

Miljøprojekt Nr. 709 2002

Forundersøgelse af forudsætninger for og konsekvenser af en liberaliseret affaldssektor

Peter Kjær Madsen
Affaldsteknisk Samarbejde

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

1	BAGGRUND	5
1.1	FØRUNDERSØGELSEN	5
1.2	FØLGEGRUPPE.....	6
1.3	HOVEDPROJEKT.....	6
1.4	HVAD ER GÅET FORUD FOR FFL2000 ?	6
2	PROBLEMFØRMULERING	9
3	FORBRÆNDINGSANLÆG, DEPONERINGSANLÆG SAMT ØVRIGE AKTØRER	11
3.1	FORBRÆNDINGSANLÆG	12
3.1.1	<i>Forskelle i placering og størrelse af forbrændingsanlæg.....</i>	<i>13</i>
3.1.2	<i>Begrænsninger i forhold til kapaciteten.....</i>	<i>13</i>
3.1.3	<i>Forskelle i røggasrensning.....</i>	<i>13</i>
3.1.4	<i>Teknologiske usikkerheder.....</i>	<i>14</i>
3.1.5	<i>Forskelle i energipriser.....</i>	<i>14</i>
3.1.6	<i>Bemandingsmæssige forskelle.....</i>	<i>14</i>
3.1.7	<i>Variation i levetid.....</i>	<i>14</i>
3.2	DEPONERINGSANLÆG.....	15
3.2.1	<i>Placering og livsforløb for deponier.....</i>	<i>16</i>
3.2.2	<i>Variationer i grundpriser.....</i>	<i>16</i>
3.2.3	<i>Indretning og drift af deponier</i>	<i>16</i>
3.2.4	<i>Forskelle i deponeringshøjde.....</i>	<i>17</i>
3.2.5	<i>Forskelle i omkostninger til perkolathåndtering.....</i>	<i>17</i>
3.2.6	<i>Forskelle i afværgeforanstaltninger og perkolatbehandling fra gamle deponeringsanlæg.....</i>	<i>18</i>
3.2.7	<i>Forskel m.h.t. gasindvinding.....</i>	<i>18</i>
3.2.8	<i>Forskel i nabohensyn.....</i>	<i>19</i>
3.2.9	<i>Forskelle i affaldstyper</i>	<i>19</i>
3.2.10	<i>Forskelle i antallet af sideaktiviteter</i>	<i>19</i>
3.3	ØVRIGE AKTØRER	20
3.3.1	<i>Offentlige aktører.....</i>	<i>20</i>
3.3.2	<i>Private aktører.....</i>	<i>21</i>
4	ØKONOMISKE ANALYSER	23
4.1	ANALYSEMODEL	24
4.2	ANALYSEDATA	25
4.3	ANALYSEMETODE	25
4.3.1	<i>Centrale forhold i analysen.....</i>	<i>26</i>
4.3.2	<i>Øvrige forhold</i>	<i>26</i>
4.3.3	<i>Udvikling i affaldsmængder</i>	<i>26</i>
5	BESKRIVELSE AF SCENARIER	29
5.1	SCENARIER	29
5.2	BASISSCENARIET	29
5.2.1	<i>Beskrivelse af scenariet.....</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Aktører – ejer og operatør</i>	<i>30</i>
5.2.3	<i>Centrale problemstillinger som skal analyseres.....</i>	<i>30</i>

5.3	SCENARIO 1: FULD UDLICITERING AF DRIFTEN AF FORBRÆNDINGS- OG DEPONERINGSANLÆG.....	30
5.3.1	<i>Beskrivelse af scenariet</i>	30
5.3.2	<i>Aktører – ejer og operatør</i>	31
5.3.3	<i>Centrale problemstillinger som skal analyseres</i>	31
5.4	SCENARIO 2: LIBERALISERING AF FORBRÆNDINGSANLÆG OG UDLICITERING AF DEPONERINGSANLÆG.....	33
5.4.1	<i>Beskrivelse af scenariet</i>	33
5.4.2	<i>Affald til forbrænding</i>	34
5.4.3	<i>Affald til deponering</i>	34
5.4.4	<i>Centrale problemstillinger som skal analyseres</i>	35
5.5	SCENARIO 3: LIBERALISERING AF FORBRÆNDINGS- OG DEPONERINGSANLÆG	37
5.5.1	<i>Scenario 3: Liberalisering af forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg</i> <i>37</i>	
6	MILJØ- OG ENERGIMÅL PÅ AFFALDSOMRÅDET.....	43
7	INTERNATIONALE ERFARINGER.....	59
7.1	DANMARK I FORHOLD TIL DE ØVRIGE EU-LANDE.....	59
7.1.1	<i>Behandlingskapacitet</i>	61
7.2	AFFALDSSTRUKTUR I 6 EU-LANDE	62
7.3	INDHENTEDE OPLYSNINGER TIL NÆRVÆRENDE PROJEKT.....	62
7.3.1	<i>Frankrig, Grækenland, Holland, Tyskland og Italien</i>	62
7.3.2	<i>Holland</i>	63
7.3.3	<i>Tyskland</i>	63
7.3.4	<i>Sverige</i>	64
7.3.5	<i>Norge</i>	64
7.3.6	<i>England</i>	65
	BILAG A. EKSEMPEL PÅ KONSEKVENSSKEMA	67
	BILAG B. OVERSIGT OVER FORUDSÆTNINGER.....	69

1 Baggrund

For at styrke grundlaget for den politiske og offentlige debat om miljø, økonomi og samfundsudvikling, udarbejdede Finansministeriet tidligere hvert år en miljøvurdering af Finanslovsforslaget.

“Miljøvurdering af Finanslovsforslaget for 2000” indeholder blandt andet et kapitel om affaldssektoren med fokus på mulige samfundsøkonomiske besparelser.

Finansministeriet konkluderede blandt andet, at “en øget effektivitet via f.eks. udlicitering og benchmarking i affaldssektoren vil betyde, at det er muligt at opnå samme miljøtilstand for færre økonomiske omkostninger”, men at dette skal afvejes i forhold til de konsekvenser for planlægning, forsyningsikkerhed og øget transportarbejde, som en øget konkurrence kan medføre.

Miljøministeriet har vurderet, at der er behov for en nærmere undersøgelse af konsekvenserne af en liberaliseret affaldssektor. Formålet er at få undersøgt om det er muligt at opnå en større samfundsøkonomisk effektivitet via en liberaliseret affaldssektor, uden at hensyn til forbruger- og miljøbeskyttelse tilside-sættes.

1.1 Forundersøgelsen

For at beskrive de miljømæssige, økonomiske, juridiske og organisatoriske problemstillinger, der knytter sig til en liberaliseret affaldssektor samt hensynet til de miljø- og energipolitiske prioriteringer, har Miljøstyrelsen valgt at iværksætte denne forundersøgelse forud for et hovedprojekt.

Nærværende forundersøgelse skal beskrive opgaven i hovedprojektet, herunder beskrive hvilke problemstillinger, det vil være relevant at undersøge, vurdere datamæssige krav samt, hvor det er muligt, angive relevante kilder til brug i hovedprojektet.

Parallelt med dette projekt er der igangsat et forprojekt om effektiviseringspotentialet for deponering og forbrænding, herunder om brug af benchmarking i affaldssektoren. Hovedprojektet har været i udbud og er afsluttet primo 2002.

Denne forundersøgelse er udarbejdet af Peter Kjær Madsen, Affaldsteknisk Samarbejde. Miljøstyrelsen, Bent Ole Gram Mortensen Syddansk Universitet Odense, Ole Jess Olsen RUC og Birgitte B. Mortensen, Carl Bro A/S har kommenteret og leveret bidrag til dele af undersøgelsen.

Forundersøgelsen har desuden været i høring, og er rettet til på baggrund heraf. Hovedprojektet om liberalisering forventes udbudt i løbet af sommeren 2002, og arbejdet med liberalisering af forbrændings- og deponeringssektoren vil indgå i den arbejdsgruppe om organisering af affaldssektoren, som Miljøministeren har nedsat.

1.2 Følgegruppe

Som en del af forundersøgelsen nedsatte Miljøstyrelsen en ekstern følgegruppe med repræsentanter fra:

- Kommunernes Landsforening
- Københavns Kommune
- Reno-Sam
- Affaldsteknisk Samarbejde
- Finansministeriet
- Konkurrencestyrelsen
- Energistyrelsen
- Miljøstyrelsen

Følgegruppen blev ledet af Miljøstyrelsen.

1.3 Hovedprojekt

Hovedprojektet skal med baggrund i dette forprojekt analysere forudsætninger for, og konsekvenser af, en liberalisering af affaldssektoren.

Fokus i projektet skal ligge på affaldsproducenternes sikkerhed for at kunne bortskaffe affald på en økonomisk og miljømæssig forsvarlig måde.

1.4 Hvad er gået forud for FFL2000 ?

Finansministeriet offentliggjorde i 1997 en budgetredegørelse, hvori spørgsmålet om kommunernes opgavevaretagelse på affaldsområdet blev vurderet, specielt med fokus på gebyrer og opgavevaretagelsen. Redegørelsen pegede blandt andet på, at det er nødvendigt at kunne sammenligne takster for derigennem at skabe incitamentter til effektiviseringsforbedringer.

Konkurrencestyrelsen udsendte i marts 1999 en redegørelse om affaldssektoren. Redegørelsen skal ses i forlængelse af Konkurrencerådets henvendelser til Miljøministeren i 1993 og 1996. I redegørelsen giver Konkurrencestyrelsen en række anbefalinger, blandt andet om muligheden for at kunne sammenligne takster for affaldsbehandlingen, om at kommunerne udbyder indsamlingen af affald med jævne mellemrum, om muligheden for at affaldsforbrændings- og deponeringsanlæg kan afsætte overskudskapacitet samt at genanvendelsen vil blive fremmet ved fri og lige adgang til markedet. Konkurrencestyrelsen oplyser, at den overvejende del af kommunerne har udbudt indsamlingen af dagrenovation.

Samtidig peger Konkurrencestyrelsen på, at der er væsentlige argumenter for at fastholde det offentlige ejerskab af deponeringsanlæg, og at det på nuværende tidspunkt ikke er muligt fuldt ud at konkurrenceudsætte forbrændings- og deponeringsområdet. Dette blandt andet begrundet i, at det altid skal være muligt at gøre et ansvar gældende overfor evt. følgeskader.

På baggrund af Finansministeriets budgetredegørelse, blev der iværksat et projekt omkring gebyrfastsættelse på affaldsområdet, "Råd og vink" projektet.

"Råd og vink" projektet blev støttet af Rådet vedrørende genanvendelse og renere teknologi, og beskriver metoder, der skal gøre det muligt at opnå en højere grad af gennemsigtighed i gebyrfastsættelsen. Projektet er afrapporteret i Miljøprojekt nr. 465, 1999, fra Miljøstyrelsen.

Den 28. januar 1999 havde folketinget en forespørgselsdebat om affald i Danmark. Et stort set enstemmigt folketing, vedtog blandt andet at:

- fastholde kommunerne som ansvarlig myndighed
- nedbringe affaldsmængderne, øge genanvendelsen og dermed reducere forbrændings- og deponeringsbehovet
- styrke indsatsen for at reducere og eliminere problematiske stoffer og materialer i affaldet

I Finansministeriets Miljøvurdering af Finanslov 2000 konkluderes det bl.a., at "En skærpelse af konkurrencen gennem en åbning af markedet kan betyde effektiviseringsforbedringer" og at "Fraværet af konkurrence i affaldssektoren betyder, at omkostningerne ikke automatisk holdes nede". Samtidig angiver Finansministeriet, at hvile-i-sig-selv princippet sikrer, at udbyderen ikke udnytter sin monopolstatus til at tage overpris. Men hvile-i-sig-selv princippet sikrer ikke, at behandlingsprisen ikke er for høj, og at der på denne baggrund sker samfundsøkonomiske tab.

Eventuelle potentielle muligheder for lavere behandlingspriser skal ses i lyset af, at de gennemsnitlige danske behandlingspriser for deponering og forbrænding af ikke-farligt affald sammenlignet med andre EU-lande er i den nederste halvdel, jf. Det Europæiske Miljøagenturs rapport fra 1999 om "Environment in the EU at the turn of the century".

I forlængelse af høringen af forprojektet har ISWA udarbejdet et notat om erfaringer med liberalisering i andre lande. Dette notat erstatter i høj grad forundersøgelsens kapitel 7.

2 Problemformulering

Forprojektet beskriver grundlaget for - og metoder til - at vurdere konsekvenserne af en eventuel åbning af markedet for affaldsbehandling i Danmark, med særligt hensyn til affaldsproducenternes sikkerhed for at kunne bortskaffe affald på en økonomisk og miljømæssigt forsvarlig måde.

Hovedprojektet skal vurdere, om en ændring af de organisatoriske forhold kan give en samfundsøkonomisk gevinst. Altså om der i de organisatoriske forhold er barrierer, der hindrer en mere effektiv affaldssektor. Derudover skal der ske en vurdering af de økonomiske og miljømæssige konsekvenser ved at tillade en mere konkurrenceudsat affaldsbehandling. Dette vil ske gennem undersøgelse af forskellige grader af åbning af markedet for forbrænding og deponering af affald.

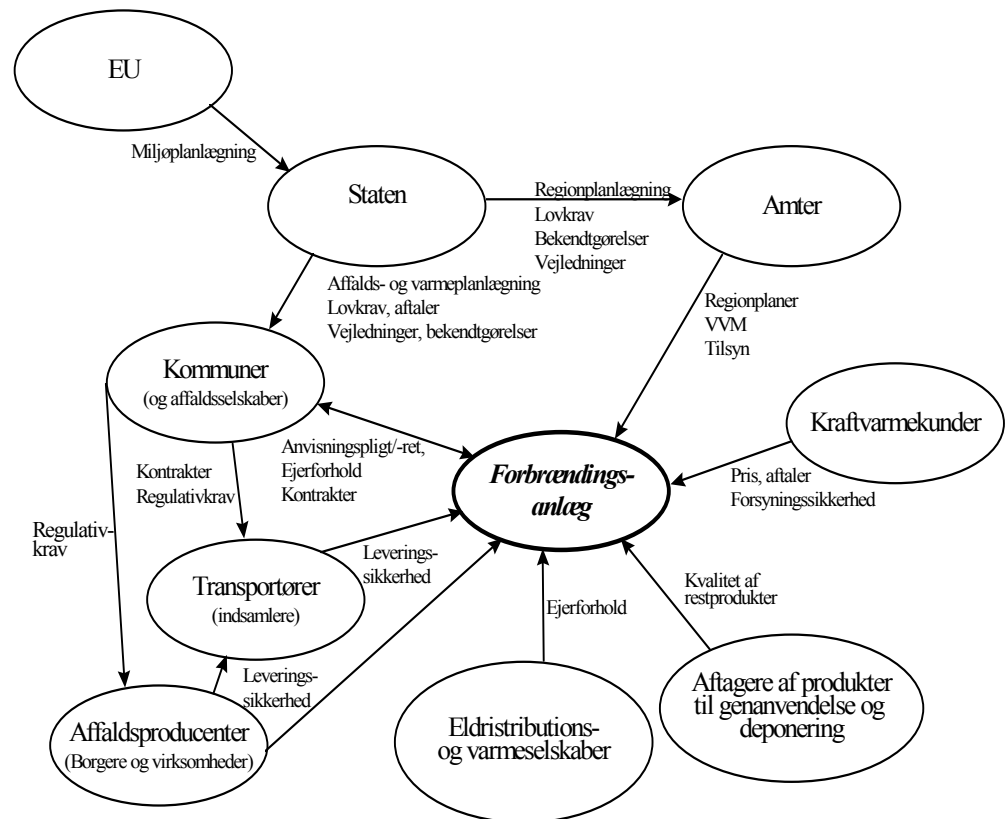
Der skal i hovedprojektet tages udgangspunkt i, at de eksisterende miljø- og energipolitiske målsætninger som minimum skal kunne opretholdes ved en liberalisering af affaldssektoren. Målsætningerne er beskrevet i Affaldsrammedirektivet, Affald 21, Miljøbeskyttelsesloven, Affaldsbekendtgørelsen, Energi 21, Arbejdsmiljølovgivningen m.v. samt i tilhørende vejledninger og cirkulærer. I kapitel 6 er målsætningerne på affalds- og energiområdet opstillet.

Affaldssektoren afgrænses til deponerings- og forbrændingsområdet. Dvs. at sektorerne for særlig behandling (farligt affald), indsamling og transport samt genanvendelse ikke underlægges en nærmere analyse i dette projekt udover hvad der ligger i naturlig forlængelse af forbrændings- og deponeringssektoren.

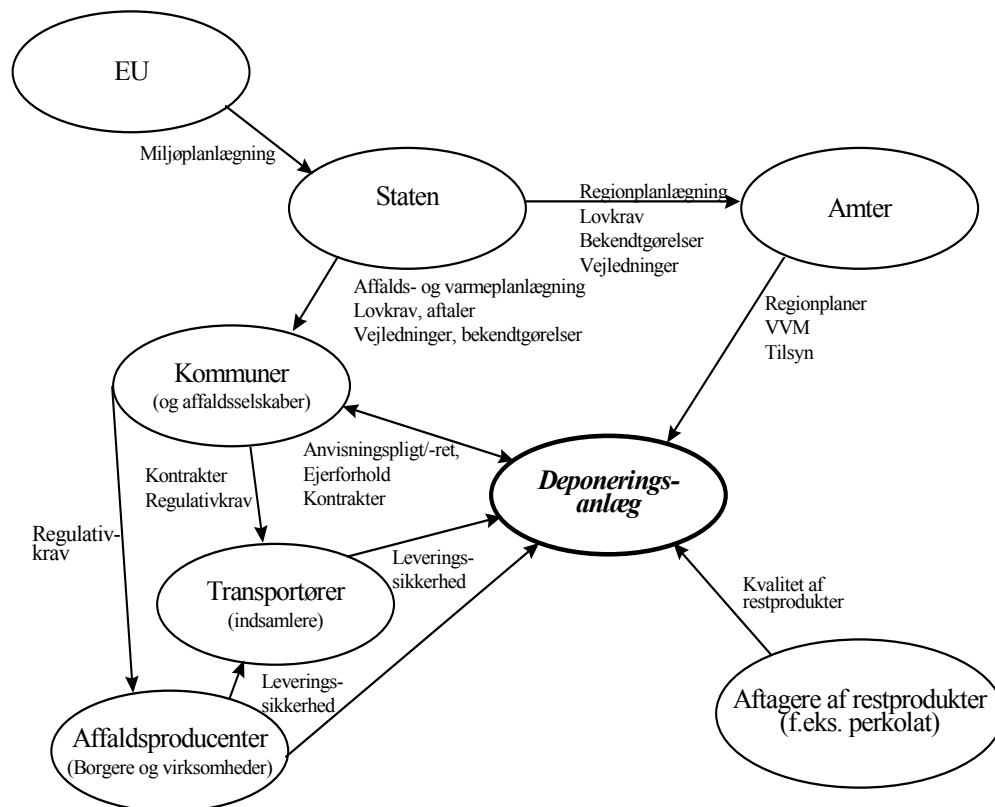
Indenfor de seneste år har en væsentlig del af den tilstødende lovgivning på specielt affaldsforbrændingsområdet undergået en omfattende revision. Således er ellovgivningen, varmforsyningsloven og Skattelovgivningen for elproducerende anlæg ændret. Virkningerne af disse ændringer skal indgå i hovedprojektet.

3 Forbrændingsanlæg, deponeringsanlæg samt øvrige aktører

Kapitlet beskrives dels affaldsforbrændings- og deponeringsanlæg, dels de centrale aktører i forhold til henholdsvis forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg.



Figur 1. Aktørerne i forbindelse med forbrænding af affald samt deres væsentligste relationer.



Figur 2. Aktørerne i forbindelse med deponering af affald samt deres væsentligste relationer.

3.1 Forbrændingsanlæg

Oprindeligt blev affaldsforbrændingsanlæg etableret med det primære formål at hygiejniserer affaldet og reducere affaldets vægt og volumen. Dette er fortsat gældende i flere andre lande, hvor der ikke er opbygget den samme infrastruktur som i Danmark. I Danmark er det muligt at udnytte energien i affaldet, og det tætte fjernvarmenet betyder, at dette er både økonomisk og miljømæssigt fornuftigt. Et affaldsforbrændingsanlæg bør alligevel primært opfattes som et affaldsbehandlingsanlæg. Den energi og de restprodukter, som anlægget producerer ved affaldsbehandlingen, er det ud fra en ressourcemæssig betragtning ønskeligt at udnytte i videst mulig omfang.

Der er ikke noget i lovgivningen, der hindrer at private ejer forbrændingsanlæg. I dag er 6 affaldsforbrændingsanlæg ejet af el-distributionselskaber, 2 er ejet af el-distributionselskaber sammen med forbrugere, 3 er ejet udelukkende af forbrugere, og resten af forbrændingsanlæggene er ejet af enkeltkommuner eller fælleskommunale affaldsselskaber.

Et forbrændingsanlæg består af:

- Affaldsmodtagelse med brovægt og affaldsregistreringssystem
- Affaldssilo og eventuelt affaldsneddeler til stort affald
- Affaldsgrab, indfyringstragt, kontrolrum
- Forbrændingsovn med kedel for varmtvands- eller dampproduktion
- Røggasrensningssystem og skorsten for fjernelse af støv, sure gasser (HCl og evt. SO₂) m.v. samt eventuelt dioxin og kviksølv
- Evt. turbine og generator til produktion af elektricitet, med mindre energi sælges som damp til et elværk
- Slaggebeholdningssystem, spildevandsbehandling, fjernvarmeanlæg m.v.

- Eventuel modtagelse og håndtering af andre affaldsfraktioner: Papir/pap, elektronik, plast, farligt affald mv.
- Adgangsveje, støjafskærmning, mv.
- Administrationsbygninger, medarbejderfaciliteter, værksted m.m.

Forbrændingsanlægget kan også være ansvarlig for mere "bløde" arbejdsopgaver. Udarbejdelse af udkast til regulativer, affaldsplaner, informationskampanjer mv. "tilsyn" med overholdelse af forskellige regler, AT-regler, regulativer mv.

3.1.1 Forskelle i placering og størrelse af forbrændingsanlæg

Placering og størrelse af de forskellige forbrændingsanlæg er et resultat af en dialog mellem driftsherre/ejer (kommuner, affaldsselskaber, el-værk eller varmemærk), kommunen som varmeplan- og lokalplanmyndighed, amtet som regionplanmyndighed (herunder VVM) samt Energistyrelsen som myndigheder i forhold til godkendelse efter varmemeforsyningsloven og Miljøstyrelsen som myndighed på affaldsområdet.

Hvis en kommune (eller et affaldsselskab) mangler forbrændingskapacitet, har kommunen en forpligtigelse til at sikre anvisning til ny forbrændingskapacitet, enten ved selv eller i samarbejde med andre at opføre ny forbrændingskapacitet, udvide eksisterende forbrændingsanlæg eller ved at indgå aftale med andre, der råder over ledig forbrændingskapacitet. Ved midlertidige kapacitetsproblemer kan forbrændingsegnet affald oplagres midlertidigt i op til et år. Anvisning til mellemdeponering udover et år kræver dispensation fra Miljøstyrelsen.

3.1.2 Begrænsninger i forhold til kapaciteten

Størrelsen af de danske forbrændingsanlæg er typisk bestemt af følgende forhold:

- affaldsoplandets størrelse (mængder af forbrændingsegnet affald)
- begrænsning i adgang til varmemarked
- andre tekniske begrænsninger (krav til neddeling/emner)
- øvrige affaldspolitiske mål, f.eks. krav om øget genanvendelse.

I en del tilfælde vil selve den fysiske størrelse af varmemarkedet være en afgørende faktor for størrelsen af anlægget. En række anlæg er således så tæt på den maksimale størrelse af, hvad der kan etableres af forbrændingskapacitet i deres opland, at der bortkøles overskudsvarme i sommermånederne. Størrelsen af forbrændingskapaciteten er endvidere bestemt af, at man kun ønsker at etablere den helt nødvendige kapacitet.

3.1.3 Forskelle i røggasrensning

Siden de første anlæg blev etableret omkring 1970, er der sket en udvikling inden for kravene til røggasrensning. Hvor anlæggene tidligere var udstyret med filtre for støvrensning, blev alle anlæg i sidste halvdel af 80'erne og i de første år af 90'erne forsynet med udstyr til rensning af den sure røggas. De anlæg, som først fik krav om rensning, måtte købe ny teknologi til høje priser, medens de, der kom senere, fik en mere afprøvet teknologi til lavere priser.

Da man begyndte at etablere "sur" røggasrensning i slutningen af 80'erne, var, "tør" og "semitør" rensning det mest økonomiske for de små anlæg medens "våd" rensning var mest økonomisk for de store anlæg. Det afspejler sig også i systemvalg for de første anlæg. I løbet af de 4 - 5 år, hvor implemente-

ringen skete, udviklede markedet sig imidlertid således, at det også for små anlæg blev økonomisk attraktivt at etablere "våd" rensning.

Anlæg med "tør" og "semitør" rensning har forholdsvis store mængder røggasrensningsprodukt, som ikke kan deponeres på almindelige lossepladser, men må oplagres midlertidigt til senere behandling og deponering på deponier, som blev udpeget af Miljøstyrelsen i slutningen af 90'erne. De fleste anlæg har i løbet af 90'erne fået tilladelse til at eksportere røggasrensningsproduktet til endelig deponering i Norge eller Tyskland.

3.1.4 Teknologiske usikkerheder

Røggasrensningsområdet er et eksempel på, at nogle forudsætninger ændrer sig med tiden, men også et eksempel på, at nogle teknologier er kapitaltunge og andre er driftstunge.

En tilsvarende udvikling ses i forbindelse med ombygning eller etablering af forbrændingsovne til kraftvarmeproduktion. Her har mange forbrændingsanlæg mødt tæringsproblemer i kedlerne, som ikke eksisterede på de "gamle" varmtvandsproducerende kedler. Det skyldes en kombination af, at der i affald er en lang række stoffer, som kan give specielle korrosionsproblemer, og at temperatur og trykforhold er helt anderledes, når der skal produceres damp til elproduktion, end når der skal produceres varmt vand til fjernvarme.

Disse tæringsproblemer er medvirkende til, at en del nyere ovne har større udetid (flere driftsstop) og større reparationsudgifter end oprindeligt forudsat. I hvilket omfang dette forhold i øvrigt forstærker eller svækker andre forskelle i kapital- og driftsforhold for anlæggene er uklart.

3.1.5 Forskelle i energipriser

Afregningsprisen for den producerede energi varierer fra anlæg til anlæg og giver derfor forskelle i de driftsmæssige forudsætninger.

Fastsættelse af energiprisen har hidtil taget udgangspunkt i, at der er blevet fastsat en elpris på tilsvarende måde som for andre decentrale kraftvarmeanlæg.

Prisen på fjernvarme kan derefter være fastsat ved en omkostningsdeling mellem affald og varme (ofte 40/60), og er fastsat ud fra den pris, som et værk etableret i overensstemmelse med de gældende energipolitiske retningslinier ville opkræve.

Prisforskelle vil give forskelle i afregningspriserne for varmen og dermed i gebyret for affaldsforbrænding. Da Folketinget med pinsepakken i 1998 lagde energiafgift på varme fra affaldsforbrænding (affaldsvarmeafgift), var en del anlæg nødt til at lade affaldsbehandlingen bære en del af eller hele denne afgift. Selskaberne har således håndteret affaldsvarmeafgiften forskelligt.

3.1.6 Bemandingsmæssige forskelle

En central driftsmæssig parameter er bemandingen. Den kan variere fra anlæg til anlæg på grund af anlæggenes egne beslutninger og egen organisering. Derudover er det kendt, at der i forskellige arbejdstilsynskredse stilles forskellige krav til minimumsbemanding på vagtholdene.

3.1.7 Variation i levetid

Levetiden¹ på et teknisk anlæg som et forbrændingsanlæg kan anskues på tre måder:

- Den tekniske levetid
- Den teknologiske levetid og
- Den økonomiske levetid

Den tekniske levetid er anlæggets fysiske levetid, mens den teknologiske levetid er tiden indtil anlægget er blevet teknologisk forældet. Den teknologiske levetid er for de fleste industrianlæg lig med den økonomiske levetid, idet man almindeligvis vil skifte teknologi, når det er økonomisk fordelagtigt.

Med hensyn til de miljømæssige krav, er den teknologiske levetid også mindsket i de senere år. Det er dog et vilkår, som man principielt deler med mange markedsorienterede virksomheder. Forbrændingsanlæg blev med bekendtgørelsen af 4. januar 1991 om affaldsforbrændingsanlæg, omfattet af den korte retsbeskyttelsesperiode på 4 år, hvilket betyder at tilsynsmyndighederne vil kunne skærpe de miljømæssige krav allerede 4 år efter at sidste godkendelse er givet.

3.2 Deponeringsanlæg

Organiseringen omkring deponeringsanlæg ligner i høj grad forbrændingsanlæggenes. En væsentlig forskel er dog, at nye deponeringsanlæg som hovedregel skal være offentligt ejet.

Langt de fleste deponeringsanlæg udfører i dag sideordnede opgaver, såsom sortering, kompostering, omlastning, mellemdeponering, opsamling og udnyttelse af lossepladsgas mv.

Et deponeringsanlæg består af:

- Affaldsmodtagelse med brovægt og affaldsregistreringssystem
- Deponeringsareal med membran- og perkolatopsamlingsystem
- Anlæg til håndtering og behandling af perkolat, eventuelt recirkuleringsystem.
- Monitering
- Grundvandskontrolbrønde
- Specialdepoter, hvor der kan være stillet særlige krav
- Vejstation
- Gashåndteringssystem
- Mellemafdækning og slutafdækning (jord)
- Eventuel modtagelse og håndtering af andre affaldsfraktioner, sortering mv.
- Adgangsveje, indhegning, volde, støjafskærmning, beplantning
- Personalebygninger, garage og værksted samt maskinpark til håndtering og indbygning af affald

Deponeringsanlægget, som kommunalt eller fælleskommunalt selskab, kan også være ansvarlig for mere "bløde" arbejdsopgaver. Udarbejdelse af udkast til regulativer, affaldsplaner, informationskampagner mv. "tilsyn" med overholdelse af forskellige regler, AT-regler, regulativer mv.

¹ Såvel den tekniske som den teknologiske levetid varierer naturligvis fra anlægsdel til anlægsdel.

De bygningsmæssige dele: Administrationsbygninger, modtageanlæg, affaldsgrav, værkstedsfaciliteter, kontrolrum, ovnhal og kedelbygning har principielt en meget lang teknisk levetid, som for de fleste dele formentlig langt overstiger den teknologiske levetid.

Specielt for ovnhal og kedelbygning er den teknologiske levetid formentlig væsentlig kortere end den tekniske levetid. Det samme gør sig gældende for mange af elementerne i selve forbrændingslinjerne.

3.2.1 Placering og livsforløb for deponier

Det karakteristiske ved et deponeringsanlæg er, at levetiden er betydelig længere end den aktive driftsperiode. Mange år efter, at pladsen er lukket for deponering, skal der fortsat ske håndtering af perkolat og evt. gas fra deponeringsanlægget. Levetidens forløb kan kort beskrives således:

- 1) Lokaliseringsundersøgelser for udpegning af lokalitet
- 2) Forundersøgelser med henblik på miljøgodkendelse og projektering, herunder VVM-procedure
- 3) Etablering af modtage- og personalefaciliteter, afgrænsning mod omgivelser, de første deponietaper samt perkolat- og eventuel gashåndteringsanlæg
- 4) Deponeringsfasen:
 - løbende deponering løbende etablering af nye etaper
 - løbende perkolathåndtering (opsamling og bortskaffelse, evt. behandling)
 - løbende afslutning af etaper med eventuel etablering af gasventilering
- 5) Nedlukning af deponeringsanlæg med slutafdækning med beplantning samt evt. fjernelse af overflødiggjorte bygninger og anlægsdele

Efterbehandlingsperiode med forsat miljøovervågning, perkolat- og evt. gasbehandling og i tilfælde af perkolatudsivning intensiveret overvågning og evt. afværgeforanstaltninger.

Placeringen af de eksisterende deponeringsanlæg er et resultat af en dialog mellem driftsherre/ejer (kommuner / affaldsselskaber/private entreprenører) på den ene side og planmyndigheden (Amterne, kommuner og evt. Landsplanafdelingen i Miljøministeriet) på den anden side.

3.2.2 Variationer i grundpriser

Omkostninger ved deponering afhænger blandt andet af prisen for at erhverve et areal for deponering af affald. Grundpriser afhænger af en række faktorer, såsom arealets tidligere anvendelse, størrelse, beliggenhed m.m., ligesom tidspunktet for erhvervelsen kan have væsentlig betydning.

3.2.3 Indretning og drift af deponier

Investeringsniveauet kan variere en del fra det ene deponi til det andet, specielt i forhold til membrankravene, samt måling og dokumentation af støjkrav, støvkrav, lugtkrav mv..

Affaldsdepoterne har, både hvad angår antallet krav til anlæg- og miljøteknik, gennemgået en stor udvikling siden starten af 70'erne.

Alle deponier er i princippet individuelle anlæg tilpasset:

- De affaldstyper, som forventes deponeret på anlægget
- De recipient- og grundvandsmæssige interesser på lokaliteten
- De landskabelige forhold
- Nabohensyn

Deponeringsarealet vil almindeligvis være et membransikret areal, ofte opbygget med en kompositmembran bestående af en plastmembran udlagt på et lerlag, som enten kan være tilkørt og udlagt, eller naturligt forekommende på stedet. Formålet med membranen er at opsamle den nedbør, som siver gennem deponiet, og undervejs bliver til forurenede vand (perkolat).

Enkelte steder i landet er grundvands- og recipientforholdene tidligere blevet vurderet så gunstige, at det ikke medførte krav om etablering af membran og perkolatopsamling.

Investeringsbehovet har historisk set været afhængig af om der blevet stillet krav til etablering af kompositmembran, baseret på plast og tilført ler, eller om membran helt kunne undlades. Ud over membranforhold kan også krav til monitorering, adgangsveje og lign. variere fra anlæg til anlæg.

Implementeringen af deponeringsdirektivet vil betyde, at en række anlæg vil blive nedlukket. Det skyldes bl.a., at der i deponeringsdirektivet stilles højere miljøkrav. Der stilles f.eks. krav om bestemte membrantyper afhængig af affaldets sammensætning. Der stilles desuden krav om sikkerhedsstillelse for affaldet, så eventuelle nødvendige afværgeforanstaltninger efter nedlukning kan finansieres heraf. Det betyder, at offentligt ejerskab ikke længere er en forudsætning for at få finansieret afværgeforanstaltninger. Kravene i deponeringsdirektivet skal være opfyldt senest i 2009.

3.2.4 Forskelle i deponeringshøjde

Ud over miljømyndighedernes krav til beskyttelsesniveau og dermed til investeringsniveau, kan deponeringshøjden have en væsentlig indflydelse på hvad anlægsomkostningen bliver pr. m³ deponeringsvolumen.

Deponeringshøjden for danske deponier varierer fra ca. 5 m og op til ca. 30 m.

3.2.5 Forskelle i omkostninger til perkolathåndtering

Omkostningerne til perkolathåndtering er afhængig af mindst 6 forhold:

- Om der er membran og perkolatopsamling
- Mængden af perkolat til behandling
- Om perkolatet kan behandles på et offentligt spildevandsanlæg eller om det skal behandles, evt. forbehandles, på eget anlæg
- Om perkolatet kan bortledes/pumpes til spildevandsanlæg eller det skal køres i tankvogn
- Muligheder for recirkulering
- Ændringer i affaldets sammensætning

Alene forholdet om der er perkolatopsamling, med deraf følgende perkolatbehandling, kan betyde store forskelle i driftsomkostningerne.

Dernæst har mængden af perkolat en stor indflydelse på driftsomkostningerne.

Mængden af nedbør varierer med ca. 50% fra det område med den mindste til det område med den største gennemsnitsnedbør i Danmark. Variationen har stor betydning for perkolatmængden på deponeringsanlæggene. Desuden varierer perkolatmængden med overfladearealet, hvilket pr. deponeret tons affald er afhængig af deponeringshøjden. Perkolatmængden afhænger dog også af aktuel overfladeafstrømning samt valgt/krævet overfladeafdækning.

Før perkolatet udledes til recipient skal det som hovedregel gennemgå en rensning. Det kan ske ved at perkolatet transporteres/bortledes til et offentligt spildevandsanlæg.

Valget af perkolathåndtering vil ofte afhænge af en kombination af flere forhold. Perkolat fra deponeringsanlæg kan have en karakter, som gør, at det kan virke hæmmende på de biologiske processer på et offentligt spildevandsanlæg, blandt andet afhængig af om spildevandsanlægget har en vis størrelse.

Det betyder at den teknologiske og dermed økonomiske løsning, såvel anlægs- som driftsmæssigt, kan variere meget afhængig af:

- om der er et stort renseanlæg/spildevandsanlæg tæt på
- om det vil være nødvendigt at forrense eller om man kan lede direkte til rensning på offentligt spildevandsanlæg

I nogle tilfælde ligger deponeringsanlæggene så afsides i forhold til et spildevandsanlæg, at man er nødt til at transportere perkolatet til behandling i tankvogne.

Perkolatet dannes ikke kun i den periode hvor der deponeres affald, men også i adskillige år efter, at deponiet er lukket for deponering.

Indtil videre har man kun erfaringer med opsamling af perkolat fra deponeringsanlæg, som går tilbage til 70'erne. Hvor længe man skal regne med fortsat at behandle perkolat fra deponeringsanlæg, vides ikke, men tidshorisonter på 50 år synes ikke at være urealistisk.

Perkolatets indhold af forurenende stoffer, og derved krav til håndtering, vil ændre sig i takt med, at affaldets sammensætning ændres.

3.2.6 Forskelle i afværgeforanstaltninger og perkolatbehandling fra gamle deponeringsanlæg

Hovedparten af deponeringsanlæg, etableret før det blev et almindelig miljømæssigt krav at opsamle og behandle perkolat, er i dag lukket og slutafdækket. Den manglende beskyttelse betyder imidlertid, at der nogen steder er etableret afværgeforanstaltninger for at beskytte grundvand mod nedsivende perkolat.

Det kan også være tilfældet for deponeringsanlæg, hvor der sker udsivning af perkolat på trods af membran og perkolatopsamling. Der foreligger ikke nogen samlet opgørelse af i hvilken udstrækning sådanne afværgeforanstaltninger finansieres over de løbende driftsudgifter og dermed over affaldsgebyrerne. Hvis udsivning først observeres efter et deponeringsanlæg er lukket, vil det offentlige i dag blive pålagt en økonomisk omkostning til afværgeforanstaltninger.

Når det drejer sig om almindelige perkolatbehandlingsomkostninger, også fra gamle etaper, så må man formode, at det mest almindelige vil være at lade det finansiere over den løbende drift.

Enkelte steder i landet er grundvands- og recipientforholdene blevet vurderet så gunstige, at kravene til perkolatopsamling og perkolatrensning er begrænset. Et enkelt sted er grundvands- og recipientforholdene så ekstremt gunstige, at der på et tidspunkt er givet tilladelse til deponering af visse affaldstyper uden opsamling af perkolat.

3.2.7 Forskel m.h.t. gasindvinding

Nogle deponier har desuden etableret udluftning eller evt. indvinding af lossepladsgas. Udluftning eller indvinding af lossepladsgas kan være et krav fra de lokale myndigheder, men kan også være begrundet i at gasindvindingen økonomisk kan hvile-i-sig-selv eller måske give et driftsmæssigt overskud.

3.2.8 Forskel i nabohensyn

Hensyn til naboer er også et driftsvilkår, som kan variere fra plads til plads. Det kan være vilkår, som er fastsat direkte i en miljøgodkendelse eller det kan være hensyn som det enkelte anlæg vælger at tage på sig for at forebygge klager og utilfredshed fra naboer.

Der kan være rutiner for indsamling af papir, plast og lignende i omgivende hegn. Der kan også være tale om opstilling af særlige mobile hegn for at begrænse papirflugt. Der kan endvidere være tale om opstilling af måge-net for at begrænse antallet af måger på deponiet. Begrænsning af andre gener i form af lugt, støv, støj, bakterier, eller begrænsning af åbningstid, arbejdstid (sortering og indbygning ved specielle vind og vejrforhold, m.v.) har også betydning for driften af deponeringsanlæggene. Mange foranstaltninger vil ofte være afhængig af afstanden til naboerne samt hvilke naboer, der er tale om.

3.2.9 Forskelle i affaldstyper

Den danske affaldspolitik har inden for en kortere årrække, reduceret mængden af affald, der føres til deponering, væsentligt.

Tabel 1. Oversigt over affaldsmængder

1.000 ton	Genanvendelse		Forbrænding		Deponering		I alt	
	1994	2000	1994	2000	1994	2000	1994	2000
Husholdninger	558	914	1493	1804	515	361	2.566	3.084
Institutioner	203	449	280	515	152	152	635	1.119
Fremstilling	1140	1896	271	431	830	611	2.240	2.948
Bygge- og anlæg	2052	2889	16	65	363	269	2.431	3.223
Rensningsanlæg	688	1132	146	249	120	94	954	1.476
Slagger og flyveaske	1319	1176	0	0	643	0	1.962	1.176
Andet	0	3	10	0	3	2	14	5
I alt	5.960	8.461	2.216	3.064	2.626	1.868	10.802	13.031

Note: Excl. særlig behandling.

Specialfraktioner som f.eks. shredderaffald har i dag en langt større betydning end tidligere. Det skal derfor vurderes om fortsatte ændringer i mængden og typen af affald, der deponeres, på sigt kan ske med andre og evt. færre deponier.

Sammensætningen af specialfraktioner varierer meget fra sted til sted, bl.a. afhængig af forskelle i erhvervsstruktur. Det skyldes at håndterings- og indbygningskravene til de forskellige specialfraktioner varierer afhængig af affaldets karakter, f.eks. asbest, shredderaffald eller forurennet jord.

3.2.10 Forskelle i antallet af sideaktiviteter

De fleste affaldsselskaber har forsøgt at lægge andre aktiviteter på deponeringsanlæggene. Der er tale om aktiviteter som haveaffaldskompostering, slaggesortering, midlertidig oplagring af forbrændingseget affald m.v.. I hvilken udstrækning det er muligt at etablere sådanne sideaktiviteter afhænger naturligvis af en række forhold som miljøgodkendelse, organisering, infrastruktur m.v..

3.3 Øvrige aktører

3.3.1 Offentlige aktører

EU

EU vedtager direktiver om håndtering af affald. EU's affaldspolitik er beskrevet i Rådsmeddelelsen om affaldspolitik (af 30. juli 1996) samt i en række direktiver, hvor det væsentligste er det såkaldte affaldsrammedirektiv².

Affaldsrammedirektivet, der i Danmark er gennemført i bl.a. miljøbeskyttelsesloven og affaldsbekendtgørelsen, fastslår princippet om at "forureneren betaler" og at affaldshåndteringen skal prioriteres ud fra affaldshierarkiet. Medlemsstaterne er endvidere forpligtet til at oprette et tilstrækkeligt net af bortskaffelsesfaciliteter samt sikre, at affaldet håndteres, så der ikke sker skade på mennesker eller miljø.

Staten

Staten udsteder love, bekendtgørelser samt vejledninger og pålægger amterne at udarbejde regionplaner hvert 4 år og kommunerne at udarbejde kommunale affaldsplaner.

Staten har stor indflydelse på prioriteringen i affaldssektoren. Afgifter og tilskudsmuligheder påvirker i væsentligt omfang hvilke håndteringsmuligheder kommunerne vælger at stille til rådighed for affaldsproducenterne, samt hvilke muligheder det frie marked (genanvendelsesbranchen) selv etablerer. Affaldsavgiften, energiafgifter og -tilskud, emballageafgifter og de tilskudsmuligheder som f.eks. Rådet for renere produkter mv. giver, er eksempler på områder hvor staten aktivt påvirker prioriteringen.

Det er staten (Energistyrelsen), der godkender opførelse af ny forbrændingskapacitet.

Staten udstikker endvidere rammerne for den overordnede affalds- og energiplanlægning ved Energihandlingsplaner (Energi 21), Affaldsplaner (Affald 21) Varmeforsyningsloven og El(forsynings)loven.

Endelig administrerer Indenrigs- og Sundhedsministeriet den kommunale styrelseslov, som i vidt omfang fastlægger rammerne for drift af og regnskabsforpligtelser for (fælles-)kommunale selskaber (§ 60 selskaber).

Amter

Amterne udsteder miljøgodkendelser til affaldsbehandlingsanlæggene efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 5. Samtidig fører amterne tilsyn med anlæggene. Amterne udarbejder regionplaner om arealanvendelse og skal på denne baggrund udpege arealreservationer til opførelse af nye, eller udvidelse af eksisterende affaldsbehandlingsanlæg, og angiver derfor de fysiske rammer for den kommunale kapacitetsplanlægning. Samtidig er amterne ansvarlig for udarbejdelse af VVM-redegørelser ved anlæg og væsentlige udvidelser af affaldsbehandlingsanlæg. Amterne kan desuden som tilsynsmyndighed være med til at fortolke, om en given affaldsfraktion falder indenfor det enkelte værks miljøgodkendelse.

Statsamter

Statsamterne er geografisk sammenfaldende med amterne, men er i modsætning til amterne en lokal statslig myndighed. Lederen af statsamtet er udpeget

² 91/156/EØF

af regeringen. I hvert statsamt findes et tilsynsråd, som fører tilsyn med kommunernes opgaveløsning.

Kommuner

I Danmark har kommunalbestyrelsen det overordnede ansvar for håndtering af det affald, der produceres i kommunen. Kommunalbestyrelsen skal hvert 4. år udarbejde en 12-årig affaldsplan samt udarbejde affaldsregulativer.

Den praktiske håndtering af affaldet varierer væsentligt fra kommune til kommune. Enkelte kommuner varetager selv en stor del af opgaverne, mens andre kommuner samarbejder i fælleskommunale affaldsselskaber om f.eks. ejerskab og drift af affaldsforbrændingsanlæg, deponeringsanlæg og genanvendelsesordninger. Hvor stor en del af selve driften af disse anlæg der er udliciteret, varierer betydeligt.

Kommunerne kan være ejere af affaldsforbrændingsanlæggene - enten som eneejere eller gennem et kommunalt affaldsselskab eller som interessenter i kraftværker - og har derigennem bestemmende indflydelse på værkernes drift, miljømæssige præstationer og øvrige prioritering.

Kommunerne udsteder regulativer og etablerer ordninger til håndtering af affald som affaldsproducenterne - borgere og virksomheder - som hovedregel har pligt til at benytte. Endvidere har kommunerne pligt og ret til at anvise bortskaffelsesmuligheder for affald produceret i kommunen. Affaldsproducenterne har pligt til at følge den kommunale anvisning for affaldet.

Kommunerne er varmeplanmyndighed i henhold til varmforsyningsloven og meddeler, efter samtykke fra Energistyrelsen, godkendelse til opførelse eller udvidelse af eksisterende affaldsforbrændingskapacitet i kommunerne.

El- og fjernvarmeselskaber

Udover kommuner kan forbrændingsanlæg være ejet af eksempelvis elselskaber og/eller fjernvarmeselskaber.

Energitilsynet

Energitilsynet fastsætter i tvivlstilfælde princippet for forbrændingsgebyret og afregningsprisen for den varme, der sælges fra anlægget. Energitilsynet tjekker desuden anlæggenes regnskaber og udfører benchmarking.

3.3.2 Private aktører

Transportører

Transportørerne indsamler, transporterer og afleverer affaldet til behandlingsanlæggene.

Affaldsproducenter

Affaldsproducenterne er virksomheder og husstande. Affaldsproducenterne leverer enten affald til affaldsbehandlingsanlæggene via en transportør, eller leverer selv affald til anlægget. Forbrændings- og deponeringsanlæggene har en kontraktlig forpligtelse overfor deres kunder, affaldsproducenterne, der skal have mulighed for at få bortskaffet deres affald.

Kraftvarmekunder

Forbrændingsanlæg leverer energi i form af fjernvarme og/eller elektricitet enten direkte til forbrugeren eller til et lokal energiselskab.

Aftagere af affald til genanvendelse og oparbejdning

Ved affaldsforbrænding opstår en restfraktion bestående af slagge, røggasrensningsaffald og spildevand. Herudover kan forbrændingsanlæggene før forbrænding, frasortere elementer, der ikke er forbrændingsegnede og som skal deponeres eller kan genanvendes.

Set for den samlede affaldssektor, går mere end 50% af alt affald, der frembringes, til behandling på private behandlingsanlæg. Det gælder det affald, der går direkte til genanvendelse, samt en væsentlig andel af det farlige affald til særlig behandling.

4 Økonomiske analyser

Formålet med hovedprojektet er at vurdere de økonomiske og de miljømæssige konsekvenser af tre scenarier for en liberalisering af affaldssektoren.

Der skal opstilles et basisscenario, som svarer til den nuværende organisering af affaldssektoren, samt tre alternative scenarier. De repræsenterer en spændvidde i graden af markedsåbning for affald til forbrænding og deponering, jf. omtalen i kapitel 5 Beskrivelse af scenarier.

Opstillingen af basisscenariet skal i vid udstrækning bygge på de data, der er indsamlet til projektet "Effektiviseringspotentiale på forbrændings- og deponeringsanlæg i Danmark", som er afrapporteret som Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 2 2002.

For alle tre scenarier skal gælde, at de miljø- og energipolitiske målsætninger på affaldsområdet skal opfyldes. Derved opnås, at alle tre alternativer sammenlignes på et lige grundlag, idet de alle opfylder de samme miljømæssige målsætninger. Dette indebærer, at basisscenariet (den nuværende organisering af affaldssektoren) også skal kunne opfylde miljømålsætningerne i Affald 21. Såfremt dette stiller yderligere krav til den nuværende organisering, skal dette medtages i analysen. Tilsvarende skal alle tre scenarier analysere behandling af den samme affaldsmængde.

De reale konsekvenser målt i fysiske størrelser (mængdemæssige enheder) skal opgøres for hvert scenario. For hvert scenario skal således udarbejdes et konsekvensskema, der angiver de reale konsekvenser af scenariet (f.eks. antal kørte km, arbejdskraft i antal personer, tons udledt CO₂ osv.). Både økonomiske aktiviteter og miljøkonsekvenser skal medtages under opgørelsen af de reale konsekvenser.

Konsekvensskemaet skal bl.a. indeholde ændringer i markedsomsatte forbrugsgoder, produktionsfaktorer, råstoffer, øvrige markedsomsatte producerede produktionsgoder og råvarer samt miljøkonsekvenser som følge af scenariet. Produktionsfaktorer skal bl.a. omfatte arbejdskraft, fast realkapital (f.eks. investering, drift og vedligeholdelse af maskiner og bygninger). Konsekvensskemaet danner udgangspunkt for de økonomiske beregninger, hvor de opgjorte konsekvenser multipliceres med de respektive priser.

Konsekvenserne kan evt. opgøres som ændringer i forhold til udgangssituationen (basisscenariet).

En ændring af de organisatoriske rammebetingelser, der i dag regulerer affaldssektoren, må forventes i større eller mindre omfang at medføre ændringer i antal og størrelse af forbrændings- og deponeringsanlæg med deraf følgende ændringer i investeringer, driftsomkostninger og miljøkonsekvenser - set i forhold til forholdene i dag. Hertil kommer konsekvenserne af placeringen af forbrændingsanlæg, herunder bl.a. adgangen til varmemarkedet. En ændring i de organisatoriske rammebetingelser vil ligeledes medføre ændringer i den offentlige sektors omkostninger til kontrol af alternativ regulering.

For hvert af scenarierne vil der blive behov for at foretage en række følsomhedsanalyser (alternative "underscenarier"). Følsomhedsanalyser gennemføres for at undersøge resultaternes robusthed over for ændrede forudsætninger. For eksempel kan der udføres følsomhedsanalyser for at illustrere betydningen

af udvalgte parametre (renten, tidshorizont, affaldsmængder etc.) og for at illustrere spændvidden inden for hvert scenario, idet der kan være flere måder at gennemføre hvert enkelt scenario på. Der udføres en række følsomhedsanalyser efter nærmere aftale med Miljøstyrelsen.

Der opereres med en tidshorizont på 20 år. Scenarierne – inklusive basis scenariet – skal baseres på en fremskrivning af udviklingen på affaldsmængderne baseret på Risø-modellen.

Formålet med de økonomiske analyser er at opstille en samlet økonomisk beregning af konsekvenserne af hver enkelt scenario, der kombineret med den miljømæssige vurdering kan give en sammenfattet vurdering af scenarierne.

Den samfundsøkonomiske analyse omfatter tre former for økonomisk analyse. Der skal derfor udføres følgende økonomiske analyser:

- Der gennemføres en **budgetøkonomisk analyse**, der viser de umiddelbare, direkte økonomiske konsekvenser for hvert scenario. Den **budgetøkonomiske analyse** gennemføres for alle berørte samfundsgrupper. De berørte samfundsgrupper kan f.eks. være stat, kommuner, amter, affaldsselskaber, forbrændingsanlæg, deponeringsanlæg, transportører, virksomheder og husholdninger.
- Der gennemføres også en **velfærdsøkonomisk analyse (cost-benefit analyse)**, hvor det søges at prissætte samtlige konsekvenser, dvs. alle omkostninger og gevinster, herunder de miljømæssige konsekvenser. I det omfang det ikke er muligt at sætte priser på miljøkonsekvenserne, foretages en kvantitativ vurdering af miljøkonsekvenserne, således at der foretages en cost-effectiveness-analyse.
- På denne baggrund skal det vurderes, om der skal foretages en **natio- naløkonomisk analyse**. Denne vil indeholde en opgørelse af konsekvenserne af hvert enkelt scenario for udvalgte makroøkonomiske størrelser som f.eks. bruttonationalprodukt, beskæftigelse og betalingsbalance.

4.1 Analysemodel

De samfundsøkonomiske analyser skal vurdere de miljømæssige og økonomiske konsekvenser af ovennævnte scenarier.

De økonomiske analyser skal udføres ved hjælp af metoden beskrevet i publikationen "Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter", Miljø- og Energiministeriet, februar 2000.

Det forudsættes i "Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter", at der kan tages udgangspunkt i helt konkrete miljøprojekter, som f.eks. restaurering af Brede å eller genanvendelse af støberaffaldssand. Imidlertid kan scenarierne ikke umiddelbart sidestilles med konkrete miljøprojekter. Der er derfor behov for yderligere at konkretisere scenarierne mest muligt.

For hvert scenario skal der gennemføres analyser for både forbrænding og deponering.

Effektiviseringsforbedringer kan henføres til enten:

- En effektivisering af selve opgavevaretagelsen. Med en effektivisering af selve opgavevaretagelsen menes de drifts- og produktionsmæssige opgaver, der i dag gælder for forbrændings- og deponeringsanlæg.

- En strukturrationalisering. Med strukturrationalisering menes ændring af de overordnede rammebetingelser i form af ejerskab, organisation, økonomisk og administrativ regulering mv.

Det er relevant at skelne mellem disse, fordi det hovedsageligt er anlæggene, der kan realisere potentialer relateret til driften, mens det er myndighederne der kan realisere et eventuelt strukturpotentiale. Der skal anvendes forskellige styringsmidler for at realisere de to forskellige potentialer. "Effektiviseringspotentiale på forbrændings- og deponeringsanlæg i Danmark" beskæftiger sig udelukkende med effektivisering af driften af anlæggene.

4.2 Analysedata

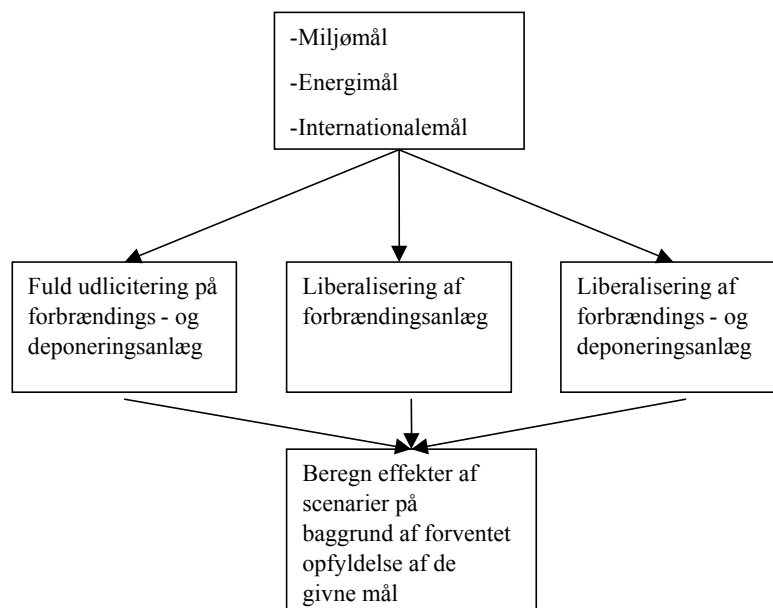
Den endelige udformning af konsekvenskemaerne skal ske på baggrund af de oplysninger, der er indhentet gennem projektet "Effektiviseringspotentiale på forbrændings- og deponeringsanlæg i Danmark".

Af konsekvenskemaerne fremgår typer af data, som lægges til grund for de samfundsøkonomiske beregninger. Der kan imidlertid være andre data, som ligeledes skal indgå i analysen, men som det på nuværende tidspunkt ikke har været muligt at identificere. Det kan også blive nødvendigt at supplere eller uddybe de data, som er indsamlet i forbindelse med effektiviseringsprojektet.

4.3 Analysemetode

Nedenstående model er valgt til at belyse konsekvenserne af en liberaliseret affaldssektor.

- 1) Opstil målsætningerne på affaldsområdet
- 2) Beskriv mulige liberaliseringsscenerier og konsekvenserne ved dem
- 3) Beregn effekterne af scenarierne



4.3.1 Centrale forhold i analysen

Ifølge affaldsbekendtgørelsen skal kommunen anvise affald til konkrete virksomheder eller anlæg, der modtager affald med henblik på nyttiggørelse eller bortskaffelse. Anvisningen skal ske med udgangspunkt i følgende prioritering; 1. genanvendelse, 2. forbrænding med energiudnyttelse, 3. bortskaffelse (deponering). Anvisningen skal ske på baggrund af en konkret vurdering af affaldets egenskaber.

Et centralt omdrejningspunkt i analysen er konsekvenserne af den kommunale anvisningspligt og den ophævelse, der sker af den i scenario 2 (kun for forbrændingsanlæg) og i scenario 3.

Borgere, grundejere, virksomheder samt offentlige og private institutioner har i alle scenarier pligt til at benytte den af kommunen anviste håndtering eller indsamlingsordning af affald.

Andre centrale forhold vedrører varetagelsen af driften, princippet for fastsættelsen af behandlingspriserne og ejerskabet af anlæggene.

Forudsætningerne kan findes samlet i bilag B.

4.3.2 Øvrige forhold

Alle scenarier bygger på den antagelse, at indsamling og transport af affald fra husholdninger i dag oftest er udliciteret, og således typisk udføres af private entreprenører. For erhvervsaffald varetages transporten hovedsageligt i privat regi. Scenarierne omhandler derfor ikke en ændring af organiseringen af indsamling og transport af affald.

Genanvendelse af affald varetages i dag hovedsagelig af private virksomheder på et forholdsvis konkurrenceudsat marked. Markedet for genanvendelse forudsættes derfor kun at indgå i analysen, når der er direkte afledte effekter.

Projektet omfatter ikke behandling af farligt affald, da dette affald kræver en særlig behandling, hvor der er specielt høje miljøkrav og mængderne af farligt affald er begrænsede i forhold til mængden af ikke-farligt affald.

Scenarierne skal, når de væsentligste problemstillinger er identificeret, danne baggrund for en samfundsøkonomisk analyse. Formålet med denne analyse er at tilvejebringe en vurdering af om den ændring af organiseringen, som er foreslået i scenarierne, vil give en samlet samfundsøkonomisk effektivitetsgevinst, uden at hensyn til miljø- og forbrugerbeskyttelse tilsidesættes.

Det skal fremgå af analysen, hvilke forudsætninger (f.eks. eksisterende organisering) som eventuelt skal revideres, for at scenariet kan realiseres uden at hensyn til miljø og forbrugerbeskyttelse tilsidesættes. Samtidig skal analysen angive på hvilke områder en realisering af scenarierne vil kræve ændringer af den eksisterende lovgivning.

4.3.3 Udvikling i affaldsmængder

Udviklingen i affaldsmængder skal baseres på en fremskrivning med Miljøstyrelsens Risømodel. Det antages, at mængderne er de samme for både basis-scenarier og de øvrige tre scenarier.

Det antages, at forbrændingsanlæg, der ikke i dag kan overholde kommende krav i forbrændingsdirektivet, opgraderes eller udfases.

Det antages, at deponeringsanlæg, der fra 2009 ikke kan overholde kravene i deponeringsdirektivet, opgraderes eller udfases.

5 Beskrivelse af scenarier

5.1 Scenarier

Der er i det efterfølgende opstillet et basisscenario samt tre alternative scenarier for en ændring af markedet for forbrænding og deponering af affald i Danmark.

De tre scenarier skal illustrere en spændvidde i graden af markedsåbning for behandling af affald til forbrænding og deponering. Med markedsåbning menes øget konkurrence mellem behandlingsanlæggene. Dette sikrer, at der løbende sker en omkostningseffektivisering, fordi affaldsproducenterne i stadig stigende grad har ret til frit at vælge mellem behandlingsanlæg indenfor den behandlingsform, affaldet er anvist til. De tre scenarier er sammenlignet i tabel 2.

- Basisscenario: Nuværende organisering af affaldssektoren
- Scenario 1: Fuld udlicitering af driften af forbrændings- og deponeringsanlæg
- Scenario 2: Liberalisering af forbrændingsanlæg og udlicitering af deponeringsanlæg
- Scenario 3: Liberalisering af forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg

Scenario 3 var tidligere opdelt i to underscenarier, nemlig 3A og 3B. Det er valgt at bibeholde scenario 3B i den oprindelige form, mens de problemstillinger, der knyttede sig til scenario 3A, vil blive behandlet i forbindelse med scenario 1. Det drejer sig om, hvorvidt man kan kombinere udlicitering af driften med en anvisning til behandlingsform frem for anvisning til et konkret anlæg.

5.2 Basissceneriet

Scenariet beskriver drift af forbrændings og deponeringsanlæg under nuværende rammer.

5.2.1 Beskrivelse af scenariet

Den gældende organisering bevares.

Den samlede virksomhed – forbrænding eller deponering – forudsættes at være underlagt det kommunalretlige ”hvile-i-sig-selv” princip, reguleret af § 48 i miljøbeskyttelsesloven. Det fremgår desuden af Elforsyningsloven, at forbrændingsanlæg med elproduktion er underlagt ”hvile-i-sig-selv” princippet. For så vidt angår salg af elektricitet og varme fra affaldsbehandlingsanlæg er priser og vilkår også reguleret af elforsyningsloven og varmforsyningsloven. Det er kommunen eller det fælleskommunale selskab, der fastsætter det behandlingsgebyr, der opkræves af borgere og virksomheder.

I basissceneriet fastholdes ejerstrukturen for affaldsforbrændingsanlæg. Det vil sige, at både kommuner, fælleskommunale virksomheder, private andelshavere eller el-distributionsselskaber kan eje og drive affaldsforbrændingsanlæg.

Som hovedregel skal nye deponeringsanlæg være offentligt ejede.

Det er kommunerne, der anviser affald, herunder til forbrænding og deponering. Anvisningen sker både til behandlingsform og behandlingsanlæg. Kommunerne skal gennemføre affaldsplanlægning og udarbejde regulativer og sikre behandlingskapacitet. Tilsyns- og kontrolopgaver følger eksisterende lovgivning.

5.2.2 Aktører – ejer og operatør

Forholdet mellem ejer og operatør af anlæggene ændres ikke.

5.2.3 Centrale problemstillinger som skal analyseres

Følgende hovedproblemstillinger skal indgå i analysen af scenariet:

Økonomi

De samfundsøkonomiske omkostninger som følge af scenariet skal beregnes. Beregningen gennemføres for alle relevante aktører i samfundet, dvs. virksomheder, husholdninger, stat, amt og kommune. Analysen skal bl.a. omfatte:

- behandlingspriser på forbrændings- og deponeringsanlæg, herunder konsekvensen for renovationsgebyret
- omkostninger til administration, kontrol, m.v.
- omkostninger til transport af affald
- afgiftsprovener til staten

Der tages primært udgangspunkt i de data, der er indsamlet i forbindelse med undersøgelsen "Effektiviseringspotentialer på forbrændings- og deponeringsanlæg i Danmark".

Miljø og energi

De miljømæssige konsekvenser af den nuværende organisering skal opgøres, herunder betydningen for produktionen af energi. Miljøkonsekvenserne opgøres som vist i eksemplet i bilag A.

Organisering og regulering

Organiseringen af forbrænding og deponering af affald ændres ikke.

Den gældende regulering i miljøbeskyttelsesloven, varmforsyningsloven og elforsyningsloven fortsætter uændret. Det kan oplyses, at L155 og L240 er vedtaget som henholdsvis lov nr. 451 og 452 begge af 31. maj 2000. Det forventes, at der også vil blive fremsat en skattelov til opfølgning af varmforsyningsloven. Indtil videre er kommunale affaldsforbrændingsanlæg fortsat fritaget for at betale skat.

5.3 Scenario 1: Fuld udlicitering af driften af forbrændings- og deponeringsanlæg

I dette scenario forudsættes, at drift af forbrændings- og deponeringsanlæg udliciteres. Dette sikrer, at alle – private og offentlige – aktører kan byde på driften af forbrændings- eller deponeringsanlæg.

5.3.1 Beskrivelse af scenariet

I scenariet er det selve driften, herunder den løbende vedligeholdelse af behandlingsanlæggene, der udliciteres. Myndighedsopgaver, som anlægget hidtil har udført, tilbageføres til kommunen og udliciteres altså ikke.

Den samlede virksomhed – forbrænding eller deponering – forudsættes fra ejerens side at være underlagt ”hvile-i-sig-selv princippet”. Det er kommunen eller det fælleskommunale selskab, der fastsætter det behandlingsgebyr, som opkræves af borgere eller virksomheder.

I dag er det fælleskommunale virksomheder, private andelshavere eller el-distributionsselskaber, der ejer forbrændingsanlæg, og det ændres ikke i scenariet.

Det antages, at deponeringsanlæg som hovedregel fortsat vil være offentligt ejede.

Scenariet medfører ingen ændringer i forhold til den kommunale anvisningsret/pligt. Det vil sige, at der anvises både til behandlingsform og til et konkret behandlingsanlæg. Kommunerne har også fortsat en forpligtigelse til gennemføre planlægning og udarbejde regulativer og dermed at sikre behandlingskapacitet. Endelig følger tilsyns- og kontrolopgaver som udgangspunkt den eksisterende lovgivning.

5.3.2 Aktører – ejer og operatør

Ejeren af anlægget har pligt til at sende opgaver med affaldsbehandling i udbud. Det er derfor ejeren, som definerer opgavens omfang og karakter i overensstemmelse med de lovgivningsmæssige rammer.

Ejeren kan vælge at udlicitere opgaven med affaldsbehandling, sammen med eller adskilt fra andre sideordnede aktiviteter som f.eks. indsamling, kompostering, genanvendelse mv.

Det er således ejeren, der gennemfører en licitation af driften på et forbrændings- eller deponeringsanlæg. Ejeren kan f.eks. være en fælleskommunal virksomhed, et privat andelsselskab eller et elselskab.

Den part, som ejeren vælger til at varetage driften, kaldes operatøren.

Forholdet mellem ejer og operatør fastlægges efter udbuddet i en kontrakt mellem parterne i overensstemmelse med gældende udbuds- og konkurrenceretlige regler. Operatøren vil normalt ikke have større anlægsinvesteringer.

Ejeren har det formelle ansvar overfor myndighederne, og er også myndighedernes juridisk ansvarlige person.

5.3.3 Centrale problemstillinger som skal analyseres

Følgende hovedproblemstillinger skal indgå i analysen af scenariet – spørgsmålene er ikke i prioriteret rækkefølge:

Økonomi

De samfundsøkonomiske omkostninger som følge af scenariet skal beregnes. Beregningen gennemføres for alle relevante aktører i samfundet, dvs. virksomheder, husholdninger, stat, amt og kommune. Analysen skal bl.a. omfatte:

- betydningen for behandlingspriserne på forbrænding og deponering.
- konsekvensen for renovationsgebyret.
- omkostninger til administration, kontrol, udbud, m.v.
- omkostninger til transport af affald.
- afgiftsprovener til staten

- de samfundsøkonomiske konsekvenser, hvis der opstår over- eller underkapacitet.
- de driftsøkonomiske konsekvenser for anlægget, hvis der ikke er adgang til midlertidig oplagring af affald
- hvordan der sikres omkostningseffektivisering.

Miljø og energi

Følgende spørgsmål skal vurderes:

1. Hvordan sikres det, at miljø- og energimål bliver opfyldt, herunder
 - at energiindholdet i affaldet udnyttes mindst lige så godt som i dag.
 - at en evt. overkapacitet ikke medfører konkurrence mellem behandlingsformer (hvis f.eks. affald flyttes fra genanvendelse til forbrænding).
 - Hvilke konsekvenser har scenariet i forhold til energiforsyning (varme, el, pris og opfyldelse af energimålsætninger).
2. Hvilke konsekvenser har scenariet for kvalitet i affaldsbehandlingen, herunder
 - at miljørigtig drift bliver en konkurrenceparameter
 - at ejeren/operatøren indgår i forsknings- og teknologiudvikling for at fremme den mest miljøvenlige forbrænding og deponering.
 - hvilke virkemidler skal benyttes for at skabe incitamenter hertil?
3. Hvilke konsekvenser har scenariet for import og eksport af affald, herunder mængder og sammenhæng med dansk kapacitet.
4. Hvilke konsekvenser har scenariet for transportarbejdet i Danmark.
5. Hvilke konsekvenser har scenariet for forsyningsikkerhed og kapacitet, herunder
 - Hvordan sikres tilstrækkelig forbrændingskapacitet.
 - En vurdering af placering af anlæg både i relation til energi og affaldsoplande.
6. Påvirkes genanvendelsesmulighederne for forskellige fraktioner – f.eks. slagge fra forbrændingsanlæg – af, at forbrænding og deponering er mere konkurrenceudsat.

Organisering og regulering

Følgende spørgsmål skal vurderes:

1. Hvilke instrumenter kan sikre, at der sker fuld udlicitering, herunder belysning af betydningen af frekvensen for udbud samt tilstedeværelse af den nødvendige tekniske kompetence til at gennemføre et udbud.
2. Hvad er fordele og ulemper ved at udlicitere driften alene, og hvad er fordele og ulemper ved at udlicitere både drift og vedligeholdelse.
3. Hvilken betydning har anvisningen i dette scenario? Hvilken samfundsøkonomisk betydning har de to anvisningsformer for effektiviteten i affaldssektoren.

4. Hvordan undgås dannelse af driftsmonopoler (offentlige som private). Herunder bør indgå en belysning af, hvorvidt der vil være barrierer for etablering af nye behandlingsanlæg, og i givet fald skal det vurderes, om disse barrierer kan reduceres.
5. Hvilke begrænsninger er der indenfor de eksisterende rammer, for at offentlige virksomheder kan generere overskud (f.eks. statslige aktieselskaber, kommunale selskaber med begrænset ansvar).
6. Hvordan sikres en entydig ansvarsfordeling mellem ejer og operatør, herunder hvem har ansvar for at vilkår, f.eks. i miljøgodkendelser mv., bliver overholdt.
7. Hvordan sikres midler til oprydning ved konkurs m.v.? Er autorisation, certificering eller sikkerhedsstillelse anvendelige instrumenter. Sammenhæng med deponerings- og forbrændingsdirektiver skal indgå.
8. Hvorledes sikres, at kontrakter tager højde for lovændringer, øgede miljøkrav samt tilstrækkelig vedligeholdelse af anlæggene. Hvilken betydning har længden af kontrakterne. Hvad er fordele og ulemper ved korte eller lange kontraktperioder?
9. Findes der barrierer i eksisterende lovgivning, der medfører, at et potentiale ikke kan realiseres fuldt ud.
10. Findes der reelle alternativer til hvile-i-sig-selv princippet (omkostningsregulering uden mulighed for afkast) således at et evt. drifts- og strukturpotentiale kan realiseres, eksempelvis omkostningsregulering med og uden mulighed for afkast, afkastregulering, indtægtsregulering med og uden mulighed for afkast.
11. Hvordan sikres en tilstrækkelig vedligeholdelse af anlæggene, når det driftsmæssige og økonomiske ansvar er adskilt. Herunder skal det belyses, om det vil være nødvendigt med regler for operatørens egenkontrol.
12. Kan økonomiske styringsmidler – f.eks. omsættelige forureningstilladelser – være et instrument til at sikre, at miljømål nås.
13. En belysning af eventuelle krav til adskillelse af myndighed/operatør og driftsoperatør.

5.4 Scenario 2: Liberalisering af forbrændingsanlæg og udlisering af deponeringsanlæg

I dette scenario er forbrænding af affald konkurrenceudsat, idet affaldsproducenten frit kan vælge forbrændingsanlæg. På det enkelte forbrændingsanlæg sker prisfastsættelsen på markedsmæssige vilkår. Driften af deponeringsanlæggene er udliciteret som beskrevet i scenario 1.

Affald, der skal forbrændes, anvises af kommunen til behandlingsformen ”forbrænding med energiudnyttelse”, men ikke til konkrete anlæg.

5.4.1 Beskrivelse af scenariet

I scenariet vil affald som forbrændes blive behandlet på et konkurrenceudsat marked, dvs. forbrændingsanlæg kan frit fastsætte behandlingspriserne. Den enkelte affaldsproducent (virksomheder og på borgernes vegne - kommunen)

kan frit vælge blandt forbrændingsanlæg. For husholdningsaffald er det dermed kommunen, som har ansvaret for at vælge anlæg. Konsekvenserne vil indgå i den samfundsøkonomiske analyse, som også rummer en budgetøkonomisk analyse for borgere og erhverv.

Affald som deponeres vil blive anvist til et konkret deponeringsanlæg, der vil blive drevet under "hvile-i-sig-selv princippet". Deponeringsanlæg skal som hovedregel fortsat være offentligt ejede, men ejeren skal udlicitere driften.

Kommunens rolle er at anvise forbrændingsegnet affald, som er opstået i kommunen, til korrekt behandlingsform. Der er således ikke tale om en anvisning til et konkret forbrændingsanlæg, men kun behandlingsformen "forbrænding med energiudnyttelse".

I de tilfælde, hvor et anlæg både forbrænder og deponerer affald, skal omkostningerne ved hver aktivitet kunne opgøres for sig i virksomhedens regnskab. De kommunale virksomheder skal således regnskabsmæssigt kunne adskille de forskellige aktiviteter ("hvile-i-sig-selv"/konkurrenceudsatte dele).

Kommunerne har ikke pligt til etablere tilstrækkelig forbrændingskapacitet, det styres i scenariet af markedet.

Kommunen modtager oplysninger fra affaldsproducenter og -behandlere om affald produceret i kommunen. Kommunerne har fortsat en forpligtigelse til at gennemføre affaldsplanlægning og udarbejde regulativer. Endelig skal oplysningerne anvendes til indrapportering til det nationale indberetningssystem.

Tilsynsforpligtigelserne varetages af kommune, amt og/eller stat.

5.4.2 Affald til forbrænding

Scenariet indebærer, at affaldsforbrændingsanlæg drives efter markedsøkonomiske principper. Private kan frit, i henhold til gældende lovgivning, etablere og drive affaldsforbrændingsanlæg.

Alle affaldsforbrændingsanlæg skal indgå fuldt ud i varmeplanlægningen.

Den almindelige konkurrencelovgivning gælder forbrændingsanlæg i dette scenario. Alle forbrændingsanlæg skal udarbejde selvstændigt regnskab efter Årsregnskabsloven (Grønne regnskaber mv.).

Hvis kommunale affaldsbehandlingsanlæg forbrænder affald, skal håndteringen af dette affald ske på et kommercielt grundlag. Prisfastsættelsen sker således på markedsøkonomiske betingelser under de givne rammebetingelser.

I den udstrækning affaldsforbrændingsanlæg indgår aftaler med affaldsproducenter i udlandet følges de almindelige bestemmelser om import/eksport af affald.

5.4.3 Affald til deponering

I scenariet vil anlæg, der deponerer affald, være underlagt "hvile-i-sig-selv" princippet og prisfastsættelsen sker efter dette princip.

Det er i scenariet forudsat, at nye deponeringsanlæg som hovedregel er offentligt ejede, og at driften af anlæggene er udliciteret.

5.4.4 Centrale problemstillinger som skal analyseres

Følgende hovedproblemstillinger skal indgå i analysen af scenariet – spørgsmålene er ikke i prioriteret rækkefølge:

Økonomi

De samfundsøkonomiske omkostninger som følge af scenariet skal beregnes. Beregningen gennemføres for alle relevante aktører i samfundet, dvs. virksomheder, husholdninger, stat, amt og kommune. Analysen skal bl.a. omfatte:

- betydningen for behandlingspriserne på forbrænding og deponering, at prisdannelsen er markedsbestemt, herunder betydningen for prisen på andre behandlingsformer
- betydningen af krydssubsidiering.
- konsekvensen for renovationsgebyret.
- omkostninger til administration, kontrol, udbud, m.v.
- omkostninger til transport af affald.
- afgiftsprovenu til staten.
- de samfundsøkonomiske konsekvenser, hvis der opstår over- eller underkapacitet.
- de driftsøkonomiske konsekvenser for anlægget, hvis der ikke er adgang til midlertidig oplagring af affald
- hvordan der sikres omkostningseffektivisering.
- vil konkurrencen alene foregå på erhvervsaffaldsområdet eller vil der også blive konkurrence på husholdningsaffaldsområdet

Miljø og energi

Følgende spørgsmål skal vurderes:

1. Hvordan sikres det, at miljø- og energimål bliver opfyldt, herunder
 - at energiindholdet i affaldet udnyttes mindst lige så godt som i dag.
 - at en evt. overkapacitet ikke medfører konkurrence mellem behandlingsformer (hvis f.eks. affald flyttes fra genanvendelse til forbrænding).
 - En vurdering af sikkerhed i forhold til energiforsyning (varme, el, pris og opfyldelse af energimålsætninger), herunder konsekvenser i forbindelse med El- og varmforsyningsloven.
2. Hvilke konsekvenser har scenariet for kvalitet i affaldsbehandlingen, herunder
 - at miljørigtig drift bliver en konkurrenceparameter
 - at ejeren/operatøren indgår i forsknings- og teknologiudvikling for at fremme den mest miljøvenlige forbrænding og deponering.
 - hvilke virkemidler skal benyttes for at skabe incitament hertil?
 - Hvordan kan ejerne af forbrændingsanlæg motiveres til f.eks. deltagelse i udvikling af mere miljørigtige behandlingsmetoder, eventuelt formuleret som en offentlig forpligtigelse.
3. Hvilke konsekvenser har scenariet for forsyningssikkerhed og kapacitet, herunder
 - Hvordan sikres tilstrækkelig forbrændingskapacitet.
 - En vurdering af placering af anlæg både i relation til energi og affaldsoplande.
4. Hvilke konsekvenser har scenariet for import og eksport af affald, herunder mængder og sammenhæng med dansk kapacitet. Desuden ønskes en

vurdering af konkurrencesituationen for danske forbrændingsanlæg sammenlignet med udlandet.

5. Hvilke konsekvenser har scenariet for transportarbejdet i Danmark.
6. Påvirkes genanvendelsesmulighederne for forskellige fraktioner – f.eks. slagge fra forbrændingsanlæg – af, at forbrænding og deponering er mere konkurrenceudsat.

Organisering og regulering

Følgende spørgsmål skal vurderes:

1. Hvordan undgås dannelser af driftsmonopoler og konkurrencebegrænsende aftaler (offentlige som private). Herunder bør indgå en belysning af, hvorvidt der vil være barrierer for etablering af nye behandlingsanlæg, og i givet fald skal det vurderes, om disse barrierer kan reduceres.
2. Hvilken betydning har anvisningen i dette scenario? Hvilken samfundsøkonomisk betydning har de to anvisningsformer for effektiviteten i affaldssektoren.
3. Hvordan sikres økonomiske midler til oprydning ved konkurs (er autorisation, certificering eller sikkerhedsstillelse anvendelige instrumenter). Sammenhæng med deponerings- og forbrændingsdirektiver skal indgå.
4. Hvilke begrænsninger er der indenfor de eksisterende rammer, for at offentlige virksomheder kan generere overskud (f.eks. statslige aktieselskaber, kommunale selskaber med begrænset ansvar).
5. Hvilke problemer medfører en fordeling af de nuværende aktiver i forbrændingsanlæg, når "hvile-i-sig-selv princippet" ophører (f.eks. åbningsbalance, aktiver føres tilbage til de respektive brugergrupper, der har finansieret/betalt aktiverne i selskabet).
6. Under hvilke vilkår kan der etableres modtagepligt for affald til behandlingsanlæggene.
7. Hvilke muligheder har kommunerne for at føre tilsyn med om affald, der efter f.eks. lovgivning og/eller kommunens regulativer skal forbrændes/deponeres, rent faktisk føres til forbrænding/deponering.
8. Kan anvendelse af økonomiske styringsmidler, f.eks. omsættelige forureningstilladelser/kvoter, være et instrument til at sikre, at miljømål nås.
9. Findes der barrierer i eksisterende økonomisk (f.eks. skatte og afgiftsregler) og administrativ regulering, f.eks. i forhold til drift af et anlæg, der medfører, at et potentiale ikke kan realiseres fuldt ud.
10. Skal der ske ændringer i forhold til tilsynsmyndighedens nuværende forpligtelser f.eks. tilsynsomfang?
11. En belysning af eventuelle krav til adskillelse af myndighed og driftsoperatør.
12. Hvilke konsekvenser har den forskellige regulering af forbrændings- og deponeringsområdet.

5.5 Scenario 3: Liberalisering af forbrændings- og deponeringsanlæg

I dette scenario vil forbrænding og deponering af affald ske på et frit marked, hvor priserne for deponering og forbrænding fastsættes på et kommercielt grundlag. Affaldsproducenterne er dermed stillet frit med hensyn til valg af affaldsbehandlingsanlæg indenfor den behandlingsform, som affaldet karakteriseres og anvises til.

Det overordnede princip er, at enhver affaldsproducent (virksomheder og på borgernes vegne; kommunen) selv har ansvaret for at håndtere affaldet i overensstemmelse med gældende regulering. Kommunen har således ansvar for håndtering af husholdningsaffaldet.

Det betyder, at den kommunale anvisning af affald til behandling på bestemte anlæg er ophævet. Kommunerne har derfor heller ikke ansvar for at finde kapacitet til behandling af affaldet. Kommunen er dog stadig forpligtet til at anvise affaldet til den korrekte behandlingsform.

5.5.1 Scenario 3: Liberalisering af forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg

5.5.1.1 Beskrivelse af scenariet

I dette scenario stilles ejerforholdet af forbrændings- og deponeringsanlæg frit. Det betyder, at "hvile-i-sig-selv" princippet ophæves for alle anlæg.

Både affaldsforbrændings- og deponeringsanlæg er dermed underlagt markedsøkonomiske vilkår med mulighed for at opbygge egenkapital under de almindelige erhvervsmæssige forudsætninger i henhold til regnskaber, beskatning mv. De almindelige markedsvilkår indebærer også muligheden for betalingsstandsning/konkurs.

Konsekvenserne af, at affaldsproducenterne har ret til frit at vælge blandt affaldsbehandlingsanlæg både i Danmark og i udlandet, vil indgå i den samfundsøkonomiske analyse, som også rummer en budgetøkonomisk analyse for borgere og erhverv. Det er fortsat en forudsætning, at kommunen på borgernes vegne har ansvaret for indsamling af husholdningsaffald, og at affaldet føres til den rigtige behandlingsform. Indsamling af husholdningsaffald kan som i dag ske efter at opgaven har været offentligt udbudt.

Kommunerne har fortsat en forpligtigelse til at gennemføre affaldsplanlægning og udarbejde regulativer. Kommunerne er fortsat forpligtet til at anvise alt affald til den korrekte behandlingsform.

Kommunen modtager oplysninger fra affaldsproducenter og -behandlere om affald, der er produceret i kommunen. Disse oplysninger skal anvendes af kommunen blandt andet til udarbejdelse af regulativer for husholdningsaffald og erhvervsaffald. Endelig skal oplysningerne anvendes til indrapportering til det nationale indberetningssystem.

I den udstrækning affaldsbehandlingsanlæg laver aftaler med affaldsproducenter i udlandet, følger disse aftaler de almindelige bestemmelser om import/eksport af affald.

5.5.1.2 Affaldsforbrændingsanlæg og deponeringsanlæg

I scenariet indgår virksomheder - uanset ejerskab - i kommerciel affaldsforbrænding og deponering. Alle virksomheder skal udarbejde selvstændigt regnskab efter Årsregnskabsloven (grønne regnskaber mv.).

Hvis selskabet er offentligt ejet, skal aktiviteterne adskilles fra andre evt. kommunalt understøttede aktiviteter, så der ikke er mulighed for krydssubsidiering.

Etablering og drift af nye anlæg til forbrænding eller deponering af affald sker på et kommercielt grundlag under hensyn til de givne rammebetingelser, f.eks. energi- og miljøpolitiske mål.

Private affaldsselskaber kan etablere nye affaldsforbrændingsanlæg og deponeringsanlæg efter gældende regler om fysisk planlægning, og i overensstemmelse med den aktuelle energipolitik, eller overtage eksisterende kommunalt ejede forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg. Affaldsforbrændingsanlæggene forhandler om salg af varme og/eller el med de relevante aftagere, herunder aftaler om backup mv.

5.5.1.3 Centrale problemstillinger som skal analyseres

Følgende hovedproblemstillinger skal indgå i analysen af scenariet – spørgsmålene er ikke i prioriteret rækkefølge:

Økonomi

De samfundsøkonomiske omkostninger som følge af scenariet skal beregnes. Beregningen gennemføres for alle relevante aktører i samfundet, dvs. virksomheder, husholdninger, stat, amt og kommune. Analysen skal bl.a. omfatte:

- betydningen for behandlingspriserne på forbrænding og deponering, at prisdannelsen er markedsbestemt, herunder betydningen for prisen på andre behandlingsformer.
- konsekvensen for renovationsgebyret.
- omkostninger til administration, kontrol, m.v.
- omkostninger til transport af affald.
- afgiftsprovener til staten.
- de samfundsøkonomiske konsekvenser, hvis der opstår over- eller underkapacitet.
- de driftsøkonomiske konsekvenser for anlægget, hvis der ikke er adgang til midlertidig oplagring af affald
- hvordan der sikres omkostningseffektivisering.
- vil konkurrencen alene foregå på erhvervsaffaldsområdet eller vil der også blive konkurrence på husholdningsaffaldsområdet

Miljø og energi

Følgende spørgsmål skal vurderes:

1. Hvordan sikres det at og energimål bliver opfyldt, herunder
 - at energiindholdet i affaldet udnyttes optimalt.
 - at en evt. overkapacitet ikke medfører konkurrence mellem behandlingsformer (f.eks. affald flyttes fra genanvendelse til forbrænding).
 - En vurdering af sikkerhed i forhold til energiforsyning (varme, el, pris og opfyldelse af energimål) herunder konsekvenser i forbindelse med El- og varmforsyningsloven.
2. Hvilke konsekvenser har scenariet for kvalitet i affaldsbehandlingen, herunder
 - at miljørigtig drift bliver en konkurrenceparameter
 - at ejeren/operatøren indgår i forsknings- og teknologiudvikling for at fremme den mest miljøvenlige forbrænding og deponering.
 - hvilke virkemidler skal benyttes for at skabe incitamenter hertil?

- Hvordan kan ejerne af forbrændings- og deponeringsanlæg motiveres til f.eks. deltagelse i udvikling af mere miljørigtige behandlingsmetoder, eventuelt formuleret som en offentlig forpligtigelse.
3. Hvilke konsekvenser har scenariet for forsyningssikkerhed og kapacitet, herunder
 - Hvordan sikres tilstrækkelig forbrændings og deponeringskapacitet.
 - En vurdering af placering af anlæg både i relation til energi og affaldsoplønde.
 4. Hvilke konsekvenser har scenariet for transportarbejdet i Danmark.
 5. Hvilke konsekvenser har scenariet for import og eksport af affald, herunder mængder og sammenhæng med dansk kapacitet. Der ønskes en vurdering af konkurrencesituationen for danske forbrændings- og deponeringsanlæg sammenlignet med udlandet.
 6. Påvirkes genanvendelsesmulighederne for forskellige fraktioner – f.eks. slagge fra forbrændingsanlæg – af, at forbrænding og deponering er mere konkurrenceudsat.

Organisering og regulering

Følgende spørgsmål skal vurderes:

1. Hvordan undgås dannelser af driftsmonopoler og konkurrencebegrænsende aftaler (offentlige som private). Herunder bør indgå en belysning af, hvorvidt der vil være barrierer (f.eks. manglende sikkerhed for affaldsleverancer) for etablering af nye (forbrændings-/behandlings-?) anlæg, og i givet fald skal det vurderes om disse barrierer kan reduceres.
2. Hvilke barrierer findes der for, at deponerings- og forbrændingsanlæg, der er offentligt ejede, kan drives kommercielt.
3. Hvilke begrænsninger findes der indenfor de eksisterende rammer for at offentlige virksomheder kan generere overskud (f.eks. statslige aktieselskaber, kommunale selskaber med begrænset ansvar).
4. Hvordan fordeles de nuværende aktiver i forbrændings- og deponeringsanlæg når "hvile-i-sig-selv princippet" ophører (f.eks. åbningsbalance, aktiver føres tilbage til de respektive brugergrupper, der har finansieret/betalt aktiverne i selskabet).
5. Findes der barrierer i eksisterende økonomisk (f.eks. skatte og afgiftsregler) eller administrativ regulering, f.eks. i forhold til drift af et anlæg.
6. Hvordan sikres der mod virkninger af virksomhedsophør herunder hvordan sikres der økonomiske midler til oprydning ved konkurs (er autorisation, certificering eller sikkerhedsstillelse anvendelige instrumenter) - sammenhæng med deponerings- og forbrændingsdirektiver.
7. Under hvilke vilkår kan der etableres modtagepligt for affald til behandlingsanlæggene.
8. En belysning af eventuelle krav til adskillelse af myndighed/operatør og driftsoperatør.

9. Hvilke muligheder har kommunerne for at føre tilsyn med, om affald, der efter f.eks. lovgivning og/eller kommunens regulativer skal forbrændes eller deponeres, rent faktisk føres til disse behandlingsformer.
10. Skal der ske ændringer i forhold til tilsynsmyndighedens forpligtelser (omfang, mv.).
11. Kan anvendelse af økonomiske styringsmidler f.eks. omsættelige forureningstilladelser være et instrument til at sikre, at miljømål nås.
12. Hvordan sikres det at ansvaret for affaldet er entydig placeret.
13. Er der risiko for "windfall-profits", og hvordan undgås dette.

Tabel 2. Oversigt over elementerne i de tre scenarier

	Basisscenariet		Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
	Forbrænding	Deponering	Forbrænding	Deponering	Forbrænding	Deponering	Forbrænding	Deponering
Driften	Uændret	Uændret	Udlicteres	Udlicteres	Liberalisret/ Konkurrence- udsat	Udlicteres	Liberalisret/ Konkurrence- udsat	Liberalisret/ Konkurrence- udsat
Priser	Hvile-i-sig-selv	Hvile-i-sig-selv	Hvile-i-sig-selv	Hvile-i-sig-selv	Markeds- Bestemte	Hvile-i-sig-selv	Markeds- bestemte	Markeds- bestemte
Ejerskab	Uændret	Uændret	Uændret	Uændret	Frit	Uændret	Frit	Frit
Anvisning	Til anlæg og behandlings- form	Til anlæg og behandlings- form	Til anlæg og behandlings- form	Til anlæg og behandlings- form	Til behand- lingsform	Til anlæg og behandlings- form	Til behand- lingsform	Til behand- lingsform
Anlægs- investering	Uændret	Uændret	Uændret	Uændret	Frit	Uændret	Frit	Frit

6 Miljø- og energimål på affaldsområdet

En af de væsentligste betingelser, som findes i dette projekt, er, at hensynet til miljø- og forbrugerbeskyttelse ikke tilsidesættes. Disse elementer skal indgå i analysen af om og evt. hvordan der kan sikres større samfundsøkonomisk effektivitet via en mere markedsorienteret regulering.

Miljøhensynet handler om de fastsatte grænser for den maksimale påvirkning af luft, vand og jord, som henholdsvis forbrænding og deponering af affald må foranledige.

Forbrugerbeskyttelsen handler om de enkelte borgeres og virksomhedernes sikkerhed for rimelige priser og at betingelserne for den løbende bortskaffelse af affald, leveringen af affaldsvarme m.m. svarer til det i dag gældende niveau.

I dag er miljømålene og forbrugerbeskyttelsen en integreret del af den regulering, som gælder på affalds- og genanvendelsesområdet.

Der er således ved tilrettelæggelsen af de opgaver, som kommunen varetager efter miljøbeskyttelsesloven, el- og varmforsyningsloven udstukket nærmere overordnede rammer, regler og mål for, hvordan den konkrete håndtering kan ske.

Ændringer i tilrettelæggelsen af affaldshåndteringen, således at denne i højere grad foregår via markedet, vil - alt andet lige - ændre organiseringen og rollefordelingen i sektoren. Hvis en større del af affaldshåndteringen sker efter markedsøkonomiske principper, vil det kunne nødvendiggøre ændringer i reguleringen. Den regulering, der så træder i stedet, skal sikre, at miljøhensyn og forbrugerbeskyttelsen opretholdes i samme grad som tidligere.

En væsentlig del af analysen vil derfor handle om, at få beskrevet de reguleringsmodeller, der kan sikre dette krav, og samtidig få vurderet hvilke samfundsøkonomiske virkninger sådanne nye reguleringsmodeller afstedkommer.

Til brug for hovedprojektet er der udarbejdet et kapitel om de specifikke målsætninger på affaldsområdet. Det er målsætninger, der har en stor miljømæssig betydning og som skal sikres, uanset hvorledes affaldssektoren er organiseret.

Nedenstående er en gruppering af målene.

Energi- og miljømål:

- Stabilisere de samlede affaldsmængder
- Øge kvaliteten af affaldsbehandlingen
- Målsætning om mindst 64% genanvendelse, 24% forbrænding og højst 12% deponering i år 2004

- Målsætninger for de enkelte affaldsfraktioner, -typer og -kilder som fremgår af EU-regler, Affald 21, bekendtgørelser, cirkulærer og kommunale regulativer³.
- Tilladelse til transnational transport af forbrændingseget affald, når allokeringen sker efter optimale miljømæssige og samfundsøkonomiske kriterier.
- Øget forskning & udvikling (F&U) i nye, mere miljøvenlige teknologier (indsamling, sortering, behandling m.m.)
- Størst mulig nyttiggørelse af forbrændingseget affald til energiformål, herunder mest mulig kraftvarme og størst mulig CO₂-fortrængning
- Integrering af den produktorienterede miljøstrategi og øget producentansvar i affaldshåndteringen.

Det skal vurderes, om de enkelte affaldsfraktioners genanvendelsesmuligheder samt mængder påvirkes af, om markedet for forbrænding og deponering konkurrenceudsættes. Det særligt centrale er at få belyst konsekvenser af ændrede affaldsstrømme for energi- og miljøpolitiske mål.

En øget markedsorienteret regulering af forbrændings- og deponeringsområdet forudsættes ikke at ændre på, at der skal foretages tilsyns- og kontrolopgaver. Analysearbejdet skal vise om og i hvilken udstrækning i øget markedsorientering vil nødvendiggøre ændringer i tilsyns- og kontrolopgaverne.

Det skal desuden vurderes om tilsyns- og kontrolopgaverne forudsætter omlægninger med hensyn til dataindsamling og bearbejdning, nye procedure og behov for kompetenceudvikling, mm.

Krav til affaldshåndteringen under ændret organisering:

Der eksisterer en omfattende regulering af affaldsområdet gennem den nationale og internationale regulering, herunder de vedtagne handlings-

³ Prioriteringen af affalds-fraktioner/typer/kilder skal kunne sikres den fra EU/Miljøstyrelsen/Kommuner mv. anbefalede behandling (også for affaldsfraktioner eller fokusområder, man i fremtiden kunne finde hensigtsmæssigt at prioritere). Der er pt. en eller anden form for prioritering og regulering for nedenævnte fraktioner/affaldstyper/kilder :

- Forbrændingseget affald
- PVC
- Imprægneret træ
- Slagge
- Batterier
- Shredderaffald
- Papir
- Pap
- Glas
- Plast
- Emballage
- Røggasrensningsprodukt
- Blyakkumulatorer
- Dæk
- Andet bilaffald
- Bionedbrydeligt affald
- Farligt affald
- Støberi affald
- Kølemøbler
- Elektriske og elektroniske produkter
- Storskrald
- Haveaffald
- Dagrenovation
- Spildevandsslam
- Bygge og anlægsaffald

Affald fra handel kontor og institutioner

planer (mål). Det er en regulering som giver sig udslag i en række krav til aktørerne.

Det skal i analysen vurderes, om de krav/mål, der stilles til de enkelte aktører, må opgives eller omformuleres ved en øget markedsåbning for forbrænding og deponering, jf. scenarierne i kapitel 5. I den udstrækning, at bestemte krav/ mål ikke kan opretholdes, skal der opstilles en model for og konsekvensvurdering af, hvordan dette krav/mål alternativt kan sikres opretholdt.

Det fremgår eksempelvis af beskrivelsen af scenarierne for en gradvis åbning af markedet for forbrænding, at analyserne skal belyse effekten af en ændret organisering, for så vidt angår sikkerhed for, at der opnås en tilstrækkeligt kapacitet, der overholder kravene om øget kvalitet i behandlingen, størst mulig nyttiggørelse af forbrændingsegnet affald samt herunder størst mulig CO₂-fortrængning og mest mulig kraftvarme. Endvidere skal forbrugerbeskyttelseshensyn vurderes i forbindelse med borgeres og virksomheders sikkerhed for priser og betingelser for bortskaffelse af affald samt affaldsforbrændingsanlæggenes levering af varme og el i forhold til gældende niveau.

15. maj 2002

Oversigt over politiske målsætninger på affaldsområdet

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
Ressourceforbrug	Øge ressourceeffektiviteten markant indenfor en generations tid	Begrænse forbruget af ressourcer til ca. 25% af det nuværende forbrug (ref. år 2001)	Danmarks nationale strategi for bæredygtig udvikling 2001		På lang sigt	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004 og en kommende strategi for forebyggelse af ressource-tab og miljøbelastning fra affald	Nej – målet er langsigtet
Affald⁴	Reducere miljøbelastningen fra affald og udnytte ressourcerne i affaldet	Stabilisere de samlede affaldsmængder og udnytte energi- og råvareresourcerne i affaldet	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Bekendtgørelse om affald, affalds-afgift, tilskudsordning og information	De samlede affaldsmængder stabiliseredes i perioden 1996-1999, men fra 1999 til 2000 er affaldsmængderne igen steget 7%
		Sikre, at behandlingsteknologier for PVC, imprægneret træ, batterier og shredderaffald er under udvikling Sikre, at der er en systematisk teknologiudvikling i gang	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Støtte den teknologiske udvikling Undersøge supplerende finansieringsmuligheder	Der gives støtte fra Rådet vedr. renere produkter til fortsat teknologiudvikling. Arbejdsgruppen om organisering af affaldsområdet skal arbejde med den organisatoriske side, herunder at fremme at tilgængelig teknologier bliver implementeret i fuld skala.
		Viden om affald på et detaljeret niveau til brug for virksomheder samt lokale og centrale myndigheder Måle effekten af de fremtidige indsatser på affaldsområdet	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Udbygning af ISAG. Indførelse af stamkort til virksomheders egenregistrering Etablering af indikatorer til at følge effekten af initiativer på affaldsområdet	Fra 1. januar 2001 indberettes mere detaljerede data om affald fra industrien til Miljøstyrelsen, og de vil være indeholdt i affaldsstatistikken for 2001, der udarbejdes i

⁴Målsætningerne i Affald 21 er angivet i f.eks. % genanvendelse af affaldsmængden i det pågældende mål-år. Det er ikke %'er med reference til tidligere år.

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
						Kortlægning af affald fra service-sektoren	løbet af 2002. Virksomheder har siden 1. januar 2001 ført stamkort over affaldsproduktionen. Nye affaldsindikatorer er ved at blive beregnet. Kortlægning af servicesektorens affald er igangsat.
		Den overordnede målsætning på affaldsområdet er affaldsforebyggelse, 64 % genanvendelse, 24 % forbrænding og 12 % deponering	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Affaldsavgift, bekendtgørelser, aftaler, tilskudsordning og information	De overordnede mål er opfyldt: I 2000 blev 65% af de samlede affaldsmængder genanvendt, 24% blev forbrændt og 11% deponeret. Men affaldsmængderne er steget 7% fra 1999 til 2000.
		Sikre at affaldsavgiften virker affaldsforebyggende og øger genanvendelsen	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		løbende	Økonomiske incitamenter, der understøtter affaldsledet	Arbejdet med revisionen af affaldsavgiften er næsten afsluttet. Det forventes, hvornår en lovændring kan komme på lovprogrammet. Affaldsavgiften er senest ændret i 2000. Her blev differencieringen mellem forbrænding med elproduktion og anden forbrænding ophævet.
		Stop for deponering af forbrændingsegnet affald	Aftale ml. ministeren, KL samt Kbh. Og Frederiksberg kommuner, 1994	1997	1.1.1997 (tidspunktet for ikrafttrædelse af bekg.)	Cirkulære om forbrændingsegnet affald, nu indarbejdet i bekendtgørelse om affald	I 2000 blev der deponeret ca. 6% af det forbrændingsegnede affald, på grund af midlertidig mangel på forbrændingskapacitet. Der forventes i 2004 at være tilstrækkelig forbrændingskapacitet til at forbrænde alt det

Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
						forbrændingsegne affald.
	Forbrændingskapaciteten skal tilpasses det helt nødvendige behov. Sikring af bedst mulig energiudnyttelse, størst mulig CO₂-fortrængning og regional selvforsyning	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		Løbende	Styrket koordinering eller regler om affaldsforbrændingskapacitet	I 1999 blev der produceret ca. 2,8 mio. tons affald til forbrænding, mens den samlede forbrændingskapacitet var på 2,7 mio. tons. Resten blev eksporteret eller midlertidigt oplagret. I 2004 forventes kapaciteten at være ca. 0,5 mio. tons over den forventede affaldsmængde til forbrænding. Heri er indregnet både KV og VV kapacitet, men mængden af kød- og benmel, der skal forbrændes, er ikke medregnet.
	50-65% genanvendelse /forbrænding med energiudnyttelse af alt emballageaffald. Heraf 25-45 % materiale-genindvinding og 15 % materiale-genindvinding for hver emballagetype	EU's emballagedirektiv	1997	2001	Bekendtgørelse om affald Bekendtgørelse om visse krav til emballager	Alle mål, undtagen plast, er nået for i 2000. Plastgenanvendelsen var 12,5%.
	80% genanvendelse af transportemballage af papir, 40 % fra plast	Handlingsplan for affald og genanvendelse, 1993-97	1994	2001	Aftale ml. ministeren og Dansk Industri, 1994	Målet er næsten nået for pap/papir, men ikke for plast (baseret på 1997/98 data). Afrapportering for 1999 og 2000 er under udarbejdelse.
	70% genanvendelse af restprodukter fra affaldsforbrændingsanlæg	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelseskrav om affald, herunder krav om visse miljøbelastende affaldsfraktioner	Målet er nået. I 2000 blev 80 % af restprodukterne fra affaldsforbrændingsanlæg genanvendt.
	Genanvendelse af slagge under hensyntagen til grundvandet.	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Krav til genanvendelse af slagge. Cirkulære om deponering af rest-	Kravene i restproduktbekendtgørelsen er skærpet.

Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
	Etablering af permanente deponier for røggasrensningsaffaldet				produkter fra affaldsforbrænding, 1989	Røggasrensningsaffaldet eksporteres i dag til deponi i Norge og Tyskland, men der arbejdes på metoder til stabilisering/oparbejdning af affaldet. Etablering af deponier for stabiliseret røggasrensningsaffald er sat i bero til dette arbejde er afsluttet.
	Genvinding af råvareressourcerne i alle batterier 99,9 % indsamling af blyakkumulatorer. 95% indsamling af Ni-Cd batterier	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Når nye behandlings- og sorteringsmetoder er udviklet, skal affaldsbekendtgørelsen revideres.	I 2001 blev der indsamlet 16.743 t blyakkumulatorer svarende til 99%. For Ni-Cd-batterier er indsamlingsprocenten i år 2000 48% og i 2001 75%. Årsagen til det lave tal i 2000 var igangsættelse af ordningen for indsamling af elektronikskrot, som gav en forsinkelseseffekt på Ni-Cd-batterierne.
	Miljømæssig forsvarlig håndtering af miljøbelastende fraktioner i bilaffald 80 % genanvendelse af bilaffaldsmængden 80% genanvendelse eller forbrænding af alle kasserede dæk	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelseskrav til håndtering af kasserede biler og udsortering af genanvendelige og miljøbelastende fraktioner. Krav til virksomheder, der affaldsbehandler biler. Udvikling af ny teknologi til genanvendelse af bilrudeglas. Revision af bekendtgørelse om gebyr og tilskud til bortskaffelse af dæk. Informationskampagner og miljøvejledninger.	I 2000 genanvendes 75-80 % af bilaffaldsmængden og ca. 99 % af kasserede dæk omfattes af ordningen indsamles til genanvendelse eller forbrænding.

Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
					Udvikling af nye genanvendelsesmuligheder for gummipulver.	
	Øge genanvendelse af ressourcer fra elektriske og elektroniske produkter Friholde affaldsforbrændingsanlæggene og deponierne for elektriske og elektroniske produkter Miljømæssig forsvarlig bortskaffelse af elektriske og elektroniske produkter	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om håndtering af affald i form af elektriske og elektroniske produkter, 1998. Miljøvejledninger til offentlige indkøbere af elektroniske kontormaskiner. Nedsættelse af produktområdepanel. Udvikling af forbedrede oparbejdningsmetoder.	Bekendtgørelsen er trådt i kraft, og kommunerne har etableret indsamlingsordninger for affaldet. Miljøstyrelsen kørte en oplysningskampagne om indsamlingsordningerne i august 2000, januar 2001 og december 2001. En del kommuner har kørt lokale kampagner. De eksakte tal for, hvor meget affald der er indsamlet, kendes ikke endnu.
	Effektiv indsamling af farligt affald Øget genanvendelse af farligt affald	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Vejledning om farligt affald. Udvikling af nye behandlingsmetoder	Målene er ikke nået. Fra 1999 til 2000 er indsamlingen af farligt affald faldet med ca. 60.000 tons eller 17%. Genanvendelsen af farligt affald er fra 1999 til 2000 faldet med 38%.
	75% genanvendelse af glas	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Fastholdelse af returflaskesystemet Informationskampagner Undersøgelse af markedet for flasker til genbrug samt om nedsat skårprocent ved bedre opsamlingsmateriel.	Genanvendelsen i procent af det samlede forbrug af glasseballage var i 2000 på 64%, hvilket er på samme niveau som tidligere år. Daseforbuddet blev ophævet i januar 2002.
	Udnytte energi- såvel som råvareresourcerne i imprægneret affaldstræ	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om affald Udvikling af nye behandlingsmetoder	Udvikling af behandlingsmetoder er undervejs.
	90% indsamling af det totale antal	Affald 21 regeringens af-	-	2004	Aftale mellem ministeren og organi-	I 2000 indsamles mindst 90

Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
	kasserede kølemøbler	faldsplan 1998-2004			sationerne om bortskaffelse af CFC-holdige kølemøbler. Cirkulære om kommunale regulativer om bortskaffelse af CFC-holdige kølemøbler.	% af de kasserede kølemøbler.
	Udfasning af PCB/PCT-holdige olier (> 0,05 vægtprocent) i transformatorer over en vis størrelse inden år 2000	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2000	Bekendtgørelse om PCB, PCT og erstatningsstoffer herfor, 1998	Målet er opfyldt.
	Øge genanvendelse af plast	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Undersøge mulighed for separat aflevering af plastdunke.	Indsamlingen af plastembalage er steget med 8.000 tons fra 1998 til 2000, hvilket er en stigning på 70% i forhold til 1998.
	Friholde affaldsforbrændingsanlægene for PVC-holdigt affald. Substituere PVC-produkter med alternativer. Afvikle brugen af miljø- og sundhedsskadelige tilsætningsstoffer som f.eks. bly, cadmium og klorparafiner	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om affald, 1999 - regler for håndtering af PVC-affald. Udvikling af nye behandlingsteknologier. PVC-redegørelse og phthalathandlingsplan. Bekendtgørelse om anvendelse af bly i produkter. Substitution af visse PVC-produkter.	Målet anses for opfyldt. I juni 2000 blev reglerne for håndtering af PVC-holdigt affald udstedt. De blev indarbejdet i Affaldsbekendtgørelse nr. 610 af 27. juni 2000. Miljøstyrelsen har støttet udvikling af 2 processer i Danmark til behandling af PVC. Det ene anlæg er Stignæs Industrimiljø, og det andet er Watech. I 1999 blev der udsendt en PCV-redegørelse og en handlingsplan for afvikling af phthlater. I 2000 blev der udstedt en bekendtgørelse om anvendelse af bly i produkter. Via midler fra Rådet for

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
							Renere Produkter er der igangsat en række projekter om muligheden for at substituere PVC-produkter med andre.
		75% genanvendelse og ressourceudnyttelse af shredderaffald Reduktion i mængden af shredderaffald til deponering	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Udvikling af metoder til oparbejdning af tungmetalholdige fraktioner. Vidensindsamling og –formidling. Fuldskalaforsøg med ny behandlingsteknologi. Regler for håndtering af shredderaffald.	Der er udviklet metoder til genanvendelse/oparbejdning af shredderaffald, men da teknologien er under kraftig udvikling, må det forventes, at genanvendelsesindustrien forholder sig afventende, indtil udviklingen er stabiliseret.
		Miljømæssig forsvarlig håndtering af spildolie	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om affald. Tilskud til bortskaffelse af spildolie	Der blev i 2001 indsamlet 17.657 tons spildolie.
		80% genanvendelse og 10% affaldsreduktion af støberiaffaldet	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Udvikling af behandlingsmetoder for kemisk bundet formsand. Miljøstyring.	I 2001 genanvendtes ca. 70 % af støberiaffaldet, og affaldsmængden er reduceret med 10 til 15 %.
Husholdninger	Reducere miljøbelastningen fra affald fra husholdninger	Øget fokus på sammenhængen mellem materielt forbrug og affaldsmængder	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Informationskampagne	Der er ikke gennemført informationskampagner. Afventer regeringens strategi for forebyggelse af ressource- og miljøbelastning fra affald, der forventes at foreligge i maj 2003.
		Affaldsforebyggelse 30% genanvendelse og 70% forbrænding af dagrenovation	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Øget genanvendelse af dagrenovationen skal primært omhandle den organiske fraktion til bioforgasning. Men også udsortering af og indsamling af glas, papir og pap til	I 2000 blev 14% af dagrenovationen genanvendt, 81% blev forbrændt og 5% blev deponeret.

Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
					genanvendelse skal øges	
	40-50% genanvendelse af dagrenovation	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	På længere sigt	Bekendtgørelse om affald - krav om obligatorisk todelte indsamling af organisk dagrenovation	Om målet nås afhænger af, om der indføres obligatorisk todelte indsamling
	Genanvendelse af organisk dagrenovation, svarende til 7% af den samlede renovationsmængde 100.000 tons af organisk dagrenovation genanvendes ved bioforgasning	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om affald og eventuelt krav om obligatorisk todelte indsamling af organisk dagrenovation. Afventer statusredegørelse II, samt en samfundsøkonomisk analyse af organisk dagrenovation. Begge forventes fremlagt i slutningen af 2002. Grundlaget for analyserne er fuldskalaforsøg til dokumentation og demonstration af indsamling og bioforgasning som behandlingsform. Undersøgelser vedr. optimering af indsamling og behandling.	I 2000 blev 45.000 tons organisk dagrenovation genanvendt, hvilket er 27% mindre end i 1999. Skyldes primært lukning af Helsingør Biogasanlæg.
	Genanvendelse af organisk dagrenovation svarende til 20-25% af den samlede dagrenovationsmængde	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		På længere sigt		Om målet nås afhænger af, om der indføres obligatorisk todelte indsamling
	Fastholdelse af et returflaskesystem					Dåseforbuddet blev ophævet i januar 2002. I sommeren 2002 udstedes ny bekendtgørelse, der skal sikre etablering af ét fælles pant- og indsamlingssystem for alle engangsemballage. Dansk Retursystem A/S skal stå for

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
							drift og administration af systemet
		Øget indsamling af farligt affald fra husholdninger	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Information og vejledning om farligt affald.	Vejledningen om farligt affald forventes publiceret indenfor kort tid.
		60% genanvendelse af pap og papir fra husholdningerne	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om affald, effektive indsamlingsordninger for papir og pap	Der er iværksat tiltag i kommunerne.
		25 % genanvendelse, 37,5% forbrænding og 37,5% deponering af storskrald	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Eventuelt bekendtgørelseskrav til storskraldsordninger	Målene for storskrald er endnu ikke nået. I 2000 blev 16% genanvendt, 48% forbrændt og 36% deponeret.
		95% genanvendelse af haveaffald	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Information om hjemmekompostering samt indsamling og kompostering på kommunale anlæg	Målet for genanvendelse er nået. I 2000 blev 97% af haveaffaldet genanvendt.
Industri	Fremme en bæredygtig udvikling i industrien. Reducere miljøbelastningen fra industrien og udnytte ressourcerne i industriaffaldet	Affaldsforebyggelse, 65 % genanvendelse af industriaffald og højst 15% deponering	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Erhvervsaffaldskonsulentordninger. Fokus på affald i miljøgodkendelser, grønne regnskaber og miljøstyring, etablering af affaldsbørser, implementering af IPPC-direktivet samt indskærpelse af kommunernes ansvar for øget udsortering af papir og pap.	Målene for affaldsforebyggelse og deponering af industriaffald er endnu ikke nået. I 2000 blev 64% genanvendt, 15% forbrændt og 21% deponeret. Industriaffaldsmængden steg med 11% fra 1999 til 2000. Der er afholdt en workshop om at styrke genanvendelsen ved etablering af affaldsbørser i november 2000. Konklusionen var, at der ikke er behov for at etablere en national affaldsbørs, men derimod at sikre større vidensudveksling. Der er taget initiativ til etablering af en

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
							Vidensbank. Der er gennemført en evaluering af erfaringer med erhvervsaffaldskonsulenter i 2001. Ordningerne er generelt godt modtaget og har haft en positiv effekt på virksomhedernes fokus på og sortering af deres affald.
		Forbedret indsamling af farligt affald fra industrien	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Vejledning om farligt affald	Vejledningen om farligt affald forventes publiceret indenfor kort tid.
		95% genanvendelse af organisk affald fra industri	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	EU's forordning om animalske biprodukter regulerer i fremtiden håndteringen af animalsk affald, med forøget forbrænding til følge. Det er forordningens mål at beskytte mod BSE, Mund og Klovsyge osv.	I 2000 blev tæt på 100% af såvel vegetabilsk som animalsk organisk affald fra industrien fortsat genanvendt. Animalsk affald blev fra 2001 forbudt genanvendt til dyrefoder. Kød- og benmel bliver derfor nu forbrændt.
Service	Reducere miljøbelastningen fra servicesektoren og udnytte ressourcerne i affaldet	50% genanvendelse, 45% forbrænding og 5% deponering af affald fra handels- og kontorvirksomheder og institutioner	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelse om affald herunder krav om udsortering af visse miljøbelastende affaldsfraktioner.	Målene for genanvendelse og deponering af affald fra servicesektoren er endnu ikke nået. I 2000 blev 40% genanvendt, 46% forbrændt og 14% deponeret.
		75% genanvendelse af pap og papir fra virksomheder, offentlige og private institutioner	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Vejledning om pap- og papirindsamling fra offentlige og private virksomheder	Vejledningen forventes udsendt i maj/juni 2002
Bygge- og anlægs-virksomhed	Reducere miljøbelastningen fra bygge- og anlægsvirksomhed	90 % genanvendelse af bygge- og anlægsaffald	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Cirkulære om sortering af bygge- og anlægsaffald, 1995 og aftale mellem Miljøministeriet og Entreprenørforeningens Nedbrydningssekti-	Målet om genanvendelse af 90% af bygge- og anlægsaffaldet er nået i hele perioden 1997-2000.

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
Transport	og udnytte ressourcerne i affaldet					on om selektiv nedrivning. Bekendtgørelse om genanvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder i 1999	
		Separat indsamling af miljøbelastende affaldsfraktioner	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Bekendtgørelse om affald vedr. udsortering af miljøbelastende affaldsfraktioner. Bekendtgørelse om elektriske og elektroniske produkter, 1998	Der er gennemført et projekt om miljøbelastende stoffer i bygge- og anlægsaffald. Denne rapport vil blive offentliggjort snarest.
		Øget anvendelse af miljørigtig projektering	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Muligvis krav om anvendelse af miljørigtig projektering	I forbindelse med en øget brancheindsats blev der i 2000 nedsat et byggepanel. Panelets hovedopgave var at udarbejde en handlingsplan for en bæredygtig udvikling i byggesektoren. I handlingsplanen foreslås der bl.a. udviklet hjælperedskaber, som kan bidrage til en øget anvendelse af miljørigtig projektering.
	Fremme et bæredygtigt transport-system	99,9% indsamling og genanvendelse af startbatterier	Frivillig aftale ml. ministeren og ReturBat		-	Gebyrfinansieret tilskudsordning	I 2001 blev der indsamlet 16.743 t blyakkumulatorer svarende til 99%.
		80% genanvendelse af bilaffald	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004		2004	Bekendtgørelse om håndtering af kasserede biler i 1999	I 2001 genanvendes 75-80 % af bilaffaldet.
		80% genanvendelse af bildæk	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	1995	1997	Aftale ml. ministeren og handelsorganisationerne Revision af bekendtgørelse om gebyr og tilskud til bortskaffelse af dæk i 1999	I 2001 indsamles ca. 99 % af bildæk omfattet af ordningen til genanvendelse eller forbrænding.
Spildevands-	Reducere miljø-	Kommunalt spildevandsslam:	Affald 21 regeringens af-	-	2004	Udfasning af miljøfremmede stoffer.	I 2000 blev 77% af det kom-

	Overordnet målsætning	Operationel målsætning	Baggrund	Starttidspunkt	Sluttidspunkt	Vigtigste Virkemidler	Er målet nået?
rensning	belastningen fra slam og udnyttelse af ressourcerne i slammet	50% genanvendelse til jordbrugsformål, 30 % forbrænding og 20% deponering samt udnyttelse af både gødningsindhold og energiindhold i slammet ved genanvendelse	faldsplan 1998-2004			Revurdering af gældende regler. Undersøgelse af bioforgasning af slam. (Beregningsmetoden for slam-mængder i slammineraliseringsanlæg giver ca. 10% af den samlede stigning i affaldsmængderne. (97.000 ud af 921.000 tons)).	munale spildevandsslam genanvendt, 17% forbrændt og 6% deponeret. Regnet på tørstofbasis dog genanvendelse på 60%, forbrænding på 37 % og deponering på 3%. Mængden af slam er kun steget marginalt regnet på tørstofbasis.
Energiproduktion		90 % genanvendelse af restprodukter fra kulfyrede kraftværker. Reduktion af kulbaseret energiproduktion Miljømæssig forsvarlig genanvendelse af bioasken	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Affaldsafgift Energi 21 Krav til genanvendelse af restprodukter og bioaske Udvikling af metoder til adskillelse af flyveaske fra bundaske fra biobrændsler	I 2000 blev 100% af flyveasken fra de kulfyrede kraftværker genanvendt.
		Stop for deponering af forbrændingsegnet affald	Aftale ml. ministeren, KL samt Kbh. Og Frederiksberg kommuner, 1994	1997	1.1.1997 (tidspunktet for ikrafttrædelse af bekg.)	Cirkulære om forbrændingseget affald, nu indarbejdet i bekendtgørelse om affald	I 2000 blev der deponeret ca. 6% af det forbrændingsegnet affald, på grund af midlertidig mangel på forbrændingskapacitet. Der forventes i 2004 at være tilstrækkelig forbrændingskapacitet til at forbrænde alt det forbrændingsegnet affald.
		70% genanvendelse af restprodukter fra de samlede affaldsmængder på affaldsforbrændingsanlæg	Affald 21 regeringens affaldsplan 1998-2004	-	2004	Bekendtgørelseskrav om affald, herunder krav om miljøbelastende affaldsfraktioner	Målet er nået. I 2000 blev 80% af restprodukterne fra affaldsforbrænding genanvendt.

7 Internationale erfaringer

I forbindelse med høringsprocessen har det været anført, at internationale erfaringer bør inddrages i højere grad end det er tilfældet i forprojektet. Derfor har ISWA for Miljøstyrelsen udarbejdet et notat om erfaringerne med liberalisering i andre lande. Da forundersøgelsen dermed suppleres med et notat om internationale erfaringer, er nedenstående kapitel stort set uændret i forhold til det oprindelige.

Der eksisterer naturligvis internationale erfaringer med en liberaliseret affaldsbehandlingssektor.

Ikke i noget andet land, der er blevet undersøgt i dette forprojekt, eksisterer der så udbredt offentlig styring og kontrol med affaldshåndteringen, som det kendes i Danmark.

Men det er ikke lykkedes, til dette projekt, at få kendskab til rapporter eller på anden måde identificere erfaringer som behandler emnet, ***overgang fra offentligt styret affaldssektor til en liberalt styret affaldssektor***.

Der eksisterer en del analyser om produktansvar, som det kendes i for eksempel Sverige og Tyskland, samt analyser af prioriteringen af affaldsstrømme, som for eksempel genanvendelsen af papir samt værdisættelse af forskellige miljøparametre.

Det er som nævnt kommunerne i Danmark, der har ansvaret for affaldshåndteringen. I de fleste andre lande er det kommunale ansvar begrænset til Municipal Waste (kommunalt indsamlet affald). Definitionen af, hvad der er kommunalt indsamlet affald, varierer fra land til land og indeholder i større eller mindre omfang erhvervsaffald.

I hovedprojektet kan det være relevant at sammenligne status for affaldshåndteringen i Danmark med status i andre EU-lande, både hvad angår økonomi for affaldsproducenter og opfyldelse af EU-målsætninger. Nedenfor er oplistet nogle hovedpunkter.

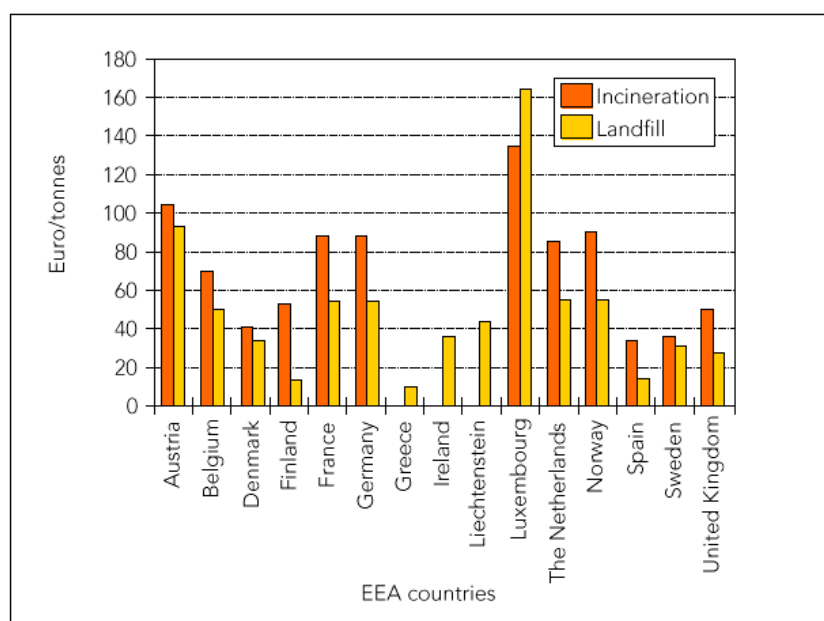
7.1 Danmark i forhold til de øvrige EU-lande

Det Europæiske Temacenter om Affald (ETCW) har udarbejdet Waste generation and management - Environment in EU at the turn of the century (kapitel 3.7 af en større rapport om status for miljøet i EU). I denne rapport er blandt andet undersøgt prisen for håndtering af (ikke-farligt) affald samt fordelingen af affald på behandlingsform.

Som det fremgår af nedenstående 2 figurer, som stammer fra ovennævnte rapport, ligger Danmark i den nederste halvdel, når det gælder prisen for behandling af affald, og i den øvre ende, når det gælder om at reducere mængden af affald til deponering.

Figure 3.7.24

Average treatment prices for landfilling and incineration of non-hazardous waste



Average treatment prices for landfilling and incineration of non-hazardous waste in selected EEA member countries (excl. waste tax and VAT). It should be noted that all prices are averages of observed prices and cover large variations between plants.

Source: NRCs, 1998b

Figur 4: Kopi af figur fra ETCW's rapport Waste generation and Management. Gennemsnitlige behandlingspriser for forbrænding og deponering af affald i udvalgte europæiske lande, uden skat og afgifter.

Country/region	Year	Landfilling	Incineration	Recycling	Other treatment
Denmark	1985	39	26	35	.
Denmark	1994	23	20	56	1
Denmark	1995	17	20	62	1
Denmark	1996	20	19	60	1
Germany	1990	68	3	21	8
Germany	1993	55	4	25	21
Ireland	1995	73	1	14	13
Netherlands	1985	42	7	51	.
Netherlands	1990	31	8	61	.
Netherlands	1994	21	9	70	.
Netherlands	1995	18	9	73	.
Netherlands	1996	16	11	74	.
Sweden	1990	75	13	10	.
Catalonia	1994	56	10	34	.
Catalonia	1995	56	10	34	.

The table shows that progress has been made in some countries in increasing recycling and reducing landfilling

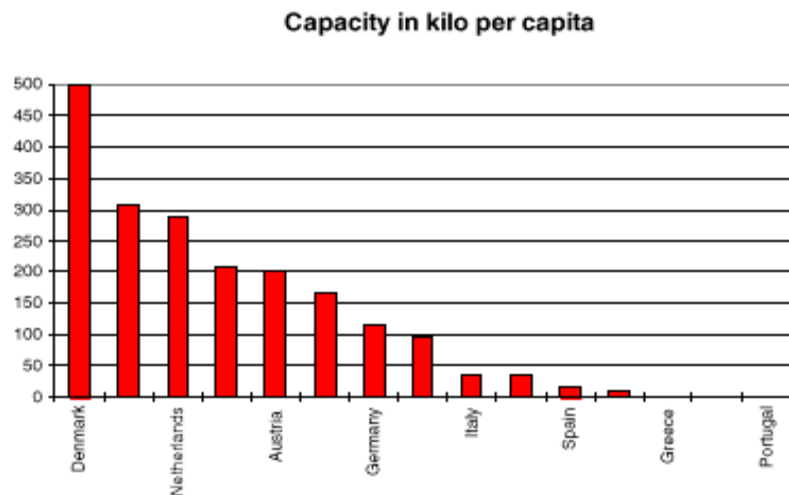
Source: NRCs, EEA 1998b; Junta de Residuos

Figur 5: Kopi af figur fra ETCW's rapport Waste generation and Management. Den totale affaldsgenerering fordelt på deponering og behandlingsmetoder i udvalgte Europæiske lande.

7.1.1 Behandlingskapacitet

I ETCW's årsrapport for 1998 er det blandt andet undersøgt, hvor stor en behandlingskapacitet, der er til rådighed i de enkelte lande. ETCW gør opmærksom på, at det har været særdeles vanskeligt at indhente disse oplysninger, og specielt hvad angår kapacitet til behandling af affald til genanvendelse, har dette ikke været muligt.

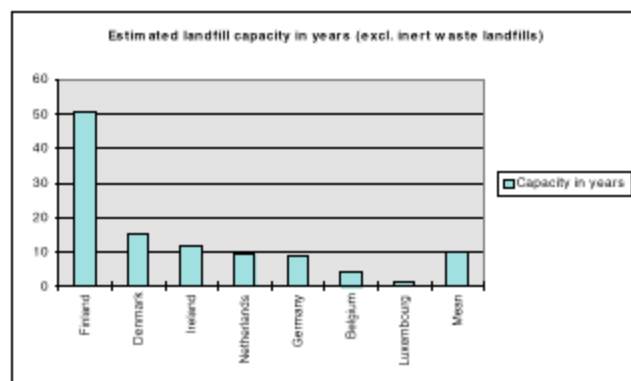
ETCW kommer frem til, at Danmark har den klart største forbrændingskapacitet til rådighed målt på kg/indbygger. Danmark har en kapacitet på ca. 500 kg/indbygger. Til sammenligning har Tyskland kun en kapacitet på lidt over 100 kg/indbygger.



The figure illustrates a large variation in available incineration capacity per capita within EU. The figure covers municipal solid waste incineration plants with and without energy recovery and is based on information on capacity where available or actual incinerated quantity in 1996 or the latest reported year before.

Sources: NRCs 1998B; ISWA, 1997; OECD 1997a

Figur 6. Kopi af figur fra EEA's rapport Environment in the European Union at the turn of the century. Forbrændingskapacitet per capita.



The figure shows that there is a very high degree of variation in the available landfill capacity expressed in years.

While the countries covered by data as a total have got sufficient capacity for 10 years some countries only have capacity for a few years. Source: NRCs 1998b

Figur 7. Kopi af figur fra EEA's rapport Environment in the European Union at the turn of the century. Deponeringskapacitet i udvalgte lande.

7.2 Affaldsstruktur i 6 EU-lande

Miljøstyrelsen har fået udarbejdet rapporterne "Affaldsstruktur i 6 EU-lande", Miljøprojekt nr. 343 1996 og "Affaldsstruktur i 6 EU-Lande, bilag til Miljøprojekt nr. 343", Arbejdsrapport nr. 2 1997.

Formålet med denne undersøgelse var, at få belyst omfanget og brugen af udlicitering i affaldssektoren i øvrige EU-lande.

I rapportererne er strukturen og dermed også den bagvedliggende lovgivning i følgende lande beskrevet.

- England og Wales
- Sverige
- Holland
- Spanien (Catalonien)
- Frankrig
- Tyskland

Som udgangspunkt for en analyse af, om der er sket ændringer i ansvarsfordelingen i de undersøgte lande, kunne oplysningerne i denne rapport opdateres. Er der sket ændringer kunne det identificeres, hvilke konsekvenser dette har haft for miljøet og forbrugerbeskyttelsen, og om der har kunnet konstateres en samfundsøkonomisk gevinst. Det vurderes umiddelbart at være en for omfangsrig opgave til, at dette skal indgå i hovedprojektet.

7.3 Indhentede oplysninger til nærværende projekt

Nedenstående er en gennemgang af det materiale, der er indhentet til dette projekt.

7.3.1 Frankrig, Grækenland, Holland, Tyskland og Italien

Det franske forskningsinstitut "Centre International de Recherche Sur l'Environnement et le Developpement, CIRED", er i samarbejde med institutter i Grækenland, Holland, Tyskland og Italien i gang med et projekt, der har opnået støtte af Europakommissionens DGXII (Science, Research, and Development). Projektet, der har titlen "Towards a sustainable household waste management policy in Europe", er berammet til at forløbe over 3 år.

Projektet er opdelt i 6 dele.

Del 1: Case studie af de 5 deltagendes landes systemer for håndtering af husholdningsaffald

Del 2: Samspillet mellem de nationale systemer for håndtering af husholdningsaffald.

Del 3: Fordele og ulemper for håndteringen af husholdningsaffald ved den europæiske harmoniseringsproces.

Del 4: Identifikation og forståelse af ligheder og forskelle i de nationale systemer for håndtering af husholdningsaffald.

Del 5: Analyse af de vigtigste modsætninger mellem de nationale systemer for håndtering af husholdningsaffald, og muligheder for harmonisering.

Del 6: Perspektiver for en bæredygtig affaldshåndteringspolitik i EU.

Det er værd at bemærke, at man i projektet, dog først i del 6, forventer at opstille 3 scenarier for en bæredygtig affaldspolitik i EU.

Et scenario, der bygger på subsidiaritet i affaldspolitikken, et der bygger på harmonisering i EU og et sidste, der skal se på langtidseffekterne af enten scenario 1 eller 2 og samtidigt se på muligheden for at videreudvikle producentansvaret og indarbejde affaldsforebyggelse.

Det forslås, at dette studie følges nøje, og hvis der i løbet af den videre proces foreligger yderligere afrapportering, bør erfaringer herfra indgå.

7.3.2 Holland

I 1994 udgav den hollandske organisation Avfal Overleg Organ rapporten: "Verkenning van kostprijzen van afvalverbrandingsinstallaties". Rapporten, der er på hollandsk, gennemgår omkostningerne ved den gældende organisering af affaldsforbrændingsanlæggene i Holland.

I rapporten analyseres omkostningerne ved det nuværende system og dette sammenholdes med en modelberegning. Det estimeres at kapitalomkostningerne udgør 80%.

En henvendelse til den Hollandske organisation, har desværre vist, at der ikke eksisterer en oversættelse af denne rapport til et af hovedsprogene.

7.3.3 Tyskland

Det Europæiske temacentrum for affald har på vegne af konsulentent rettet henvendelse til ABAG i Tyskland.

ABAG har oplyst, at det tyske økonomiministerium har udarbejdet rapporten "Kreslaufwirtschaft, ein leitfaden zur Privatisierung der Abfallwirtschaft und Einbeziehung Privater in die kommunale Abfallentsorgung".

Rapporten, der er udgivet i september måned 1998, er en praktisk guide om privatisering af husholdningsaffaldssektoren og deltagelse af private entreprenører i håndteringen af husholdningsaffald. Det vurderes, at rapporten ikke kan anvendes i forbindelse med hovedprojektet.

Naturvårdsverket i Tyskland

En stor delegation fra Sverige bestående af folk fra kommuner, virksomheder og centrale myndigheder var i efteråret 1999 på et længere studiebesøg i Tyskland. Naturvårdsverket ved Simon Lundeberg har venligst tilsendt konsulentent et udkast til afrapportering af studieturen.

Afrapporteringen giver generelt et negativt billede af affaldshåndteringen i Tyskland, og specielt af at lade de frie markedskræfter bestemme affaldshåndteringen. Det er dog ikke i rapporten analyseret, om dette skyldes svigt i regulering mv. I rapporten advares Sverige mod at "importere" samme problemer.

I rapporten hedder det blandt andet, at når det frie marked skal styre affaldsstrømmene, resulterer dette ofte i billige løsninger med ringere miljøkrav. Endvidere peges der på, at ingen længere har kontrol over affaldsstrømmene, og at miljøbelastningen øges. Citat: "**Eftersom gränsdragningen mellan avfall till återvinning respektive bortskaffning är högst**

oklar, har mycket stor del av industri och verksamhetsavfallet försvunnit utom synhåll.”

Der peges også på, at der er en betydelig variation i husholdningernes omkostninger til affaldshåndteringen, og at prisniveauet typisk er en faktor 4 højere end i Sverige.

I rapporten forudses en meget turbulent periode for affaldsbehandlingen i Tyskland. Tyskland har vedtaget et deponeringsforbud for organisk affald fra 2005. Da der er akut mangel på forbrændingskapacitet og der i dag deponeres 70% af husholdningernes affald, forudses det, at målet må opgives, erstattes af en længere overgangsperiode eller det kan vise sig nødvendigt at udarbejde særskilte regler for den østtyske del.

Konkurrencen for at få udnyttet deponeringskapaciteten, og dermed få forrentet sin investering, har betydet, at priserne på affaldsbehandling er faldet gennem de sidste år.

De problemstillinger, der konstateres i afrapporteringen, bør indgå i hovedprojektet.

7.3.4 Sverige

Sverige har indført producentansvar for emballager. Der er i den forbindelse udført nogle samfundsøkonomiske konsekvensanalyser af producentansvaret, samt en evaluering af hele producentansvaret for emballager.

I rapporten (rapport 4938 fra Naturvårdsverket) peges der på, at evalueringen af producentansvaret ikke pt. giver Naturvårdsverket anledning til at forslå lovgivningsmæssige ændringer, men at der bør gennemføres samfundsøkonomiske analyser af producentansvaret som grundlag for anbefalinger om hvorvidt producentansvaret skal udvides til også at gælde andre områder. Naturvårdsverket har oplyst, at man forventer at iværksætte dette arbejde i år 2000.

7.3.5 Norge

I Norge har Regeringen fremsat en ny affaldspolitik. Affaldspolitikken fremgår af Stortingsmelding nr. 8, 1999-2000, og er nærmere beskrevet i publikationen ”Avfallspolitik”.

Af denne fremgår det, at den norske regering blandt andet vil arbejde for mere liberaliseret affaldssektor. I planen hedder det at regeringen vil:

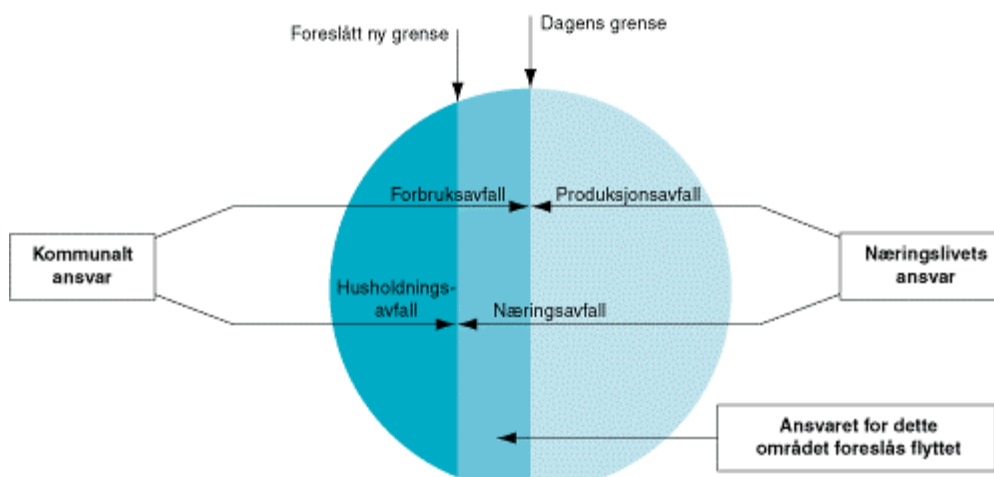
- udvide erhvervslivets ansvar og handlefrihed for eget affald gennem en ændring af Forurensningslovens affaldsdefinitioner og ved at vurdere en videreudvikling af producentansvaret
- udarbejde sektorvise miljøhandlingsplaner, der skal bidrage til at forstærke og effektivisere gennemførelsen af affaldspolitikken
- igangsætte projektet Grøn Stat, der skal vise vejen for, hvordan staten gennem egen drift kan bidrage til affaldsreduktion og øget efterspørgsel efter genvundet materiale
- bruge lokale Agenda 21-grupper i kommunerne, som skal udvikle bedre affaldsløsninger ved at involvere indbyggere og det lokale erhvervsliv.

Den Norske regering vil først vurdere udvidelsen af erhvervslivets handlefrihed for egen affaldshåndtering, og dernæst vurdere, om producentansvaret for særlige produkter skal udvides.

I Norge er en stor del af de erhvervsdrivende i dag omfattet af en tvungen kommunal renovationsordning. Forslaget medfører, at kommunerne kun skal have pligt og ret til at tage sig af affald fra husholdningerne, mens håndtering af erhvervsaffald vil blive genstand for tilbud og efterspørgsel.

I nedenstående figur 8, der er en kopi fra rapporten, er det vist hvorledes ansvarsfordelingen tænkes ændret.

Fig_5



Figur 8. Kopi af figur fra Avfall i politikk. Oversigt over hvordan ansvarsfordelingen på affaldsområdet tænkes ændret.

Regeringen har fremlagt sit forslag for Stortinget, og ansvarsfordelingen på affaldsområdet er ændret i overensstemmelse med forslaget.

Samtidig vil Regeringen vurdere andre virkemidler for enkelte affaldstyper, hvor det skønnes, at generelle virkemidler ikke er tilstrækkelige. Øget producentansvar, der medfører at producenter og importører bærer affaldsomkostningerne for egne produkter, vurderes at være en aktuell løsning.

Samfundsøkonomiske analyser af affaldsbehandlingen.

Annegrete Bruvoll cand. oec. og forsker på det norske Statistisk Sentralbyrå, har udarbejdet rapporten "The Cost of Alternative Policies for Paper and Plastic Waste", Statistisk Sentralbyrå, 98/2. I rapporten beskrives de samfundsøkonomiske omkostninger ved genanvendelse af papir og plastic affald fra forskellige kilder. Samtidigt diskuteres affaldshierarkiet med udgangspunkt i papir og plastic. Projektet bygger på data fra USA og Norge.

7.3.6 England

Environment Agency har fremsendt rapporten "The Competitiveness of the UK Waste Management Industry". Rapporten er udarbejdet af departementet for handel og industri og udgivet i december 1997.

Environment Agency oplyser endvidere, at de private operatører i England klager over, at de ikke kan få de nødvendige tilladelser til opførelse af den nødvendige affaldsbehandlingskapacitet. Dette begrundes, i at de lokale myndigheder ikke har ansvaret for affaldsbehandlingen, og de derfor kun ser den negative side ved at give en tilladelse, såsom nabo-klager mv.

Rapporten "The Competitiveness of the UK Waste Management Industry" er en gennemgang af affaldssektoren som en industri og indeholder ikke miljømæssige forhold, såsom sektorens miljømæssige præstationer, men derimod sektorens indtjeningsmuligheder og konkurrenceforhold. Men det er værd at bemærke, at det blandt andet konkluderes, at industrien vil gå mod større og færre enheder, og at industrien bliver nødt til at kigge udover Englands (UK) grænser. Samtidigt peger rapporten på, at de øgede miljøkrav til håndteringen af affald vil få en brugbar og positiv effekt på industrien, og at det er nødvendigt for industrien at tage skridt til at kunne dokumentere sine præstationer, hvilket kræver solide og pålidelige data om affaldshåndteringen i England, som ikke eksisterer i dag.

Bilag A. Eksempel på konsekvensskema

	Forbrug i fysiske størrelser	Pris per enhed	Omkostning
	Enhed	kr. / enhed	kr.
Mængde af affald behandlet	tons		
Typen af forbrændingseget affald			
• dagrenovation	tons		
• småt brændbart	tons		
• ...			
Ressourceforbrug til behandling af affald			
Investering (reinvestering år x):			
• Investering bygninger	kr.		
• - heraf import	kr.		
• - levetid	år		
• Investering maskiner	kr.		
• - heraf import	kr.		
• - levetid	år		
• Investering areal (til deponering)	m ²		
• - heraf levetid	år		
Drift:			
• Arbejdskraft	timer / årværk		
• Råvarer	tons		
• Kemikalier	tons		
• Energi	kWh el. GJ		
• Vand	liter el. m ³		
• Kalk	tons		
• Andet			
• Vedligeholdelse bygninger	kr.		
• Vedligeholdelse maskiner	kr.		
• Administration, bogholderi, kontor m.m.	kr.		
• Affaldsplanlægning (info, m.m.)	kr.		
• Andet			
Restprodukter	tons		
Ressourceforbrug bortskaffelse af restprodukt			
Omkostninger i alt			
Produktion			
• El	KWh		
• Varme	GJ		
• Genanvendelse	tons		
• Drifttimer pr. ovnlinie	timer		
• Lossepladsgas	m ³		
Indtægter i alt			
Nettoudgifter			

Miljøkonsekvenser			
CO ₂	tons		
NO _x	tons		
SO ₂	tons		
Spildevand	m ³		
Støj	dB(A)		
Tungmetaller	Ng M3		
Svævestøv	tons		
Biodiversitet (flora/fauna)			
Kvalitet af grundvand			
Hydrocarbons	tons		
Lugt, støv			
Bakterier (sundhed)			
MH ₃			
Andet			
Kraftvarmeandel	%		
Bortkøling af varme	GJ		

Bilag B. Oversigt over forudsætninger

Forprojektet rummer en lang række forudsætninger, antagelser mv.. For at øge overskueligheden, er forudsætningerne listet i dette bilag.

Afgrænsning

- Analysen indeholder kun forbrænding og deponering. Indsamling, transport, genanvendelse og særlig behandling analyseres kun, når det ligger i direkte forlængelse
- Farligt affald er kun omfattet, når det bortskaffes på konventionelle anlæg, f.eks. forbrændingsanlæg.

Forudsætninger

- Virkningen af ændret lovgivning indgår
- Udlicitering i scenario 1 kan selvfølgelig kun ske på de anlæg, som ikke er privat ejede
- Alle scenarier opererer med samme mængde affald
- Tidshorisont 20 år
- Fremskrivning af affaldsmængden baseres på Risømodellen
- Eksisterende miljø- og energipolitiske mål skal kunne opfyldes
- Alle scenarier opfylder samme miljømål
- I alle scenarier analyseres forbrænding og deponering særskilt
- I hvert scenario skal det potentiale, som kan opnås, opdeles på struktur og effektivisering det skal i hvert scenario opgøres hvor stor en del af disse der kan realiseres.

Antagelser

- Forbrændingsanlæg, der ikke overholder kravene i forbrændingsdirektivet, udfases eller opgraderes.
- Deponeringsanlæg, der efter 2009 ikke overholder kravene i deponeringsdirektivet, opgraderes eller udfases.