jern og metal	1,12	1,18
Fremstilling mv.	Jord og sten	1,04	1,1
Fremstilling mv.	Kompost	1	1
Fremstilling mv.	Madspild/andet organisk	1,07	1,14
Fremstilling mv.	Papir og pap	1,12	1,16
Fremstilling mv.	Plast	1,11	1,17
Fremstilling mv.	Røogasrensningensprodukt	0,91	0,84
Fremstilling mv.	Sand og ristestof	1,07	1,14
Fremstilling mv.	Sigterest	1	1
Fremstilling mv.	Slagger	0,91	0,84
Fremstilling mv.	Slam < 10 % TS	1,07	1,14
Fremstilling mv.	Slam > 30 % TS	1,07	1,14
Fremstilling mv.	Slam 10 - 30 % TS	1,07	1,14
Fremstilling mv.	Støvende asbest	1,05	1,09
Fremstilling mv.	Svæhusaffald	1	1
Fremstilling mv.	Tegl	1,11	1,18
Fremstilling mv.	Træ	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Andet brændbart	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Andet bygge/anlægsaffald	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Andet genanvendeligt	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Andet ikke brændbart	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Asfalt	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Autogummi	1	1
Byggeri og nedrivning	Bark og træflis	1	1
Byggeri og nedrivning	Beton	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Flasker og glas	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Flyveaske	1	1
Byggeri og nedrivning	Grene, blade, græs m.v.	1	1
Byggeri og nedrivning	Jern og metal	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Jord og sten	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Kompost	1	1
Byggeri og nedrivning	Madspild/andet organisk	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Papir og pap	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Plast	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Røogasrensningensprodukt	1	1
Byggeri og nedrivning	Sand og ristestof	1	1
Byggeri og nedrivning	Sigterest	1	1
Byggeri og nedrivning	Slagger	1	1
Byggeri og nedrivning	Slam < 10 % TS	1	1
Byggeri og nedrivning	Slam > 30 % TS	1	1
Byggeri og nedrivning	Slam 10 - 30 % TS	1	1
Byggeri og nedrivning	Støvende asbest	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Svæhusaffald	1	1
Byggeri og nedrivning	Tegl	1,04	1,1
Byggeri og nedrivning	Træ	1,04	1,1

Erhvervsmæssig kilde	Affaldsfraktion	2004	2008
Rensningsanlæg	Andet brændbart	1	1
Rensningsanlæg	Andet bygge/anlægsaffald	1	1
Rensningsanlæg	Andet genanvendeligt	1	1
Rensningsanlæg	Andet ikke brændbart	1	1
Rensningsanlæg	Asfalt	1	1
Rensningsanlæg	Auto gummi	1	1
Rensningsanlæg	Bark og træflis	1	1
Rensningsanlæg	Beton	1	1
Rensningsanlæg	Flasker og glas	1	1
Rensningsanlæg	Flyveaske	1	1
Rensningsanlæg	Grene, blade, græs m.v.	1	1
Rensningsanlæg	Jern og metal	1	1
Rensningsanlæg	Jord og sten	1	1
Rensningsanlæg	Kompost	1	1
Rensningsanlæg	Madspild/andet organisk	1	1
Rensningsanlæg	Olie- og kemikalieaffald	1	1
Rensningsanlæg	Papir og pap	1	1
Rensningsanlæg	Plast	1	1
Rensningsanlæg	Røggasrensingsprodukt	1	1
Rensningsanlæg	Sand og ristestof	1	1
Rensningsanlæg	Sigterest	1	1
Rensningsanlæg	Slagger	1	1
Rensningsanlæg	Slam < 10 % TS	1	1
Rensningsanlæg	Slam > 30 % TS	1	1
Rensningsanlæg	Slam 10 - 30 % TS	1	1
Rensningsanlæg	Støvende asbest	1	1
Rensningsanlæg	Sygehusaffald	1	1
Rensningsanlæg	Tegl	1	1
Rensningsanlæg	Træ	1	1

Tabel 40 Faktorer for fremskrivning jf. Risø-modellen

I **Tabel 40** vises fremskrivningsfaktorer for de kombinationer af erhvervsmæssig kilde og affaldsfraktion, der er beregnet af Risø-modellen. For en del kombinationer regner Risø-modellen med uændrede mængder. Det er typisk kombinationer, der ikke anses for koblet til den økonomiske udvikling. Risø-modellen beregner også faktorer for affald fra Container og omlastestationer. Da vores model regner med omfordelte affaldsmængder, hvor affald fra Container og omlastestationer jf. metoden i affaldsstatistikken er fordelt på de øvrige erhvervsmæssige kilder, anvendes disse faktorer ikke. De er derfor ikke medtaget i ovenstående tabel.

Verifikation af modellen

Som et led i dokumentationen af modellen er der foretaget en verifikation af denne. Verifikationen skal sandsynliggøre, at modellen regner rigtigt. Sandsynliggørelse består i, at modellen testes for et antal forskellige forudsætninger. Selve verifikationen er foretaget via et Excel regneark, hvor modellens mellem- og hovedresultater er kontrolleret. For god ordens skyld, bør det nævnes, at vi ikke fandt uoverensstemmelser under verifikationen. Nedenfor er beskrevet hvilke dele af modellen, der er verificeret, der henvises i øvrigt til Figur 1.

Risø og ISAG faktorer

Det er kontrolleret, at Risø og ISAG faktorerne efterlever beskrivelserne i afsnit 3.1.1.

Forudsætninger

De opstillede forudsætninger i rapporten er sammenlignet med forudsætningerne i modellen.

Beregningstrin 1

De beregnede faktorer, som er hovedresultatet for beregningstrinet er undersøgt.

Beregningstrin 2

De beregnede kommunefordelte affaldsmængder er kontrolleret.

Beregningstrin 2 – Global vækstfaktor

Effekten af den globale vækstfaktor er undersøgt i form af 2 scenarier svarende til en global vækstfaktor på henholdsvis 0% og 40%. Hvilket svarer til, at væksten i affaldsmængder er 0% i forhold til den vækst forudsætningerne angiver og tilsvarende for 40%.

Beregningstrin 3 – Global vægtning

Effekten af den globale vægtning er undersøgt i form af 2 scenarier svarende til en global vægtning på henholdsvis 20% og 65%. Hvilket svarer til, at henholdsvis 20% og 65% af Affald 21 initiativerne realiseres.

Fordeling på oplande

Kommunefordelte affaldsmængder til forbrænding er kontrolleret mht. fordeling på oplande.

Affaldsmængder på anlægsniveau

Sammentælling af affaldsmængderne for anlæggene er kontrolleret. Her tænkes på den samlede mængde til forbrænding, fra andre oplande, fra eget opland og til andre oplande.

C Risø Modellen

Risø modellen er beskrevet i Miljøstyrelsens Miljøprojekt 434, 1998: *A Scenario Model for the Generation of Waste*.

Modellen sammenkobler den økonomiske udvikling med udviklingen i affaldsmængder. Den økonomiske udvikling beskrives i form af økonomiske nøgletal, som beskrevet i finansredegørelsen. Fremskrivningen af de økonomiske nøgletal er foretaget af Finansministeriets ADAM model.

Nærværende rapport anvender udviklingen i en række økonomiske nøgletal for årene 1994-99 med tilhørende fremskrivninger til 2004 og 2008. Modellen fremskriver affaldsmængder på kombinationer af erhvervsmæssig kilde og fraktion. Der anvendes ISAG terminologi. F.eks. erhvervsmæssig kilde = 1 og fraktion = 19.00 svarende til affald fra husholdninger bestående af blandet brændbart. Hver kombination af erhvervsmæssig kilde og fraktion angives som enten endogen eller eksogen. Endogen betyder, at udviklingen i affaldsmængde er proportional med udviklingen i de relaterede økonomiske nøgletal. Eksogen betyder modsat, at udviklingen i affaldsmængde er uafhængig af den økonomiske udvikling. F.eks. affaldsfraktionen "Grene, blade, græs mv." (fraktion = 54.00), som antages uafhængig af den økonomiske udvikling.

Modellen anvender omregningsfaktorer ved beregning af de fremtidige affaldsmængder. Omregningsfaktorerne angiver sammenhængen mellem de økonomiske nøgletal og erhvervsmæssig kilde, fraktion. Omregningsfaktor lig 0 betyder, at erhvervsmæssig kilde, fraktion ikke afhænger af det økonomiske nøgletal. En omregningsfaktor lig 1 betyder, at f.eks. en stigning på 10% af det økonomiske nøgletal medfører, at den tilsvarende affaldsmængde ligeledes stiger med 10%. Modellens omregningsfaktorer er bestemt ud fra ISAG tal for årene 1994-96. Modellen er således en konsekvensberegning fra økonomisk udvikling til udvikling i affaldsmængder. Modellen fremskriver således affaldsmængder indirekte. Politiske initiativer såsom Affald 21 er ikke inkluderet i modellen.

Ovnlinier (del 2):	Eksisterende						Planlagte	
	OVN 1	OVN 2	OVN 3	OVN 4	OVN 5	OVN 6	OVN 7	OVN 8
1: Type (Kraftvarme / Varme)								
2: Etableringsår								
3: Forventes taget ud af drift								
4: Forventet etableringsår								
5: Keddelvirkningsgrad								
6: Nominel kapacitet ton/time								
7: Nominel brændværdi GJ/ton								
Drifttid								
8: 1997 (timer/år)								
9: 1998 (timer/år)								
10: 1999 (timer/år)								
11: Planlagt årlig drifttid								
12: Kommentar:								
Driftdata (del 3) :		1997	1998	1999				
1: Produceret fjernvarme	GJ							
2: Produceret el	MWh							
3: Bortkølet	GJ							
4: Brændt affaldsmængde (kranvægt)	ton							
Anlægsoplysninger (del 4) :								Beskyttelsesperiodens ophør
1: Kapacitet ifølge miljøgodkendelse/VVM								
2: Godkendt kapacitet i henhold til varmeforsyningsloven								
3: Forbrændingskapacitetsevne ton/år								
4: Aktuel brændværdi - årgennemsnit 1999								
Midlertidig oplagring af forbrændingsegnet affald (del 5):								
		Tilført, tons	Fraført, tons	Forskydning	Ultimo lager			
1997								
Depot 1:								
Depot 2:								
Depot 3:								
1998								
Depot 1:								
Depot 2:								
Depot 3:								
1999								
Depot 1:								
Depot 2:								
Depot 3:								

Vejledning til spørgeskema vedrørende forbrændingskapacitet

Dette spørgeskema skal danne baggrund for en rapport om fremtidens forbrændingskapacitet. For at få et godt vurderingsgrundlag er spørgeskemaet bygget op, således at der både spørges til de sidste par år, og til forventningerne til fremtiden.

For at lette forståelsen af spørgeskemaet, følger der en forklaring af nogle af udtrykkene benyttet i skemaet.

Del 1 Opland:

- ISAG tallene for 1998 er anført – stemmer tallene med egne opgørelser?
- Alle de kommuner hvorfra der er afleveret affald til anlægget i 1998 er anført, understreg de kommuner ud der er en del af oplandet i 1999, eller skriv nye på, hvis der er kommet nye. Oplandet er de kommuner, der er fast tilknyttet forbrændingsanlægget.
- Er der forventninger til ændringer i opland anføres dette.
- Giv en kortfattet redegørelse for nødvendige beslutninger f.eks. som følge af lovgivning (f.eks. dioxin-bekendtgørelsen)
- Giv en kortfattet redegørelse for ønskede ændringer anlægget måtte have, der kan påvirke forbrændingskapaciteten.

Del 2: Ovnlinier

- Skriv ovnliniens type – KV for kraft varme og VV for varme.
- Med etableringsår forstås året for ibrugtagning af den enkelte ovnlinie (linie 1-6).
- Er der ovnlinier der forventes taget ud af drift anføres det forventede årstal.
- Er der godkendt udvidelser skrives det forventede etableringsår (linie 7-8).
- Ovnliniernes kedelvirkningsgrad anføres
- Med nominel kapacitet forstås den kapacitet anlægget er bygget til.
- Med nominel kapacitet forstås den brændværdi ovnen er udlagt til.
- Drifttid, er det antal timer anlægget rent faktisk har kørt i de sidste 3 år.
- Den forventede drifttid for de planlagte linier anføres også.
- Anfør i kommentarer hvordan drifttiden er opgjort og beskriv relevante forhold vedrørende kapacitetsbegrænsninger.

Del 3: Driftdata

- Med driftdata forstås, hvad der rent faktisk er produceret af fjernvarme, el og bortkølet i årene fra 1997-1999.
- Med brændt affaldsmængde (kranvægt) forstås den indfyrede mængde affald, kranvægten har registreret.

Del 4: Anlægsoplysninger

- Med kapacitet ifølge miljøgodkendelse/VVM og varmforsyningsloven menes, hvad anlægget er godkendt til at brænde. Med beskyttelsesperiodens ophør menes miljøgodkendelsens og godkendelsen ifølge varmforsyningslovens beskyttelsesdatoers udløb.
- Forbrændingskapacitetsevne er anlæggets egen vurdering af, hvor meget der rent faktisk kan brændes.
- Aktuel brændværdi er anlæggets egen vurdering af den gennemsnitlige brændværdi for det indfyrede affald.

Del 5: Midlertidig Oplagring:

Hvis der har været foretaget mellemlagring anføres, for årene 1997-1999, hvad der har været tilført og fraført lageret i årene, samt om der har været andre forskydninger (det kan f.eks. være brand), til sidst anføres lagerbeholdning den 31.12 for hvert år. Navn og adresse på depoterne anføres.

E Litteraturliste

Forbrændingskapacitet og brændbare affaldsmængder vest for Storebælt. En arbejdsrapport over situationen i Jylland- Fynsområdet. Affaldsselskaberne i Jylland og på Fyn 1999.

Affald 21 – Regeringens affaldsplan 1998-2004, Miljø & Energiministeriet 1999.

Handlingsplan for renere teknologi 1993-1997, Miljøministeriet, 1992.

Handlingsplan for affald og genanvendelse, Miljøministeriet, 1992.

Affaldsressourcer til forbrænding 1993 og 2000, RAMBØLL, Hannemann & Højlund A/S, Miljøstyrelsen og Energistyrelsen, 1994.

Affaldsmængder til forbrænding år 2000. Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 17, 1997.

Analyse af data for energianlæg baseret på affald, Miljøstyrelsen og Energistyrelsen 1990.

A Scenario Model for the Generation of Waste. Miljøprojekt 434, Miljøstyrelsen 1998.

Indsamling af papir til genanvendelse fra husholdninger, Miljøprojekt 490, Miljøstyrelsen 1999.

Strategi for PVC-området, Statusredegørelse og fremtidige initiativer, Miljø- og Energiministeriet, Juni 1999.

Bekendtgørelse om håndtering af elektroniske og elektriske produkter, Bekendtgørelse nr. 1067 af 22-12-1998.

Elektriske og elektroniske produkter, Arbejdsrapport nr. 53, Miljøstyrelsen 1997.

Træbeskyttelsesmidler og imprægneret træ, Arbejdsrapport nr. 57, Miljøstyrelsen 1997.

Konsekvenser af forbrænding ved frasortering af organisk affald, Arbejdsrapport nr. 59, Miljøstyrelsen 1993.

Affaldsstatistikker 1996-99, Orientering fra Miljøstyrelsen (nr. 13 1997, nr. 1 1999, nr. 3 2000 og nr. 17. 2000)

Affaldsteknologi, 1. udgave, 1. oplag, Thomas H. Christiansen, Teknisk Forlag A/S 1998.

Energy from Waste – State-of-the-Art Report, ISWA 1997.