



Rapport om SFTs høringsforslag til strategi for nedbrytbart avfall

SFT, desember 2003

Innhold:

SFTS HØRINGSFORSLAG TIL STRATEGI FOR NEDBRYTBART AVFALL¹	3
1 BESKRIVELSE AV MILJØPROBLEMET	5
1.1 Oppdraget fra Miljøverndepartementet	5
1.2 Miljøproblemer ved håndtering av nedbrytbart avfall	5
2 MÅLSETTINGER, STATUS OG FORVENTET UTVIKLING	6
2.1 Målsettinger i avfallspolitikken	6
2.2 Avgrensning	6
2.3 Forventet utvikling i forhold til målene ved dagens politikk	7
3 FLERE VEIER TIL MÅLET OM REDUSERT MILJØBELASTNING	10
3.1 Rammebetingelser for en ny strategi	10
3.2 Utfordringene og mulighetene	13
3.3 Avfallsmengder – typer og muligheter	18
4 MULIG NY VIRKEMIDDELBRUK	23
5 DEPONIFORBUD – EFFEKTER PÅ UTSLIPP OG KOSTNADER	28
5.1 Effekter på avfallsmengder	28
5.2 Effekter på utslipp	29
5.3 Effekter på samfunnsmessige kostnader	31
5.4 En mellomløsning?	32
6 OPPSUMMERING	33
6.1 Vurdering	33
6.2 Strategiforslag	33
7 VEDLEGG	35
Vedlegg 1. Avfallsmengder - status	35
Vedlegg 2. Avfallsmengder – framskrivninger	37
Vedlegg 3. Dagens virkemidler i avfallspolitikken	39
Vedlegg 4. Nye EU-regler Svinepestdirektivet – matrester til svinefôr	42
Vedlegg 5. Kostnadsberegninger	47

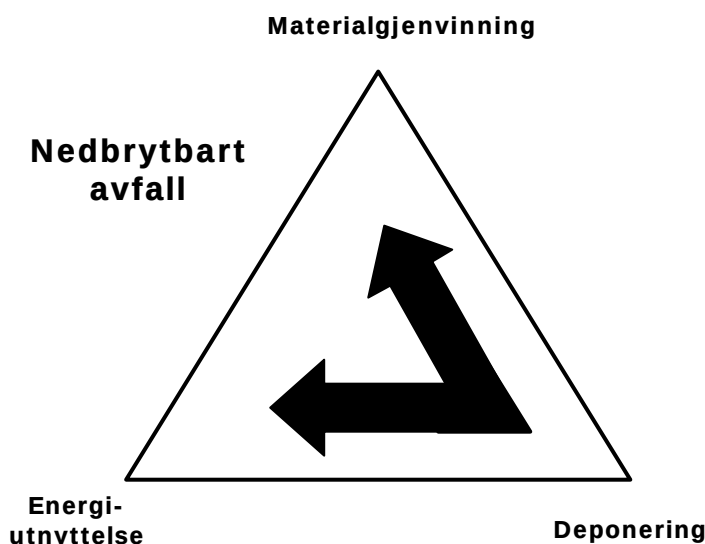
SFTs hørings forslag til strategi for nedbrytbart avfall¹

Visjon:

I 2009 går alt nedbrytbart avfall til gjenvinning. Flere viktige bransjer i næringslivet har tatt ansvar for sitt avfall, slik at ressurser og energi kommer miljøet til gode.

Strategier

SFT foreslår fem strategier som samlet vil redusere klimagassutslippene fra avfallsdeponier til et minimum samtidig som ressursene i avfallet utnyttes maksimalt. Viktigst er deponeringsforbudet (strategi 1). For å få til en smidig og kostnadseffektiv gjennomføring er det også nødvendig å utnytte eksisterende virkemidler mer effektivt (strategi 2) samtidig som vi foreslår produsentansvarsordninger som vil utnytte kunnskap og deltakelse i næringslivet (strategi 3,4 og 5).



Strategien skal føre til at nedbrytbart avfall¹ tar veien til materialgjenvinning og energiutnyttelse.

Strategi 1:

Deponering av nedbrytbart avfall¹ skal forbys 16. juli 2009².

- Deponering tillates bare for restavfall der nedbrytbare avfallstyper er utsortert.
- Det gis unntak i svært begrenset omfang, bare der løsningene åpenbart er vanskelige å gjennomføre.
- Forbudet innlemmes i deponiforskriften.

Miljøproblemene

Avfall som brytes ned i deponier fører til dannelse av metangass som utgjør 7 % av de totale klimagassutslippene i Norge. I tillegg fører deponeringen til andre miljøproblemer som sigevannsutslipp med miljøgifter og næringsstoffer.

Gjennomføring av strategien reduserer klimagassutslippene fra avfallshåndtering med 1/3 del i 2016 og 2/3 deler i 2040, i forhold til dagens nivå.

Nedbrytbart avfall inneholder material- og energiresurser. Dersom avfallet gjenvinnes kan bruken av jomfruelige ressurser, og miljøulempene ved framstilling av disse, reduseres.

Utfordringene

Det oppstår årlig 3,9 millioner tonn nedbrytbart avfall. Nesten 1 million tonn av dette deponeres. Av dette er 530 000 tonn papiravfall, 200 000 tonn er treavfall og minst 130 000 tonn er våtorganisk avfall. Store deler av papiravfallet er trykksaker. Mesteparten av treavfallet kommer fra bygninger.

Det finnes løsninger som gjør det unødvendig å deponere nedbrytbart avfall.

¹ Tre-, papir-, tekstil-, matavfall og slam

² Fra denne dato skal alle deponier drives etter kravene i deponidirektivet.

Strategi 2:

Eksisterende virkemidler for å redusere utslipp fra avfallsdeponier skal brukes mer effektivt.

- Uttak av metangass fra deponier skal økes gjennom bedre kravstilling og oppfølging av deponieiere.
- Forbudet mot deponering av våtorganisk avfall skal effektiviseres gjennom tiltak rettet mot kommuner og deponieiere slik at utsorteringen forbedres.
- Arbeidet med å bygge tiltro og skape markeder for organiske restfraksjoner skal videreføres.

Strategi 3:

Miljøsaneringsplaner og avfallsplaner i kommunal byggesaksbehandling skal bli obligatorisk i alle kommuner.

- Dette vil utvide dagens ordning hjemlet i forurensningsloven som er frivillig for kommunene.
- Nedre grense på 400m² vurderes opphevet eller redusert.

Strategi 4:

Bygg- og anleggsnæringen gis produsentansvar for å redusere mengden treavfall som deponeres.

- Målene i Nasjonal handlingsplan for bygge- og anleggsavfall legges til grunn. Dette innebærer at 80 % av treavfallet fra byggenæringen skal material- eller energiutnyttes. Tiltakene fra planen må vurderes med tanke på å øke utsorteringen av treavfall fra næringen.
- Det må vurderes om flere materialtyper bør inkluderes i produsentansvarsordningen.
- Aktuelle parter for en produsentansvarsordning er BA-næringen, eiendomsnæringen og leverandørindustrien.

Strategi 5:

Papirprodusenter og brukere skal gis produsentansvar for å redusere mengden papiravfall som deponeres.

- Aktuelle parter er papirindustrien og -importører, trykkerier og forlag.

Mål og forpliktelser i avfallspolitikken

- Utviklingen i generert mengde avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten (St.meld. nr.8 (1999-2000)).
- Basert på at mengden avfall til sluttbehandling skal reduseres i tråd med hva som er et samfunnsmessig og miljømessig fornuftig nivå, tas det sikte på at mengden avfall til sluttbehandling innen 2010 skal være om lag 25 % av generert mengde (St.meld. nr.8 (1999-2000)).
- Kommunalt³ nedbrytbart avfall som deponeres skal minst reduseres i tråd med målene i deponidirektivets artikkel 5⁴:
 - Deponert mengde i 2006 skal ikke overstige 75 % av oppstått mengde i 1995.
 - Deponert mengde i 2009 skal ikke overstige 50 % av oppstått mengde i 1995.
 - Deponert mengde i 2016 skal ikke overstige 35 % av oppstått mengde i 1995.
- Nedbrytbart avfall som er egnet til brensel skal i større grad enn i dag bidra til reduksjon av klimagassutslipp ved at avfallet energiutnyttes ved forbrenning framfor å deponeres, jf. bl.a. St.meld. nr.15 (2001-2002).
- Avfall skal håndteres i tråd med retningslinjene i EUs forordning om animalske biprodukter og svinepestdirektivet.

³ Avfall samlet inn i kommunal renovasjon eller behandlet i kommunalt avfallsbehandlingsanlegg.

⁴ Deponeringsdirektivet, 1999/31/EF

1 Beskrivelse av miljøproblemet

1.1 Oppdraget fra Miljøverndepartementet

Miljøverndepartementet har i brev av 28. juni 2002 gitt SFT i oppdrag å utarbeide en strategi for behandling av nedbrytbart avfall i Norge. Oppdragsbrevet tar utgangspunkt i EUs Rådsdirektiv 1999/31/EF om deponering av avfall (deponidirektivet) og St. meld. nr 15 (2001-2002) Tilleggsmelding til St. meld. nr 54 (2000-2001) Norsk klimapolitikk (klimameldingen).

Av Miljøverndepartementets oppdragsbrev går det fram at innenfor rammen av en helhetlig strategi for behandling av nedbrytbart avfall skal det foretas en vurdering av et eventuelt forbud mot deponering av slikt avfall. I tillegg skal andre virkemidler som bidrar til å redusere/utfase mengdene nedbrytbart avfall som deponeres vurderes. Det skal redegjøres for de samfunnsøkonomiske vurderingene ved de ulike virkemidler som utredes, og så lang det er mulig skal disse tallfestes. Videre skal strategien ta hensyn til kommende EU-regelverk som kan begrense anvendelsesmulighetene for nedbrytbart avfall.

1.2 Miljøproblemer ved håndtering av nedbrytbart avfall

Avfallsbehandling medfører miljøskadelige utslipp til luft, vann og grunn. En alvorlig miljøeffekt er metanutslippene fra nedbrytbart avfall i deponier. I tillegg oppstår miljøfarlige sigevannsutslipp fra deponier, luftutslipp av miljøgifter fra avfallsforbrenningsanlegg og andre utslipp i forbindelse med materialgjenvinning, transport og annen behandling av avfallet.

Både metanutslippene og mange av de andre utslippene fra avfallsbehandling er knyttet til nedbrytbart avfall. Det er derfor naturlig å ha en særlig fokus på dette avfallet.

God avfallshåndtering kan også gi et positivt bidrag til miljøet dersom energi eller materialressursene i avfallet utnyttes på en slik måte at de erstatter bruk av andre ressurser som har større miljøutslipp eller kostnader.

7 % av de samlede norske klimagassutslippene stammer fra metan som dannes i nedbrytningsprosessen ved deponiene. Deponering av denne type avfall kan også bidra til utslipp av sigevann som inneholder organiske forbindelser og næringssalter, samt problemer med lukt og skadedyr.

2 Målsettinger, status og forventet utvikling

2.1 Målsettinger i avfallspolitikken

En nasjonal strategi for behandling av den nedbrytbare delen av avfallet må ta hensyn til overordnede politiske mål på avfallsfeltet, internasjonalt regelverk og de klimapolitiske føringene som foreligger.

Med dette utgangspunkt trekker vi fram følgende avfallspolitiske mål og rammebegivelser som vi oppfatter som relevante for arbeidet med strategien:

- *Utviklingen i generert mengde avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten (St. meld. nr 8 (1999-2000))*
- *Basert på at mengden avfall til sluttbehandling skal reduseres i tråd med hva som er et samfunnsmessig og miljømessig fornuftig nivå, tas det sikte på at mengden avfall til sluttbehandling innen 2010 skal være om lag 25 % av generert mengde (St. meld. nr 8 (1999-2000))*
- Nedbrytbart avfall som deponeres i kommunale anlegg skal minst reduseres i tråd med målene i deponidirektivets artikkel 5⁵:
 - Deponert mengde i 2006 skal ikke overstige 75 % av oppstått mengde i 1995.
 - Deponert mengde i 2009 skal ikke overstige 50 % av oppstått mengde i 1995.
 - Deponert mengde i 2016 skal ikke overstige 35 % av oppstått mengde i 1995.
- Nedbrytbart avfall som er egnet til brensel skal i større grad enn i dag bidra til reduksjon av klimagassutslipp ved at avfallet energiutnyttes ved forbrenning framfor å deponeres, jf. bl.a. St. meld. nr 15 (2001-2002).
- Avfallet skal håndteres i tråd med retningslinjene i EUs forordning om animalske biprodukter og svinepestdirektivet.

Målsettingene ovenfor er i stor grad knyttet til reduksjon i avfallmengder totalt eller til behandlingsløsninger som det knytter seg vesentlige miljøproblemer til. I tillegg til å legge opp til en avfallshåndtering som møter målsetninger om mengder, vil det alltid være et mål å redusere de totale miljøvirkningene fra avfallet. Det er derfor en føring for strategien at utslippene av klimagasser og andre miljøskadelige stoffer fra håndtering av nedbrytbart avfall skal reduseres der vi fra en helhetsvurdering kan forsvare de samfunnsøkonomiske kostnadene.

Den norske målsettingen om 25 % sluttbehandling i 2010 gjelder for alt generert avfall. Nedbrytbart avfall utgjør omkring halvparten av totalmengden⁶, og derfor er reduksjon i disse avfallsmengdene viktig for å nå målsettingen.

2.2 Avgrensning

Utslippene fra det nedbrytbare avfallet er betydelige. Det er derfor miljømessig fornuftig å ha spesielt fokus på om dette avfallet håndteres fornuftig. Behandlingen av det nedbrytbare må likevel sees i sammenheng med håndteringen av andre avfallstyper. Dette er nødvendig for å

⁵ Deponeringsdirektivet, 1999/31/EF

⁶ Se vedlegg 2 avfallsmengder - framskrivninger.

sikre at virkemidlene treffer der den miljømessige effekten er størst og slik at kostnadene ikke blir høyere enn nødvendig.

Målene i deponiforskriften omfatter kun kommunalt nedbrytbart avfall mens SFTs strategiarbeid omfatter alle typer nedbrytbart avfall jfr. avgrensninger under.

- Strategien omfatter alt biologisk nedbrytbart avfall som genereres i Norge. Med nedbrytbart avfall menes følgende materialfraksjoner (nærmere definert og kvantifisert i SSBs avfallsregnskap):
 - papiravfall
 - treavfall
 - tekstilavfall⁷
 - våtorganisk avfall
 - organisk slam
- Følgende fraksjoner omfattes ikke:
 - Plastavfall siden dette ikke regnes som nedbrytbart⁸.
 - Avfall som er utelatt fra SSBs avfallsregnskap (intern gjenvinning i samme bedrift, tilbakeføring til naturlig kretsløp, rene naturlige masser) jmf. også Forurensningslovens definisjoner.
 - Avfall som omfattes av forskrift om farlig avfall

2.3 Forventet utvikling i forhold til målene ved dagens politikk

Statistisk sentralbyrå (SSB) har på oppdrag fra SFT utarbeidet framskrivninger som viser forventet utvikling av genererte mengder nedbrytbart avfall fram til 2020 og hvordan dette avfallet forventes å bli behandlet. Ut fra faglige vurderinger og innspill har SFT deretter korrigert tallmaterialet på flere punkter. Det må likevel bemerkes at framskrivingene er beheftet med usikkerhet. Det er også viktig å merke seg at framskrivingene forutsetter at det ikke skjer vesentlige endringer i virkemiddelbruk (en mer detaljert beskrivelse av framskrivingene er gitt i Vedlegg 2).

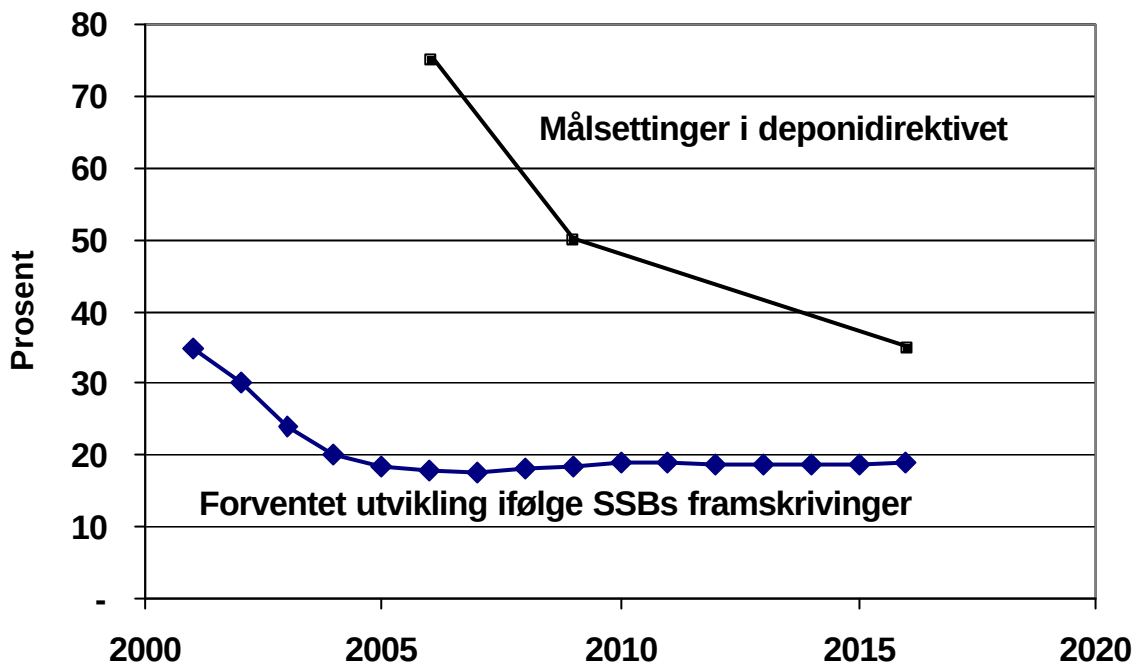
Vi har ikke gjort framskrivinger av utviklingen for alt avfall – bare de nedbrytbare fraksjonene. Dette innebærer at vi ikke fullt ut kan studere måloppnåelse for de norske målsettingene i St. meld. nr 8 (1999-2000).

Figur 1 viser at Norge allerede nå tilfredsstiller deponidirektivets mål for 2016 om 35 % deponering av kommunalt nedbrytbart avfall⁹ som andel av oppstått mengde i 1995. Framskrivningene viser en fortsatt nedgang i deponert mengde fram til 2006 som følge av stadig høyere materialgjenvinning. Deretter ligger framskrivingene på under 20 % deponering som andel av oppstått mengde i 1995

⁷ Ikke alt tekstilavfall er nedbrytbart. Likevel har vi tatt med alt tekstilavfall i mengdeanslagene i dette dokumentet.

⁸ Lite er kjent om nedbryting av plast i deponi, men det antydes hundreårsperspektiv for nedbryting av plast i deponi. Dette kan tyde på at klimagassutslippene fra nedbryting av plast i deponier over tid kan bygge seg opp til å bli betydelige.

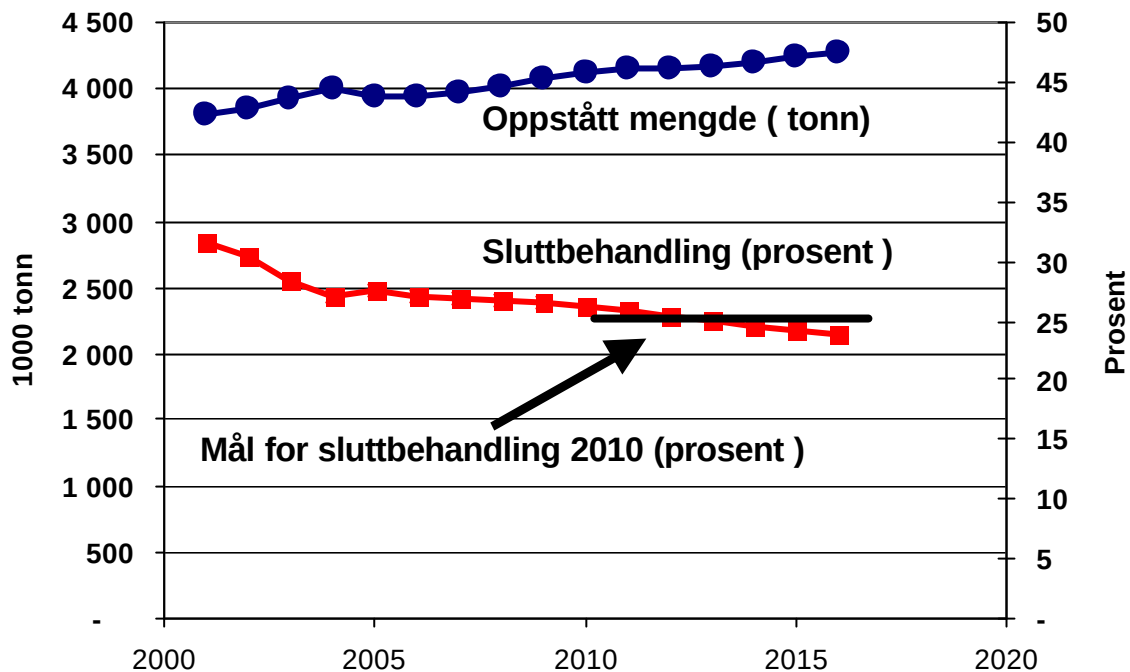
⁹ Mengde kommunalt avfall i framskrivingene er beregnet som husholdningsavfall pluss andel av næringsavfallet lik andelen som var kommunal i 2000.

Figur 1. Kommunalt avfall - deponert mengde som % av oppstått mengde i 1995

Figur 2 tyder på at sluttbehandlingen av nedbrytbart avfall vil være 26 % i 2010. Den norske målsettingen er 25 % sluttbehandling i 2010, men denne gjelder for alt avfall. Nedbrytbart avfall er imidlertid en viktig avfallstype både med hensyn til mengde og utslipp. Det er derfor nødvendig at denne avfallstypen viser en god utvikling dersom den nasjonale målsettingen skal oppnås

Figuren viser også utviklingen i oppstått mengde nedbrytbart avfall som forventes å stige fra drøyt 3,9 millioner tonn i 2000 til drøyt 4,2 millioner tonn i 2016.

Figur 2. Nedbrytbart avfall (papir, tre og våtorganisk). Oppstått mengde og sluttbehandling%. Historisk utvikling (til 2000) og framskrivninger (fra 2000)



Samlet vurdert ser det ut til at både målsettingene i deponidirektivet og den nasjonale målsettingen om sluttbehandling nås med dagens virkemiddelbruk. Det understrekes at det alltid vil være usikkerhet knyttet til framskrivninger.

Selv om vi vurderer det slik at utviklingen er i tråd med det som er avfallspolitiske krav og målsettinger kan ytterligere tiltak for å redusere mengden nedbrytbart avfall til deponi likevel være både samfunnsøkonomisk lønnsomt og god miljøpolitikk. I de følgende kapitlene vil vi derfor diskutere disse mulighetene.

3 Flere veier til målet om redusert miljøbelastning

3.1 Rammebetingelser for en ny strategi

Energipolitikken

Energi- og avfallspolitikken har ofte felles interesser - men ikke alltid. Energipolitikken målsettinger om å øke utnyttelsen av bio- og avfallsenergi er i samsvar med avfallspolitikken gjenvinningsmål. I fellesskap sikrer målene en tryggere energiforsyning samtidig som utslippene blir lave og ressursutnyttelsen god. I andre tilfeller er det dårligere samsvar mellom de to politikkområdene. Dette kommer blant annet fram når ønsker om tilskudd eller subsidier som kan bedre avsetningsmulighetene for avfall til energi kommer i konflikt med energipolitikken mål for et fritt energimarked (bl.a. behandlet i ECON rapport 24\2000). Det kan være en utfordring å utforme en god felles politikk for både energi- og avfallsfeltet. I det følgende vil vi nevne noen aktuelle virkemidler i energipolitikken som vil ha betydning for avfallsfeltet:

Oppfølging av St.meld.nr 9 (2002-2003) Om innenlands bruk av naturgass mv.

Stortinget har bedt Regjeringen om å vurdere opprettelsen av en garantiordning for utbygging av vannbåren varme i forbindelse med budsjettet for 2004. Begrunnelsen var at dette kan øke etterspørselen etter energi fra bio-/avfallsanlegg og bidra til å redusere risikoen ved investeringer i nødvendig infrastruktur. Garantiordningen ville kunne bidra til at varmeanleggsordningen som Enova administrerer blir mer effektiv. I forslaget til statsbudsjett for 2004 avviser Regjeringen å innføre en slik garantiordning og begrunner dette med at Regjeringen i første omgang ønsker å utnytte de mulighetene som finnes innen rammene av Energifondet og Enova. Siden 1997 har utbyggingen av miljøvennlig varme blitt støttet med 80-100 mill. kroner pr. år. Pr. 2002 har det resultert i en økning i levert varmeenergi på om lag 1,3 TWh pr. år. I forslaget til statsbudsjett for 2004 peker også Regjeringen på at Enova våren 2003 la fram en studie av det norske varmemarkedet og barrierene for utbygging av vannbåren varme, Varmestudien 2003. Den samlede satsingen gjennom Energifondet og Enova vil være gjenstand for en helhetlig evaluering i 2006.

Stortinget har også bedt Regjeringen ta initiativ til et felles norsk/svensk pliktig grønt sertifikatmarked som eventuelt kan samordnes med et internasjonalt sertifikatmarked. Det er satt i gang en dialog med svenske myndigheter om et samarbeid. Regjeringen tar sikte på å gi en konkret tilbakemelding om dette til Stortinget senest våren 2004. Det er usikkert om fjernvarme fra avfall vil høre inn bli omfattet av ordningen.

Tilskuddsordning for avfallsenergi og omlegging av sluttbehandlingsavgiften

I behandlingen av statsbudsjettet for 2003 ble det vedtatt å legge om sluttbehandlingsavgiften fra 1. juli 2003. Vedtaket gikk ut på at avgiften for forbrenningsanlegg skulle differensieres ut fra utslipp og ikke ut fra energiutnyttelse slik det er i dagens ordning. Samtidig skulle det innføres et tilskudd til energiutnyttelse fra avfallsanlegg basert på levert energi. Dette tilskuddet skulle også tilføres anlegg som utnytter metangass fra avfallet. Omleggingen har imidlertid blitt utsatt som følge av at Eftas overvåkningsorgan, ESA, vurderer om energitilskuddet er i strid med EU-regelverket. I Statsbudsjettet for 2004 ble det vedtatt å utsette den omleggingene til juli 2004.

EI-avgiften

Regjeringen foreslår å avvikle eI-avgiften for all næringsvirksomhet fra 1. januar 2004 og vil komme tilbake til et nytt avgiftssystem våren 2004 med virkning fra 1. juli. Dagens avgift

som differensierer mellom energi til industriproduksjon (ingen avgift) og energi til annen næringsvirksomhet (avgift) er vurdert som å være i strid med EUs regler for konkurranse på energimarkedet. Den foreslåtte omleggingen vil kunne ramme avfallsbasert energiproduksjon som i stor grad konkurrerer med elektrisitet. Dersom el-avgiften bortfaller kan dette medføre vanskeligere konkurranseforhold for avfallsenergi. Regjeringen varsler imidlertid at endringene som skal innføres 1. juli 2004 vil dempe økningen i el-forbruket stimulere til overgang til alternative energikilder og vannbåren varme.

Deponiforskriften

Det er trolig at den nye deponiforskriften vil ha stor innvirkning på avfallsbehandlingen i Norge framover, både ved å heve standarden på deponiene og ved å påvirke til redusert mengde avfall til deponi.

Deponiforskriften trådte i kraft i 2002, men har en overgangsperiode frem til 16. juli 2009. Forskriften gjennomfører EUs deponidirektiv i norsk rett. Forskriften lovfester forbudet mot å deponere våtorganisk avfall. Den fastsetter også nye og strengere krav for å unngå utslipp gjennom sigevann, krav til oppsamling av metan, krav til avslutning og etterdrift av deponiene samt krav til registrering og rapportering. Innen 2009 må alle deponier oppfylle kravene, eller nedlegges. Det forventes at en del deponier blir nedlagt som følge av de nye kravene. Myndighetenes praktisering av kravene er imidlertid ikke fullt ut fastsatt, og konsekvensene for deponikapasiteten er derfor ikke kartlagt. Det er likevel grunn til å tro at deponikapasiteten er god i lang tid framover.

Fra flere hold uttrykkes misnøye med at dagens regelverk praktiseres ulikt mellom fylker og landsdeler. Det påpekes ulik praksis for konsesjonsbehandling og oppfølging fra fylkesmennene. Tilsvarende påpekes det ulik behandling av sluttbehandlingsavgiften ved de ulike distriktstollstedene til Toll- og avgiftsdirektoratet. Forskjellene kan i noen tilfeller forsvares men det kan også være mer eller mindre uheldig forskjellsbehandling. Med innføringen av det nye regelverket i deponiforskriften er det en spesiell utfordring å praktisere dette på en rettferdig og miljømessig god måte. Dette gjelder spesielt i forbindelse med overgangsperioden fram til 2009. Det er forventninger til at innføringen av deponiforskriften vil påvirke prisfastsettelsen for mottak av avfall. På lang sikt vil kostnadene ved deponiene øke, og dette kan bidra til å snu avfallsstrømmene bort fra deponiene og over til alternative løsninger. Informasjon fra bransjen tyder på at det allerede er tendenser til at deponier som planlegger eller forventer nedleggelse presser ned prisen for å fylle opp egen kapasitet. I tillegg fører gjerne dette med seg økt transport. Både miljøverndepartementet og SFT er bekymret for denne utviklingen, og Miljøverndepartementet har varslet om at SFT vil bli bedt om å vurdere hva som kan gjøres for å motvirke en slik utvikling.

Metangassutslippene fra deponier bidrar vesentlig til utslippene av skadelige klimagasser. Til en viss grad vil deponiforskriften medvirke til at uttak og avbrenning/utnyttelse av metangassen vil øke, men det vil være nødvendig med ytterligere virkemidler dersom metangassuttaket skal økes mer. Det er tekniske og driftsmessige muligheter for betydelig reduksjon i utslippene.

Avgift på sluttbehandling av avfall

Sluttbehandlingsavgiften har en sterk innvirkning på valg av behandlingsalternativ for avfall ved å legge en høy avgift på deponering, lavere avgift på forbrenning med energiutnyttelse og ingen avgift på materialgjenvinning. I sum bidrar dette til at avfallet styres bort fra sluttbehandling og over på materialgjenvinning eller energiutnyttelse.

Avgiften ble innført i 1999 og har senere blitt endret slik at avgiftsnivået for deponier har økt mer enn for forbrenningsanlegg (se omtale i vedlegg 3). Fra 1. juli 2003 ble avgiften for deponier gradert etter deponienes miljøstandard (bunn- og sidetetting). Avgiften for forbrenningsanlegg er gradert etter energiutnyttelsesgrad i anlegget. Dette er foreslått lagt om til en utslippsbasert avgift og et tilskudd til energiutnyttelse (omtalt tidligere).

Nytt EU-regelverk

EU har i de senere år arbeidet med nytt regelverk i forbindelse med dyrehelse og smitterisiko. Deler av dette regelverket har konsekvens for avfallsområdet ettersom det regulerer bruk og behandling av enkelte avfallstyper (Regelverket er mer utførlig beskrevet i Vedlegg 4).

I Norge har man siden slutten av 1960-tallet utviklet industri på området produksjon av dyrefôr fra matrester/matavfall/biprodukter. Fram til slutten av 1990-tallet var det også tillatt å benytte innsamlede matrester fra privathusholdninger i fôret, men dette ble forbudt midlertidig i 1997 og endelig i 1999. Etter dette har man kun benyttet innsamlede matrester fra restauranter, storkjøkken, butikker og næringsmiddelindustri til bruk i fôret som ofte kalles miljøfôr eller våtfôr. I Norge brukes denne typen fôr i praksis kun som svine- og pelsdyr fôr. I dag benyttes det årlig ca 20.000 tonn matrester fra kjøkkenvirksomhet til slik fôr. I tillegg benyttes blant annet vegetabilsk matavfall fra butikker og næringsmiddelindustri i stor utstrekning til dyrefôr.

Forordning om helsemessige regler angående animalske biprodukter som ikke skal benyttes til humant konsum (1774/2002) ble vedtatt 3. oktober 2002 og hadde 6 mnd. inplementeringstid. Implementeringen skjer noe senere i Norge som følge av behandlingen i EØS. En viktig konsekvens av forordningen er forbudet mot kannibalisme – dyr skal ikke gis for med innhold fra egne artsfrender. En annen konsekvens blir høyere krav til hygienisering av visse avfallstyper.

EU-direktiv 2001/89/EF om minimumstiltak for kontroll av klassisk svinepest (svinepestdirektivet) fastsetter (i artikkel 24) et forbud mot bruk av matrester fra all kjøkkenvirksomhet¹⁰ som fôr til griser. Landbruksdepartementet har i brev av 30.10. 2002 til EFTA søkt om en overgangsperiode på 4 år. Dette betyr at vi i Norge kan forvente å få et forbud mot bruk av matavfall fra kjøkkenvirksomhet (catering waste) som fôr til griser senest fra 01.11.2006.

Konsekvensen av det nye regelverket blir at deler av det matavfallet som i dag brukes til gris må til annen behandling. I utslipps- og kostnadsberegningene senere i dette dokumentet har vi forutsatt en nedgang i bruken til dyrefor på 34 000 tonn, men dette er høyst usikre anslag. En annen viktig konsekvens blir strengere hygienekrav til biologisk behandling av visse typer matavfall.

EU-kommisjonen holder også på med et direktiv om biologisk behandling av nedbrytbart avfall, det såkalte "Bioavfallsdirektivet" eller "Kompostdirektivet". Andre utkast (2nd draft) av kommisjonens arbeidsdokument kom ut i 2001 og kommisjonen arbeider nå (høst 2003) med et tredje utkast etter innspill fra medlemsstatene og andre interessenter.

¹⁰ Def. fra svinepestdirektivet. Catering waste means any waste from food intended for human consumption from restaurants, catering facilities or kitchens, including industrial kitchens, and the households of the farmer or of persons tending pigs. (norsk oversettelse: av begrepet "catering waste" er "matrester fra kjøkkenvirksomhet")

Deponidirektivets (1999/31/EC) krav om nedtrapping av deponering av nedbrytbart kommunalt avfall fører til at store mengder organisk avfall etter hvert vil måtte behandles på en annen måte. Hensikten med det kommende bioavfallsdirektivet er å fremme biologisk behandling av biologisk nedbrytbart avfall, beskytte jordsmonnet ved bruk som jordforbedringsmiddel samt å sørge for at behandlet bioavfall som brukes som jordforbedringsmiddel har en positiv effekt eller fører til en forbedring av jordsmonnet.

I andre utkast av kommisjonens arbeidsdokument ble det blant annet foreslått obligatorisk kildesortering av biologisk nedbrytbart avfall, bortsett fra i tette bykjerner der dette er vanskelig å gjennomføre, og i svært spredt bebyggelse. Det ble også foreslått å forby avfallskvern for å forhindre økte mengder avløpsslam. I tillegg la det opp til et hierarki for valg av behandlingsmetode for biologisk nedbrytbart avfall, der å forhindre at avfall oppstår kommer først fulgt av gjenbruk og resirkulering, og der energiutnyttelse (forbrenning) kommer sist. Ellers stilles det tekniske krav til kompostering og biogassbehandling av biologisk nedbrytbart avfall, og til mekanisk-biologisk behandling av restavfall. Det settes også grenser for innhold av tungmetaller i kompost, samt til merking, transport og bruk. I EU-kommisjonens tematiske strategi om beskyttelse av jord (COM(2002) 179) er det signalisert at EU vil presentere et forslag til direktiv om biologisk behandling av biologisk nedbrytbart avfall ved utgangen av 2004. Før dette er det forventet at det vil presenteres et tredje utkast at arbeidsdokumentet.

3.2 Utfordringene og mulighetene

Ny teknologi innen både forbrenning, deponering og materialgjenvinning har betydelig lavere utslipp enn gammel og eksisterende teknologi. Utfasing av gammel teknologi og overgang til ny og mer miljøvennlig teknologi er derfor et helt nødvendig for å oppnå en mer miljøvennlig avfallsbehandling. Overgang til ny forbrenningsteknologi med mye lavere utslipp er et eksempel. Like viktig som teknologiutvikling er overgang til alternative behandlingsløsninger med lavere utslipp. Overgangen fra deponering til kompostering av matavfall er et eksempel på dette.

Det er vanskelig å sammenligne ulike behandlingsalternativer. Dette krever at forskjellige utslippskomponenter til forskjellige resipienter blir satt opp mot hverandre. Økonomiske sammenligninger gjør beregningene enda vanskeligere. Metoder og forutsetninger har ofte avgjørende innvirkning på beregningsresultatene og dette er noe av forklaringen på at resultatene fra slike beregninger faller ut med forskjellige resultat. Til tross for dette er det likevel noen klare konklusjoner når det gjelder behandlingsalternativer for avfall. Vi vil her trekke fram en enkel sammenligning der vi kun ser på klimagassutslippene (En grundigere analyse av utslipp og kostnader relatert til konkrete virkemiddelalternativer er gjengitt i kapittel 6):

- Deponering av nedbrytbart avfall medfører dannelse av klimagassen metan (CH₄). Et tonn avfall i et normalt norsk deponi gir metanutslipp tilsvarende ca 2100 kg CO₂-ekvivalenter¹¹.

¹¹ Metanutslipp fra blandet avfall er 134 kg/tonn (ECON rapport 85/00). Forutsatt 25 % oppsamling og avbrenning tilsvarer dette 2100 kg CO₂-ekvivalenter per tonn blandet avfall. Utslipp fra transport, lasting osv. er ikke medregnet.

Alternativt kan det samme avfallet utnyttes på andre måter som sparer metanutslipp:

- Forbrenning av nedbrytbart avfall med energiutnyttelse under normale norske forhold gir utslipp av CO₂ på ca 300 kg/tonn avfall¹². I tillegg vil energien kunne erstatte bruk av fossilt brensel. Tilsvarende oljefyring (650 kg olje) hadde gitt 800 kg CO₂. Total gevinst ved forbrenning kan bli 2600 kg CO₂-ekvivalenter.
- Kompostering gir ingen CO₂ utslipp¹³, men heller ingen energiutnyttelse. Total gevinst ved kompostering blir 2100 kg CO₂-ekvivalenter. I tillegg kommer eventuelle besparelser ved å erstatte kunstgjødsel med kompost som er produsert med CO₂ utslipp.
- Biogass vil ha et lite metanutslipp tilsvarende ca 150 kg CO₂ ekvivalenter (avhengig av teknologi). På den annen side kan anlegget produsere kompost og energi som kan erstatte fossilt brensel tilsvarende ca 200 kg CO₂. Total gevinst ved biogass kan bli 2150 kg CO₂-ekvivalenter.
- Materialgjenvinning gir vanligvis en besparelse i energiforbruk framfor å produsere samme vare med jomfruelige ressurser. Med varierende forutsetninger kan totalgevinsten være i størrelsesorden 2000 – 3000 kg CO₂ ekvivalenter.

Den miljømessige hovedutfordringen i denne strategien er å redusere klimagassutslippene ved å redusere metanutslippene fra deponiene og å utnytte avfallet som en ressurs til erstatning for fossile ressurser. Som beskrivelsen over illustrerer kan dette skje ved at mengden nedbrytbart avfall til deponi reduseres, og avfallsstrømmen vris over mot materialgjenvinning og energiutnyttelse av dette avfallet.

Dagens virkemidler på avfallsområdet er omfattende og sammensatt. For en gjennomgang av dagens virkemidler som berører nedbrytbart avfall vises det til Vedlegg 3.

Direkte regulering av adgangen til å deponere alt eller deler av det nedbrytbare eller brennbare avfallet blir vurdert i dette dokumentet. Det er likevel viktig å vurdere andre tiltak og virkemidler for å få et best mulig grunnlag for å vurdere hvordan strategien bør legges opp videre. Forebygging gjennom avfallsreduksjon og ombruk kan bidra til å redusere mengden nedbrytbart avfall til deponiene, men erfaringen så langt viser at slike tiltak neppe vil gi stor nedgang i deponert mengde avfall. Produsentansvarsløsninger brukes på en rekke områder i avfallspolitikken. Disse løsningene kan utnytte bransjekunnskap og gjennom dette gi kostnadseffektive løsninger. Det er viktig å vurdere om slike løsninger kan utvides slik at de bidrar til ytterligere måloppnåelse av strategien. Økonomiske virkemidler er svært sentralt i avfallspolitikken etter at sluttbehandlingsavgiften ble innført. Så langt har dette gitt en god effekt i å redusere avfallsmengden til deponi og det er sannsynlig at dette vil fortsette med de foreslåtte endringene i avgiften og gjennom tilskuddsordningen for energiproduksjon. Det må imidlertid vurderes om en justering av de økonomiske virkemidlene kan forsere denne utviklingen. I denne sammenheng er det også viktig å se på virkemiddelbruken knyttet til energiutnyttelse av avfallet.

¹² Forutsetter at CO₂-utslipp fra biologisk materiale ikke er klimagassutslipp. Utslipp fra fossilt materiale (plast og tekstiler) er medregnet i utslippet på 300 kg/tonn. Utslipp fra transport, lasting osv. er ikke medregnet.

¹³ CO₂-utslippene fra kompostering regnes ikke å gi klimaeffekt siden de kommer fra nedbryting av biologisk materiale. Utslipp fra bearbeiding (transport, lasting osv) er ikke medregnet her.

Det er viktig å understreke at deponering kan være en god miljømessig og samfunnsøkonomisk løsning for visse deler av avfallsstrømmene. Fra et økonomisk synspunkt er det derfor en utfordring å oppnå en fordeling av avfallsstrømmen som tilfredsstiller hensynet både til miljø og økonomi.

I virkemiddelutformingen må det tas hensyn til at det ikke oppstår uforutsette konsekvenser. Slike konsekvenser kan være at det i praksis kan være vanskelig å finne alternative behandlingsmåter, eller at kostnadene ved alternativene blir for store.

Vi har derfor valgt å omtale kort ulike tilnæringsmåter for å få det nedbrytbare avfallet bort fra deponiene, samt å vurdere muligheter for tiltak for de ulike avfallstypene det nedbrytbare avfallet består av.

Forebygging – fortsatt viktig

I mange sammenhenger blir forebygging pekt på som et viktig ledd i avfallspolitikken. Dette begrunnes med at avfall som ikke oppstår heller ikke vil forårsake miljøproblemer med behandling. I tillegg begrunnes avfallsforebygging med reduserte miljøbelastninger oppover i verdi- og produksjonskjeden i forbindelse med ressursbruk og utslipp. Til tross for høye målsettinger og gode begrunnelser har det imidlertid vist seg vanskelig å finne gode virkemidler og tiltak for å redusere avfallsmengdene.

Et offentlig utvalg la høsten 2002 fram sin innstilling (NOU 2002: 19 *Avfallsforebygging*). Utvalget påpeker utfordringene knyttet til drivkrefter som motvirker målene om avfallsreduksjon, slik som økonomisk vekst, forbrukspreferanser med mer. På den annen side påpeker utvalget muligheter til avfallsreduksjon gjennom økodesign, funksjonsøkonomi, ny teknologi og nytenkning i næringslivet. Av tiltak/virkemidler fra utvalget som er relevante for nedbrytbart avfall kan følgende nevnes:

- Videreføring av ØkoBygg programmet
- Forbud mot deponering av brennbart avfall
- Økt satsning på elektroniske medier til erstatning for papirbaserte
- Økt satsning på avfallsforebygging gjennom satsningsprogrammer for økodesign, funksjonsøkonomi, varehandel og industri.

Ombruk – er omfattende i praksis

Ombruk av produkter har et betydelig omfang i form av bruktomsetning, gaver/arv, pante/ombrukssystemer osv. Ettersom ombruk er veldig innarbeidet for mange produkttyper er det vanskelig å kvantifisere hvilken betydning ombruksløsningene har for reduserte avfallsmengder.

I forbindelse med nedbrytbart avfall er ombruksemballasje med på å redusere avfallsmengdene. Det er imidlertid sannsynlig at disse løsningene kan utvikles enda mer.

Materialgjenvinning – mange muligheter

Materialgjenvinning er kanskje den viktigste behandlingsformen for avfall. Svært store mengder avkapp, rester og retur brukes om igjen internt i industrien. Bygge- og anleggssektoren er også en stor gjenvinner av materialer som stein, jord og grus. På en lignende måte returnerer primærnæringenes hogst- og høstingsavfall til naturen for gjenvinning. Felles for alle de nevnte formene er imidlertid at de ikke regnes med i avfallsstrømmene – fordi det ikke oppfattes som avfall eller fordi det ikke betraktes som noe miljøproblem. Avgrensningen for avfall er imidlertid ofte hårfin.

Den egentlige materialgjenvinningen utgjør behandlingsmåten for 34 prosent av det nedbrytbare avfallet (1,3 million tonn). Dette har økt betydelig siden begynnelsen av 90-tallet da materialgjenvinningen startet for alvor. Ser vi innhold og mengde i det avfallet som ikke materialgjenvinnes er det imidlertid muligheter for å øke materialgjenvinningen fortsatt. Potensialet for økning er trolig størst for papir og tekstiler..

Kildesortering er vanligvis en forutsetning for materialgjenvinning, og ofte er det kostnadene og praktiske begrensninger ved kildesorteringen som avgjør om de enkelte tiltakene kan gjennomføres.

Biogass – utnyttelse i pose og sekk

Biogassanlegg utnytter anaerobe bakteriekulturer til å omdanne våtorganisk avfall (matavfall, slam, slakteriavfall) til metangass og en råtnerest. Råtneresten kan utnyttes til jordforbedring. Metangassen kan brennes i varmekjel for varmeproduksjon, nyttes som drivstoff i kjøretøy eller som drivstoff for strømgeneratorer. I det siste tilfellet vil det også dannes spillvarme som kan utnyttes. Det er muligheter for meget høy energiutnyttelsesgrad – på høyde med eller høyere enn avfallsforbrenning.

Så langt er det bare etablert to biogassanlegg i Norge. Disse er begge i oppstartsfasen. Orio-programmet og NRFs biogassforum har jobbet med å frambringe kunnskap om biogassløsninger. Enkelte land som Sveits, Belgia, Nederland og Danmark har satset mye på biogasssteknologien.

Teknologien kan bare brukes på våtorganisk avfall og slam. For disse fraksjonene er det deponiforbud hjemlet i deponiforskriften. Biogassproduksjon må derfor først og fremst sees som et alternativ til kompostering eller forbrenning.

Kompostering – ferdig med oppstartsproblemene?

Kompostering av avfall baseres på at bakterier og andre mikroorganismer bryter ned de organiske forbindelsene under tilførsel av luft. Derved frigis bl.a. varme og CO₂, mens avfallet blir stabilisert og kan deretter brukes som jordforbedring. CO₂-utslippene regnes ikke å ha klimaeffekt siden de kommer fra biologisk materiale. Gevinsten ligger i at man unngår metanproduksjon som ville skjedd ved deponering samtidig som næringsstoffene i avfallet utnyttes.

I forbindelse med forbudet mot deponering av våtorganisk avfall var det svært mange kommuner med deponiløsning som gikk sammen om etablering av komposteringsanlegg. Det er 40 – 50 komposteringsanlegg i drift i Norge. Flesteparten av disse er ”lavteknologiske” åpne rankekomposteringsanlegg med årlig kapasitet på 1000 – 5000 tonn/år. Det finnes imidlertid noen større og mer avanserte lukkede anlegg med kapasitet opp mot 25 000 tonn/år. 25 % av det våtorganiske avfallet blir kompostert i 2003. Går man tilbake til 1995 var det kun 5 % som ble kompostert.

Flere ulike komposteringsteknologier har vært utviklet, og mange av disse har gitt problemer i form av luktplager, driftsforstyrrelser og kvalitetsproblemer ved komposten. I de senere årene har problemene avtatt, og det finnes i dag flere teknologier som fungerer meget bra og som er egnet for både små og store forhold. EUs nye regelverk (se avsnitt 4.1.4) vil stille strengere krav til hygienisering og forbehandling ved kompostering av avfall fra

storkjøkken. SFTs vurdering er at disse kravene kan tilfredsstilles innenfor akseptable økonomiske rammer.

Det er fortsatt utfordringer knyttet å bedre avsetningsmulighetene for kompostprodukter. Det er imidlertid mange eksempler på vellykkede produkter fra kompostert materiale. En analyse som vurderer nytteverdiene ved bruk av produkter fra biologisk nedbrytbart avfall i jord (Jordforsk 4/03) konkluderer med kjøttbeinmel og produkter fra våtorganisk avfall har størst nytteverdi bruk som gjødsel i økologisk landbruk. Produkter som ikke kan brukes i økologisk landbruk har høyest nytteverdi ved bruk i jordblandinger og vekstmedier.

Moderne forbrenningsanlegg – lavere utslipp, økt energiutnyttelse og større fleksibilitet

Avfallsforbrenning har lenge vært svært omdiskutert. Det har vært usikkerhet rundt effektene av utslippene. I tillegg har mange hevdet at avfallsforbrenning går på bekostning av materialgjenvinning.

De senere årene er det utviklet ny teknologi med vesentlig lavere utslipp enn hva som har vært vanlig ved eksisterende forbrenningsanlegg i Norge. De nye anleggene har bedre renseteknologi, bedre styring av forbrenningsprosessen og/eller forbehandling av avfallet. For helt nye anlegg er det mulig å ligge godt under utslippskravene i den nye forbrenningsforskriften. Eksisterende anlegg kan i de fleste tilfeller oppgraderes med ny teknologi til å tilfredsstille de nye utslippskravene.

Utbyggingen av avfallsforbrenningskapasitet skjer i dag først og fremst gjennom etablering av mindre anlegg (ca 35 000 tonn pr. år). Dermed kan anleggene lettere tilpasses lokale forhold i mindre byer og tettsteder, både med hensyn til avfallstilgang og energiavsetning. I enkelte konkrete prosjekter har man beregnet en bedring i lokal luftkvalitet ved å etablere forbrenningsanlegg som erstatter energi og utslipp fra lokal oljefyring. I tillegg kommer de øvrige miljøfordelene ved overgang fra deponi til forbrenning av avfallet.

Forbrenning av våtorganisk avfall har vært omdiskutert på grunn av den lave brennverdien i dette avfallet. Det har vært hevdet at biologisk utnyttelse er et bedre alternativ ettersom dette tilbakefører næringsstoffer til jorda. I praksis har det vist seg at de nesten alle kommuner med forbrenning av restavfallet velger å la det våtorganiske avfallet inngå i restavfallet på grunn av høye ekstra kostnader med utsortering.

3.3 Avfallsmengder – typer og muligheter

I 2003 vil det oppstå 3,9 millioner tonn nedbrytbart avfall. 34 % av dette materialgjenvinnes 12 % komposteres, 26 % forbrennes og 24 % deponeres (4 % til annen/ukjent behandling).

Den deponerte mengden er 937 000 tonn. Hele 57 % av den deponerte mengden er papir (530 000 tonn¹⁴), 21 % er treavfall (200 000 tonn), 14 % er våtorganisk avfall (130 000 tonn) og 8 % er tekstiler (75 000 tonn)..

Papiravfall

Det oppstår årlig 1,28 millioner tonn papiravfall. 41 % av dette deponeres, mens like mye materialgjenvinnes og 14 % forbrennes. I tallene ligger det dessuten 3 % som går til ukjent behandling.

Det er et fortsatt stort potensial for å bedre utnyttelsen av papiravfallet, først og fremst som energikilde. Dette vil kunne redusere mengden som deponeres og derved ha en positiv virkning spesielt på metanutslippene fra deponi.

Tiltak	Beskrivelse
Forebygging	Kan skje ved overgang til elektroniske medier. Også ved overgang til andre emballasjematerialer uten at dette reduserer de totale miljøproblemene nevneverdig. Papirforbruket er godt korrelert med forbruksutviklingen og derfor vanskelig å endre.
Ombruk	Skjer i noen grad for bøker (bruksalg, bibliotek, loppemarked osv.). Ombruk av kartongemballasje er mulig (bl.a. flyttekasser) men lite utbredt.
Materialgjenvinning	Svært vanlig for både emballasje og trykksaker. Det er mulig å øke gjenvinningen av trykksaker selv om det så langt er visse begrensninger for enkelte produkttyper (bøker med stiv rygg mm.)
Energiutnyttelse	Vanlig og gunstig behandlingsmåte. Særlig dersom energien erstatter fossilt brensel.
Deponering	Fortsatt vanlig disponeringsform, men lite ønskelig pga. høye utslipp og manglende utnyttelse.

Aktuelle virkemidler	Beskrivelse
Forbud mot deponering	Vil trolig ha stor effekt i å få avfallet bort fra deponi.
Produsentansvar	Finnes allerede for emballasjepapir. Aktuelt for trykkepapir dersom det kan organiseres overfor utvalgte produsentgrupper slik som papirprodusenter/importører eller alternativt trykkeriene.
Avgifter	Sluttbehandlingsavgiften har positiv virkning for å redusere deponering av papiravfallet. Den foreslåtte endringen av avgiften og energitilskuddet vil bidra til å styrke denne utviklingen.
Regelverk	Forskrift om brunt papir er foreslått sløyfet av MD. Dette begrunnes med at forskriften og bransjeavtalen er unødvendig dobbeltregulering.

Treavfall

Det oppstår årlig i overkant av 1 mill. tonn treavfall. 20 % av dette deponeres, mens det øvrige materialgjenvinnes (23 %¹⁵) eller forbrennes (39 %). I tallene ligger det dessuten 11 % som går til ukjent behandling.

¹⁴ Statistikken varierer noe når det deponert mengde papir. Tallet kan være noe lavere.

¹⁵ Materialgjenvinning av tre er trolig lavere. Dette skyldes feilrapportering av treavfall som utsorteres til energiutnyttelse.

Treavfallet som deponeres utgjør nesten 200 000 tonn. I tillegg må vi regne med at betydelige deler av det treavfallet som oppgis med ukjent behandling (105 000 tonn) i virkeligheten deponeres. Det er også utstrakt bruk som ved uten at dette registreres i avfallsstatistikken. Det deponerte treavfallet består av mye kapp fra trelast, forskalingsmateriale, paller og møbler. Hoveddelen kommer fra riving eller rehabilitering. Avfall fra sagbruk og annen trevareindustri blir i all hovedsak utnyttet og går ikke til deponi.

En betydelig mengde kvist, bark og flis fra skogbruk og vedhogst etterlates i skogen og regnes ikke som avfall.

Det oppstår omkring 30 – 40 tusen tonn kreosot- og trykkimpregnert avfall årlig. Dette er klassifisert som farlig avfall og har derved begrensede anvendelsesmuligheter. Dette innebærer at impregnert trevirke blir (eller vil bli) forbrent med energiutnyttelse i anlegg med tillatelse til å motta slikt avfall.

Det er et stort potensial for å bedre utnyttelsen av treavfallet. Dette vil kunne redusere mengden som deponeres og derved ha en positiv virkning spesielt på metanutslippene fra deponi. I tillegg kan treavfallet være en verdifull energiressurs. Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall har mål om at 80 % av treavfallet fra denne næringen skal utnyttes innen 2005. Tiltakene for å oppnå dette er å øke kunnskapen blant bygningsarbeidere foruten å øke markedet for restprodukter

Tiltak	Beskrivelse
Forebygging	Kan gi betydelig besparelse i trevareindustrien og i byggenæringen siden mye av treavfallet er produksjonsspill og kapp. God materialutnyttelse, bl.a. ved økt bruk av "pre-kutt" og standardlengder i bygg kan gi resultater her.
Ombruk	Har stort omfang for trepaller gjennom "Euro"-systemet, men bruken er nedadgående, bl.a. fordi trepaller erstattes av plastpaller eller andre transportløsninger. Riksantikvaren har ønsket bedre systemer for ombruk av bl.a. dører, vinduer og bygningstømmer. Systemer for ombruk av bygningsdeler er utviklet, men med unntak av paller kan dette neppe få noe stort mengdemessig omfang.
Materialgjenvinning	Begrensede muligheter. Det skjer i en viss utstrekning ved fiberplateproduksjon fra produksjonsspill fra trevareindustrien (avkapp og flis). Det er gjort en rekke forsøk med bruk av flis i drenslag for skogsveger og ved dyrking av myrarealer. Dette forutsetter imidlertid sikkerhet for at flisa ikke inneholder forurensning.
Energiutnyttelse	Aktuelt for alle typer treavfall. Nødvendig med sortering av fraksjonene slik at rene fraksjoner utnyttes ved biobrenselanlegg mens urene fraksjoner (malt, impregnert med mer) går til avfallsforbrenningsanlegg. Dette vil gi en fleksibel og kostandseffektiv utnyttelse. I tillegg kommer bruk som ved, flis og briketter som fyring i husholdningene, med dertil strenge krav til renhet.
Deponering	Vanlig disponeringsform, men lite ønskelig pga. utslipp og manglende utnyttelse.

Aktuelle virkemidler	Beskrivelse
Forbud mot deponering	Vil føre til høyere utnyttelse av treavfallet spesielt fra bygge- og anleggsnæringen. Et forbud vil imidlertid kunne øke graden av ulovlig deponering og ulovlig brenning av avfall. Dette er allerede et problem for denne typen avfall.
Produsentansvar	Kan være aktuelt for bygg- og anleggsavfall. Bransjen har forholdsvis høy bevissthet om problemet, bl.a. gjennom ØkoBygg og nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall.
Avgifter	Sluttbehandlingsavgiften har positiv virkning for å redusere deponering av treavfallet. Den foreslåtte endringen av avgiften og energitilskuddet vil bidra til å styrke denne utviklingen.

Regelverk	Regelverket for forbrenning av rent vs. forurenset bør vurderes presisert i veiledningsmaterialet til forskrift om forbrenning av avfall
-----------	--

Våtorganisk avfall

Det oppstår årlig nesten 1,2 millioner tonn våtorganisk avfall. 11 % av dette deponeres, 46 % utnyttes som fôr, 24 % komposteres og 19 % forbrennes.

Deponering av våtorganisk avfall utgjør drøyt 130 000 tonn. Det meste av dette kommer fra husholdningene. Forbudet mot deponering av våtorganisk avfall har hatt positiv effekt men likevel er det en utfordring å oppnå effektiv utsortering der restavfallet blir deponert. Mange steder utgjør det våtorganiske avfallet fortsatt ca 30 % av restavfallsmengden.

Deponering av våtorganisk avfall kan reduseres betydelig gjennom økt utsortering og økt forbrenning av restavfallet. Utsortert avfall kan best utnyttes gjennom kompostering eller biogassproduksjon. Utnyttelse til dyrefor er kun aktuelt for rene vegetabiliske fraksjoner.

Tiltak	Beskrivelse
Forebygging	Mye mat går til spille, men det er trolig mer av et livsstilproblem enn et avfallsproblem. Mulighetene for reduksjon er trolig små.
Ombruk	Lite aktuelt i stort omfang. Det finnes imidlertid noen eksempler på at for eksempel kantiner gir bort usolgte varer til institusjoner.
Materialgjenvinning	Avfall med animalsk innhold blir lite aktuelt å utnytte til dyrefor til matproduserende dyr med nytt EU-regelverk. Vegetabilsk matavfall vil kunne utnyttes som fôr.
Kompostering	Aktuell behandlingsform for utsortert våtorganisk avfall. Avfallet brytes ned til stabil kompost som kan brukes til jordforbedring. Teknologien er etter hvert velprøvd og det finnes gode løsninger for ulike forhold. Mange kommuner satser på frivillig hjemmekompostering. Dette forutsetter god oppfølging og opplæring. Sentrale anlegg har møtt noen tekniske problemer og høye kostnader, men disse er etter hvert redusert.
Biogass	Teknologi som både utnytter energi (metangass) og næringsstoffene i avfallet. To forsøksanlegg er i drift i Norge, men mange land satser tungt på teknologien.
Energiutnyttelse gjennom forbrenning	Ikke spesielt gunstig på grunn av høyt vanninnhold som igjen gir lav utnyttelsesgrad. Dette skal imidlertid ikke være problem for anlegg som er dimensjonert for dette. Forbrenning av våtorganisk avfall sammen med restavfallet gir besparelse i innsamlingskostnadene sammenlignet med utsortering av denne fraksjonen.
Deponering	Fortsatt vanlig disponeringsform, men lite ønskelig pga. høye utslipp og manglende utnyttelse.

Aktuelle virkemidler	Beskrivelse
Forbud mot deponering	Et forbud mot deponering av alt nedbrytbart vil effektivisere deponiforbudet for våtorganisk avfall.
Forbud mot kjøkkenavfallskverner	Forbud eller andre virkemidler mot kjøkkenavfallskverner vil forhindre en utvikling der dette brer om seg. Utstrakt bruk av kjøkkenavfallskverner kan føre til dårligere ressursutnyttelse ved at det våtorganiske avfallet blandes med slam.
Produsentansvar	Ikke aktuelt
Regelverk	Viktig at nytt EU-regelverk praktiseres uten at mulighetene for utnyttelse tapes.

Slam

Det oppstår omkring 270 000 tonn¹⁶ organisk tonn slam årlig. Av dette utgjør ca 110 000 tonn avløpsslam mens det resterende kommer fra industrien.

56 % av avløpsslammet ble brukt til jordforbedring (hvorav 43 % i jordbruket og 13 % på grøntarealer). Ca. 10 % ble rapportert deponert. Andre formål er dekkmasse avfallsfyllinger, levert avfallsanlegg, annen disponering og ukjent disponering.

Det er en utfordring å redusere innholdet av miljøgifter i slam og slambaserte produkter. En annen viktig utfordring er å bedre markedet for slambaserte produkter. ORIO-programmet jobber med disse problemstillingene.

Tiltak	Beskrivelse
Forebygging	Tiltak mot kjøkkenavfallskverner kan være et forebyggende tiltak for å forhindre økt slamproduksjon i framtiden.
Anvendelse av næringsstoffene i slammet	Slam kan kun spres på visse arealer (jordbruks- og grøntarealer). I enkelte områder kan det være avsetningsproblemer på slam pga. manglende arealer hvor slammet kan spres, og det er ulønnsomt å transportere slammet over store strekninger.
Energiutnyttelse	Forbrenning er lite gunstig for slam, bl.a. fordi nødvendig tørking er energikrevende. Biogass kan imidlertid være et godt alternativ.
Deponering	Omkring 10 % deponert i 2001.

Aktuelle virkemidler	Beskrivelse
Forbud mot deponering	Deponiforskriften setter forbud mot deponering av våtorganisk avfall, inkludert slam. Imidlertid vil det være tillat å deponere slam som er tilstrekkelig behandlet, dersom dette slammet ikke lenger er biologisk lett nedbrytbart. Et utvidet forbud mot deponering, kan medføre et avsetningsproblem for slam som har for dårlig kvalitet til at slammet kan brukes. Slammet kan evt. forbrennes, men pr. i dag er det bare et anlegg som har konsesjon til forbrenning av slam.
Forbud mot KAK	Gi kommunene hjemmel til å forby bruk av kjøkkenavfallskverner (KAK) evt. et totalforbud mot KAK vil være et virkemiddel for å forhindre uønskede problemer med økt slamproduksjon.
Samarbeidsløsninger med bransjen og myndighetene	Slambransjen (ORIO og NORVAR) gjør et betydelig arbeid mht. å jobbe for at slam brukes som en ressurs. Dette er gunstig fordi det i økende grad er brukere og andre aktører sine holdninger til bruk av slam i jordbruket som er avgjørende for avsetningen.
Regelverk	Rist- og silgods omfattes ikke av slamforskriften. Silgods inneholder relativt mye organisk materiale, men vil i praksis være svært vanskelig å forbrenne eller gjenvinne.

Tekstilavfall

Det oppstår årlig omkring 125 000 tonn tekstiler. 63 % av dette deponeres, 12 % materialgjenvinnes og 25 % forbrennes. Store deler av tekstilavfallet er nedbrytbart, men nedbrytingen vil i mange tilfeller gå meget langsomt i et deponi.

Omkring 43 % av tekstilavfallet er klær. Andre viktige produkttyper er møbler og husholdningstekstiler (24 %), skinnprodukter og fottøy (14 %) og fiskeredskaper (7 %).

Det er et potensial for bedre utnyttelse av tekstilavfallet, men samtidig er det store utfordringer for å få til dette. Materialgjenvinning er mulig, men det er vanskelig å oppnå

¹⁶ Mengde for slam er tørrstoffmengde. Alle mengder i dokumentet gjelder faktisk vekt inkl. vanninnhold.

store andeler. Derved gjenstår energiutnyttelse, men dette er beheftet med visse tekniske problemer for forbrenningsanleggene.

Tiltak	Beskrivelse
Forebygging	Stort teknisk potensial siden store mengder brukbare klær fra husholdningene kasseres. Likevel er dette vanskelig siden det krever endringer i befolkningens forbruk og preferanser.
Ombruk	Foregår i ganske stor utstrekning ved privat bytte/gaver eller organisert i loppemarkeder eller gjennom organisasjoner (Frelsesarmeen, UFF mfl). Det er teknisk potensial for økning, men avsetningen er vanskelig. Markedet for ombruk av klær i Norge er begrenset, og eksporten begrenses av vekslende priser.
Materialgjenvinning	Produksjon av nødhjelpsdynner, bygningsisolasjon med mer. Avsetningsmulighetene er imidlertid begrenset og materialgjenvinning kan ikke avta store andeler av avfallsmengden. En vil kunne oppnå bedre avsetning dersom produksjon av isolasjonsmateriale gjennomføres i stor skala. Økonomi og materialeegenskaper (brann) må ses i sammenheng med dette.
Energiutnyttelse	Omkring 20 % av tekstilavfallsmengden energiutnyttes. Dette kan økes.
Deponering	Omkring 70 % deponeres. Dette gir metanutslipp og er dessuten dårlig utnyttelse av ressursene i avfallet.

Aktuelle virkemidler	Beskrivelse
Forbud mot deponering	Vil trolig være et effektivt virkemiddel for å styre tekstilavfallet bort fra deponiene men det løser ikke avsetningsproblemet for tekstilavfall.
Produsentansvar	Vanskelig gjennomførbart. Mange aktører i bransjen og avsetningsproblemer
Avgifter	Sluttbehandlingsavgiften har positiv virkning for å redusere deponering av tekstilavfallet. Den foreslåtte endringen av avgiften og energitilskuddet vil bidra til å styrke denne utviklingen.
Skape grunnlag for produksjon av tekstilbasert bygningsisolasjon	Teknisk mulig, men krever økonomisk starthjelp. Ikke realistisk/ønskelig med drift basert på statsstøtte.

Plastavfall

Som nevnt tidligere betrakter vi ikke plastavfall som nedbrytbart, men vi vil likevel omtale det ettersom plastavfallet ofte inngår i de samme avfallsstrømmene som det nedbrytbare avfallet og behandlingsløsningene kan være de samme. Det kan derfor være en mulighet for bedre utnyttelse av plastavfallet som en synergi av endret virkemiddelbruk overfor det nedbrytbare avfallet.

Lite er kjent om nedbryting av plast i deponi, men det antydes hundreårsperspektiv for nedbryting. Dette kan tyde på at klimagassutslippene fra nedbryting av plast i deponier over tid kan bygge seg opp til å bli betydelige.

Det oppstår årlig nesten 400 000 tonn plastavfall. 72 % av dette deponeres (290 000 tonn), mens 9 % materialgjenvinnes og 19 % forbrennes.

4 Mulig ny virkemiddelbruk

Dagens virkemidler i avfallspolitikken er gjengitt i Vedlegg 3. I det følgende gir vi en beskrivelse av mulig ny virkemiddelbruk og vurderer dette opp mot strategiens målsetting om redusert deponering og økt utnyttelse av nedbrytbart avfall.

Forbud mot deponering av nedbrytbart avfall

I oppdragsbrev fra Miljøverndepartementet blir SFT bedt om å vurdere konsekvensene av et forbud mot deponering av alt nedbrytbart avfall.

Forbudet bør i tilfelle innarbeides i deponiforskriften med generelt forbud mot deponering av treavfall, papiravfall, tekstilavfall og våtorganisk avfall. Deponiforbudet vil derved legges inn i tillatelsene til hvert enkelt deponi og Fylkesmannen vil være konsesjons- og kontrollmyndighet. Det vil være nødvendig med unntaksbestemmelser eller dispensasjonsordninger for å unngå høye tiltakskostnader i en overgangsperiode eller i enkelttilfeller på lenger sikt (omtalt senere). Ettersom det alltid vil følge noe nedbrytbart avfall som rester i annet avfall som blir deponert, er det også nødvendig å utvikle kriterier hva som skal tillates av dette.

De administrative kostnadene hos miljøforvaltningen ved å innføre deponiforbud anslås til 1 årsverk hos SFT og 5 årsverk hos Fylkesmennene i en treårsperiode. Deretter antas kostnadene å avta og inngå i den løpende aktiviteten.

SFT har vurdert kostnader og utslippsendringer ved et deponiforbud og konkluderer med at forbudet er samfunnsøkonomisk lønnsomt og vil gi betydelige utslippsreduksjoner. Resultatene er presentert i kapittel 6.

I dag deponeres drøyt 1 million tonn nedbrytbart avfall. SFT vurderer det som sannsynlig at et strengt gjennomført forbud vil redusere dette til omkring 200 000 tonn. Resten vil neppe la seg hindre som innblanding i andre fraksjoner som deponeres. Deponiforbud for nedbrytbart avfall vil trolig også føre til mindre deponering av andre fraksjoner som en følge av at avfallssorteringen blir mer omfattende.

Med hjemmel i deponiforskriften er det i dag forbudt å deponere våtorganisk avfall. I praksis havner imidlertid betydelige mengder våtorganisk avfallet fra husholdningene i restavfallet også der det er kildesortering. Deponiforbudet for våtorganisk avfall er derved ikke helt effektivt. Det er trolig at et mer omfattende deponiforbud ville bedre effekten av det eksisterende forbudet mot deponering av våtorganisk avfall.

På grunn av kapasitetsbegrensninger vil det ikke være mulig å sette et forbud ut i livet umiddelbart. Dette skyldes begrenset kapasitet ved norske avfallsforbrenningsanlegg¹⁷, praktiske begrensninger for omfattende økning i materialgjenvinningen av det aktuelle avfallet og begrenset mulighet for eksport til Sverige for energiutnyttelse. Det siste skyldes at Sverige allerede har innført et forbud mot deponering av brennbart avfall og har kapasitetsbegrensninger for eget avfall. SFT anslår at et deponiforbud tidligst kan være effektivt i 2009 dersom det vedtas omkring 2005.

¹⁷ Omtalt i rapport fra Kjelforeningen Norsk Energi 25311.

Et deponiforbud vil tvinge fram en oppbygging av alternativ behandlingskapasitet, i første rekke for energiutnyttelse av avfallet. Dette vil medføre betydelige kostnader, spesielt tilknyttet utbygging av fordelingsnett for fjernvarme. Norge har lite utbygd infrastruktur for fjernvarme sammenlignet med bl.a. Sverige og Danmark. Det er derfor begrenset mulighet for å knytte nye anlegg opp mot eksisterende fjernvarmenett. Det er imidlertid betydelige muligheter for levering av fjernvarme til industrien, men da til en lavere pris enn hva som gjelder til husholdninger eller øvrig næringsliv.

Ved dagens konsesjonspraksis kreves minimum 50 % energiutnyttelse for nye avfallsforbrenningsanlegg. Dersom man senket dette kravet ville det trolig bli lønnsomt med anlegg som utnytter 20 – 30 % av energien ved leveranse til industri eller transformering til elektrisitet. Miljøeffekten ved slike anlegg vil isolert sett være noe lavere enn for anlegg med høy energiutnyttelse. Likevel er det trolig at en slik omlegging av politikken totalt sett ville større forbrenningskapasitet og derved lavere klimagassutslipp enn med dagens praksis. SFT vurderer imidlertid en slik omlegging som uaktuell miljøpolitikk, og har ikke vurdert dette nærmere.

Erfaringer med deponiforbud i andre land

I det følgende gis beskrivelse fra noen utvalgte land der deponiforbud er innført.

Sverige

I Sverige ble det innført forbud mot deponering av brennbart avfall i 2002. Dette ble utvidet til å gjelde alt organisk avfall fra 2005. Ettersom forbudet skal settes ut i livet i løpet relativt kort tid er det kapasitetsmangel innen materialgjenvinning og energiutnyttelse. Forbudet blir derfor i en overgangsperiode gjennomført ved å gi dispensasjoner til deponering samt krav om planer for økt gjenvinningskapasitet.

Det er planlagt å øke forbrenningskapasiteten fra 2,4 mill. tonn i 2001 til 4,7 mill. tonn i 2006. Tilsvarende skal biologisk behandling økes fra 0,4 til 0,8 million tonn fra 1998 til 2005. Materialgjenvinningen antas å øke fra 1,4 million tonn i 1998 til 1,8 million tonn i 2005. Som tallene viser er det først og fremst forbrenningen som vil øke etter hvert som deponeringen går ned.

Sverige har allerede i utgangspunktet betydelig høyere forbrenningskapasitet enn Norge. Den totale forbrenningskapasiteten er på nesten 30 % av total avfallsmengde i 2003, mens det sammenlignbare tallet i Norge er omkring 12 %.

Ser en bort fra deponiforbudet har Sverige og Norge stort sett like virkemidler på avfallsfeltet. Dette innebærer at begge land har sluttbehandlingsavgift (deponiavgift i Sverige) og godt utbygde retur- og produsentansvarsområder. EU-regelverket er i stor grad implementert likt i de to landene.

Danmark

I Danmark har det siden 1997 vært forbud mot deponering av forbrenningsegnet avfall. Alternativ kapasitet er imidlertid relativt god, slik at kapasitetsproblemene som sees i Sverige har vært et relativt lite problem. Dispensasjoner til deponering gis ikke, men det har vært gitt tillatelser til midlertidig lagring av brennbart avfall i påvente av økt forbrenningskapasitet.

Sammenlignet med Norge og Sverige har Danmark relativt sterkt offentlig styring av avfallsstrømmene. Dette skjer gjennom at kommunene styrer behandlingen av alt avfall

samtidig som sentrale myndigheter har en restriktiv holdning til eksport. Staten har dessuten myndighet til å stanse ny forbrenningskapasitet ut fra hensyn til regional tilgang på avfall. Danmark har nesten lik sluttbehandlingsavgift på deponi og forbrenning (ca 350 kr/tonn). Landet har imidlertid flere virkemidler som bedrer konkurransesituasjonen for avfallsenergi i forhold til annen energi sammen med høye priser og avgifter på energi.

Nederland

Nederland innførte forbud mot deponering av brennbart avfall i 1997. Landet har fortsatt stor kapasitetsmangel på avfallsgjenvinning til tross for at de har innført relativt høy deponiskatt (ca 500 kr i 2001). Årsaken til manglende utbygging av kapasiteten kan være at myndighetene har vært sjenerøse med å gi dispensasjoner samt at det har vært høy eksport av brennbart avfall til land med lavere forbrenningsavgifter.

Omlegging av avgiften for sluttbehandling av avfall

Avgiften for sluttbehandling av avfall er under omlegging, og dette ble presentert både i statsbudsjettet for 2003, og i revidert nasjonalbudsjett for 2003 og i statsbudsjettet for 2004. Disse spørsmålene håndteres i forbindelse med behandlingen av statsbudsjettarbeidet, og er derfor ikke utdypende omtalt i denne strategien.

Det foreslåtte tilskuddet til energiproduksjon fra avfall er utsatt på grunn av behandling i ESA. Dette sammen med en mulig fjerning av el-avgiften på strøm til næringsformål vil medføre en alvorlig forverring i vilkårene for energiutnyttelse av avfall. SFT har ikke hatt anledning til å vurdere konsekvensene av dette, men det er trolig at dette kan bremse framtidig utvikling av energiutnyttelse slik at vi ikke oppnår ønsket reduksjon i deponering.

Det er derfor viktig at det i det videre arbeidet som følger etter avklaringen fra ESA, foretas en helhetlig vurdering av energistimuleringselementer i forhold til resten av avgiftsordningen.

Ettersom det for tiden er såpass mye uklart omkring sluttbehandlingsavgiften ønsker ikke SFT å vurdere ytterligere endringer i avgiften for å oppnå ytterligere nedgang i mengden nedbrytbart avfall som blir deponert. Dette kan imidlertid bli aktuelt når utfallet av behandlingen i ESA er klart og regjeringen har vurdert avgiften i lys av ESAs konklusjon. sentrale norske myndigheter er slutført. SFT mener imidlertid at det er viktig å avvente virkningen av den foreslåtte endringen i sluttbehandlingsavgiften for å kunne vurdere behov for ytterligere endringer for å redusere mengden nedbrytbart avfall til deponi.

Omsettbare kvoter for deponering av nedbrytbart avfall

Et kvotesystem for deponering kan være et mulig virkemiddel for å begrense mengden nedbrytbart avfall som deponeres. Omsettbare kvoter kan være et fleksibelt økonomisk virkemiddel som bidrar til å minimalisere kostnadene ved å nå et gitt nivå for deponering av avfall.

I Storbritannia vurderer man å innføre et slikt system i løpet av 2004. Resultatene fra en høringsprosess i Storbritannia var at denne strategien fikk stor støtte fordi den ville sørge for at målene i EUs deponidirektiv ble nådd med minst mulig bruk av kostnader og at det ville bidra til minst mulig omfordeling av inntekter/kostnader mellom kommunene sammenlignet med alternative virkemidler

I dag finnes det ingen erfaring med omsettbare utslippskvoter i Norge og derfor heller ikke noe system for organisering av dette. Det er derfor stor usikkerhet til gjennomførbarheten av et slikt system, og det kan medføre betydelige administrative kostnader. SFT vil derfor ikke foreslå at et slikt system utarbeides

Produsentansvar

Produsentansvar for trykksaker

Til tross for at det er en ganske omfattende gjenvinning av trykksaker er det likevel potensial for å øke dette betydelig (se avsnitt 0). Papirprodusentene er få og velorganiserte, og egner seg trolig godt for produsentansvar. Trykkerier, forlag og forhandlere er trolig vanskeligere å få med i en produsentansvarsordning, men neppe verre enn for mange av de eksisterende ordningene. Totalt sett burde det være mulighet for å komme fram til ordninger med konkrete mål i samarbeid med bransjen.

Produsentansvar for bygningsavfall

BA-bransjen viste stort miljøengasjement gjennom ØkoBygg-programmet. Gjennom Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall ble avfallsmengder og tiltak kartlagt og man la fram konkrete målsettinger for gjenvinning. Ifølge planen skal 80 % av treavfallet fra denne næringen utnyttes innen 2005. Tiltakene for å oppnå dette er å øke kunnskapen blant bygningsarbeidere og å øke markedet for restprodukter SFTs vurdering er at de praktiske resultatene så langt ikke har vært som man kunne ønske. Dette viser seg bl.a. ved at store mengder treavfall og emballasje fra denne bransjen fortsatt deponeres.

Tiltakene som ble foreslått gjennom nasjonal handlingsplan er i stor grad fokusert på å bedre markedsmulighetene for utsortert treavfall. SFT mener at man i tillegg må øke fokus på hva som praktisk kan gjøres på byggeplassen. Det er også mulig at en produsentansvarsordning for BA-avfall kunne gitt god effekt for å øke utsorteringen av nedbrytbart avfall fra BA-bransjen. Trolig vil en samordnet satsning på både produsentansvar og utvidet delegering av myndighet over BA-avfallet til kommunene kunne gitt enda bedre effekt. En videreføring av ØkoBygg har vært foreslått, og ville trolig også bringe forrang i utviklingen.

Obligatorisk delegering av BA-avfall

Kommunene har fått delegert myndighet hjemlet i forurensningsloven til å kreve avfallsplan og miljøsaneringsplan fra tiltakshaver i bygge-, rivings- og rehabiliteringsprosjekter. Delegeringen gjelder prosjekter som krever søknad og tillatelse etter plan- og bygningsloven, og som overskrider 400 m² bruttoareal. Kommunene Oslo, Bærum og Asker har en utvidet ordning som bl.a. gir anledning til å styre avfallsbehandlingen. Delegeringen er i første rekke gjennomført for å hindre ulovlig disponering, særlig med tanke på farlig avfall, men skal også bidra til at nedbrytbart avfall som trevirke og papir/papp bringes til godkjent avfallsbehandling, fortrinnsvis materialgjenvinning eller energiutnyttelse. Flere kommuner bruker anledningen til å påta seg denne myndigheten. Likevel har flertallet av norske kommuner ingen vesentlig aktivitet på området. En status for omfanget av dette blir klar fra SFT høsten 2003.

Det er vanskelig å vurdere effekten av ordningen ettersom det ikke foreligger noe konkret faktagrunnlag å ta utgangspunkt i. Erfaringene fra Oslo, Asker og Bærum tilsier at ordningen har gitt god effekt i å styre nedbrytbart bygningsavfall bort fra deponi og ulovlig disponering. En obligatorisk delegering av myndigheten over BA-avfallet til alle kommuner ville trolig øke kommunenes oppmerksomhet og aktivitet rettet mot problemet. Arealgrensen på 400 m² er med på å svekke ordningen og bør vurderes å oppheves.

Videreføring av ORIO

SFT vurderer det som fornuftig at myndighetene i tillegg til å stille krav også bidrar til å fjerne flaskehalser for en effektiv utnyttelse av materialressursene i organisk avfall. Behovet for å utvikle alternativ teknologi og bygge tillit til avfallsproduktene øker når deponering som sluttbehandlingsform skal avvikles for organisk avfall. Orio har lagt ned en betydelig innsats for å få dette til. SFT mener programmet bør videreføres ut 2005.

SFT foreslår at resultatene fra Orio programmet evalueres før en tar stilling til hvordan arbeidet bør organiseres framover. Behovet for innsats på området vil være til stede under omleggingsperioden for håndtering av organisk avfall.

Styrket regelverk og oppfølging mot avfallsdeponiene

Deponiforskriften vil i framtiden utgjøre et felles rammeverk for drift av avfallsdeponier. Forskriften ligger til grunn for alle nye konsesjoner og vil fra 2009 omfatte alle deponier. Deponiforskriften vil medføre en miljøforbedring på mange viktige områder. Likevel vil det være en utfordring å få til en best mulig oppfølging av forskriftens krav. Fylkesmennenes miljøvernavdelinger er konsesjonsmyndighet og bindeleddet mellom anleggseiere og SFT. I denne forbindelsen ligger det muligheter for enda bedre måloppnåelse enn hva som reguleres gjennom regelverket. I motsatt fall vil mangelfull oppfølging fra miljøvernavdelinger eller SFT ofte føre til at krav og målsettinger brytes.

Det er særlig to områder som krever økt fokus framover. Det ene gjelder forbudet mot deponering av våtorganisk avfall som er hjemlet i forskriften. Her viser det seg at mange deponier mottar betydelige mengder våtorganisk avfall til tross for forbudet. Det andre viktige området gjelder oppsamling av metangass fra deponiene som også er hjemlet i forskriften. Her viser det seg at effektiviteten i oppsamlingsanleggene er varierende fra deponi til deponi. De beste anleggene klarer å samle opp mot 50 % av metangassen mens de dårligste ligger under halvparten av dette. Det er derved åpenbart mulighet for store forbedringer.

Kommunene har en sentral rolle både som anleggseiere og gjennom sitt ansvar for forbruksavfallet (husholdningsavfallet fra 1. juli 2004). Et styrket samarbeid mellom kommunene, Fylkesmennenes og SFT, gjerne i form av en bransjeordning for kommunale deponieiere kan være en mulighet å vurdere. Følgende målsettinger kan være aktuelle:

- Oppdatering av eksisterende deponier
- Reduksjon i deponert mengde nedbrytbart avfall
- Økt metangassuttak

5 Deponiforbud – effekter på utslipp og kostnader

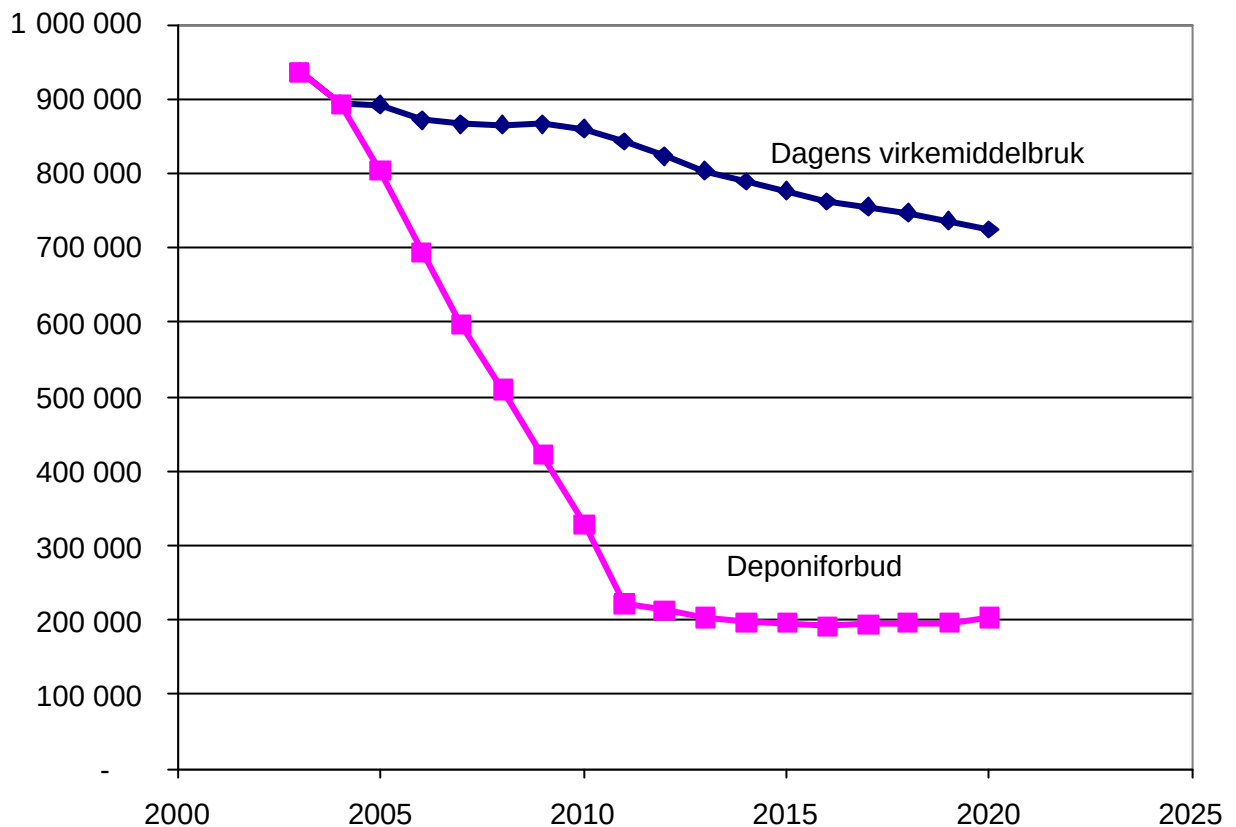
5.1 Effekter på avfallsmengder

SFT har med utgangspunkt i forventet utvikling med dagens virkemiddelbruk (avsnitt 3.2) beregnet effekten av et deponiforbud på avfallsmengder, utslipp og samfunnsmessige kostnader. I beregningene har vi forutsatt følgende:

- Effekten av deponiforbudet starter i 2005. I 2011 forventer vi at full effekt er oppnådd ved at det ikke lenger er mulig å redusere mengden nedbrytbart avfall som deponeres ytterligere.
- Mengden nedbrytbart avfall som deponeres forventes å være 620 000 tonn lavere i 2011 ved deponiforbud enn ved dagens virkemidler (figur 3). Av dette forutsetter vi at 450 000 tonn blir energiutnyttet og 170 000 tonn blir materialgjenvunnet.
- Vi forutsetter at deponiforbudet vil utløse en rekke tiltak i bedrifter, kommuner, bransjeorganisasjoner osv. som har til hensikt å styre avfallsmengdene bort fra deponering. Dette vil ha en positiv effekt på gjennomføringen ved at disse tiltakene settes i verk tidlig i prosessen og ved at dette vil være kostnadseffektive tiltak.

Figur 3 viser forventet utvikling av deponert mengde nedbrytbart avfall ved de to alternativene. Framskrivingene av *dagens virkemiddelbruk* viser en forventning om nedgang i deponering av nedbrytbart avfall på nesten 100 000 tonn fra 2003 til 2011. *Deponiforbud* gir en nedgang på 620 000 tonn i 2011 sett i forhold til framskrivingene av dagens politikk. I tillegg må vi forvente en nedgang i andre (ikke nedbrytbare) fraksjoner som en følge av at virkemidlene også påvirker disse.

Figur 3 må tolkes som en illustrasjon på mulige forløp i utviklingen. Som tidligere beskrevet er det betydelig usikkerhet knyttet til framskrivingene slik de framkommer i alternativet *dagens virkemiddelbruk*. Framtidige virkninger av bl.a. sluttbehandlingsavgiften og deponiforskriften kan godt være at enda mer avfall blir gjenvunnet og mindre deponert. På motsatt side må det bemerkes at tallgrunnlaget i alternativet *deponiforbud* er optimistisk med hensyn til forventningene til virkningene av dette tiltaket. Virkningen kan gjerne bli svakere.

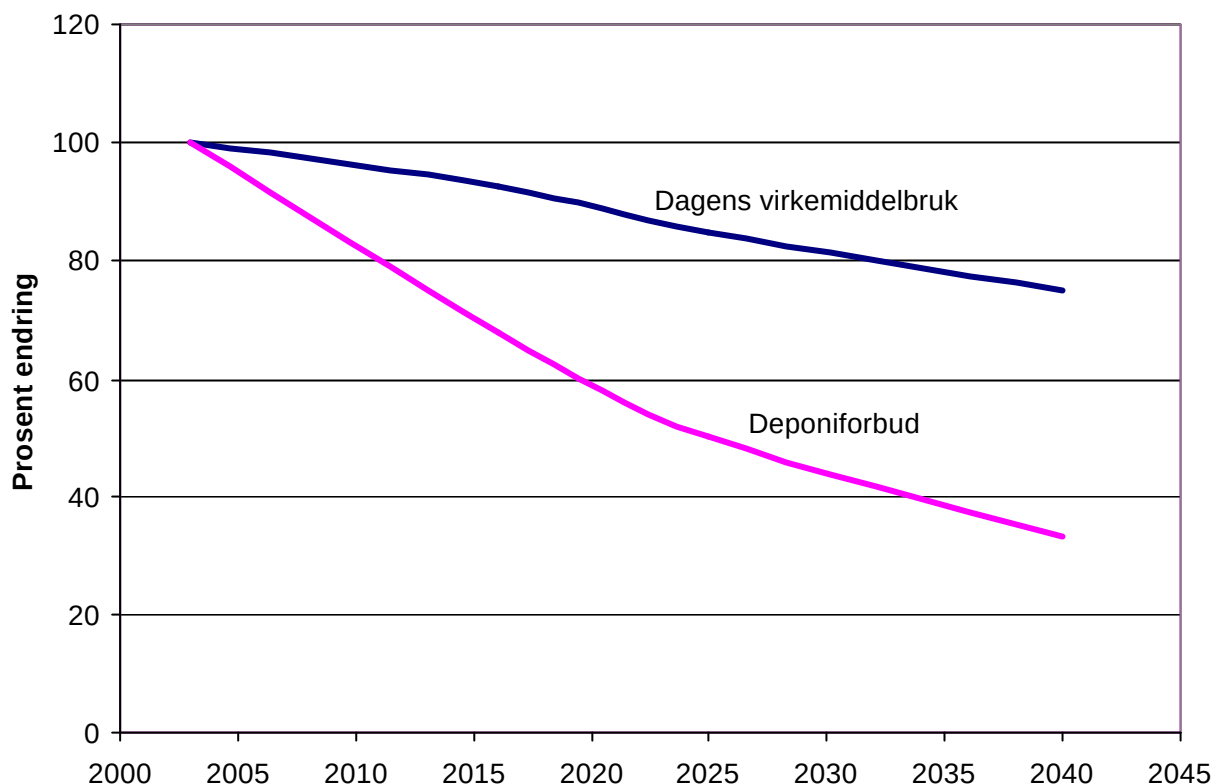
Figur 3. Deponering av nedbrytbart avfall ved deponiforbud.

5.2 Effekter på utslipp

SFT har beregnet endring i utslippene fra forbrenning og deponering ved et deponiforbud. Utslippsfaktorene er de samme som ble brukt i arbeidet med forslaget til ny sluttbehandlingsavgift (ECON rapport 85/00).

Det må bemerkes at det er en forsikelse i metanutslippene fra deponier på grunn av den langsomme nedbrytingsprosessen. Dette betyr at avfall som deponeres nå skaper metanutslipp lang tid framover. I utslippsberegningene har vi tatt hensyn til denne forsinkelsen.

Utslippsberegningene viser at *deponiforbud* vil gi en total nedgang i klimagassutslippene på 32 % i 2016 sammenlignet med dagens utslipp av metangass. Dette vil synke ytterligere til 67 % av dagens nivå i 2040. Med *dagens virkemiddelbruk* vil klimagassutslippene reduseres med 7,5 % i 2016 og ca 25 % i 2040 (se figur 4).

Figur 4. Endringer i klimagassutslipp, prosent.

Dersom vi akkumulerer alle framtidige utslippsreduksjoner til det året avfallet ble håndtert får vi en samlet besparelse på 11,6 mill. tonn CO₂ ekvivalenter i perioden 2005 – 2016 ved å velge alternativet *deponiforbud*. Dette tilsvarer mer enn tre års utslipp fra veitrafikken i Norge.

Tabell 1. Gjennomsnitt årlige endringer på utslipp ved *deponiforbud* sammenlignet med dagens virkemiddelbruk, 2005-2016. Prosent.

Utslippstype	Retning	<i>Deponiforbud</i>
	Reduksjon	
Klimagasser	Reduksjon	32
Tungmetaller deponi	Reduksjon	(usikkert) ca 35
Miljøgifter deponi	Reduksjon	(usikkert) ca 50
Næringsstoffer deponi	Reduksjon	ca 50
Dioksiner forbrenning	Økning	30
PAH forbrenning	Økning	30
Tungmetaller forbrenning	Økning	30
Støv forbrenning	Økning	30
Sure forbindelser	Økning	30

Ser vi på andre utslippstyper er det større usikkerhet. Vi forventer en nedgang i utslippene av næringsstoffer fra deponi som følge av redusert deponering av nedbrytbare fraksjoner.

Beregningene viser også nedgang i utslipp av tungmetaller og miljøgifter fra deponi. Dette er imidlertid usikkert, og vil avhenge av om de aktuelle fraksjonene som gir disse utslippene blir deponert i mindre grad. Nedbrytbart avfall gir i liten grad slike utslipp. Det vil også avhenge av kjemisk/fysiske forhold i deponiene. Når det gjelder utslipp av miljøgifter og tungmetaller fra avfallsforbrenning tror vi at disse vil øke med økt forbrenning av nedbrytbart avfall. Dette skyldes at de aktuelle virkemidlene kan føre til økt forbrenning av andre fraksjoner som fører til nettopp disse utslippene. I beregningen av forbrenningsutslippene har vi ikke korrigert for nedgang i utslippene fra alternative energikilder som erstattes ved avfallsforbrenningen.

Utslippsberegningene tar hensyn til forventninger om teknologiske forbedringer ved avfallsforbrenningsanleggene. Med denne forutsetning blir det nedgang i utslippene fra forbrenning, men noe av denne nedgangen blir for alternativet *forbud* "spist opp" av økte mengder til forbrenning. I lokal sammenheng kan etablering av nye forbrenningsanlegg i noen tilfeller gi en forverring av luftkvaliteten. Dersom forbrenningen erstatter eksisterende utslipp fra olje- og vedfyring kan det imidlertid bli en forbedring av luftkvaliteten lokalt. Den generelle vurdering fra helse- og forurensningsmyndighetene er at avfallsforbrenningsanlegg ikke innebærer noen spesiell risiko mht. lokale luftutslipp.

5.3 Effekter på samfunnsmessige kostnader

SFT har vurdert de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å innføre *deponiforbud*. Beregningene er utført på en forenklet måte for noen kostnadselementer. På denne bakgrunn bør vises forsiktighet med å trekke for klare konklusjoner av analysen. En detaljert beskrivelse av beregningene og forutsetningene er gjengitt i Vedlegg 5.

Tabell 2. Kostnader og gevinster ved deponiforbud sett i forhold til dagens virkemiddelbruk. 2005-2016, neddiskontert til 2003 (mill) kr.

Lokalisering 1)	<i>Deponiforbud</i>			
	Sentral		Perifer	
CO2-verdsetting 2)	Lav	Høy	Lav	Høy
Total samfunnsøkonomisk nytte	735	1166	221	674
Total miljøgevinst	284	715	293	746
Totale innsamlings- og behandlingskostnader	- 1005			
Tiltakskostnader 3)	554		1077	

1) Sentral lokalisering av nye forbrenningsanlegg forutsettes i å gi lavere tiltakskostnader enn perifer lokalisering som følge av høyere kostnader til utbygging av fjernvarmenett.

2) Lav CO2 verdsetting = 45 kr/tonn. Høy CO2 verdsetting = 130 kr/tonn. Det er stor usikkerhet omkring prising av CO2-utslipp. Forslaget til ny sluttbehandlingsavgift baserer seg på høyt alternativ. Nyere vurderinger av mulig prisnivå ved omsetning av Kyoto-kvoter antyder noe i retning av det lave alternativet.

3) Med tiltakskostnader menes her investeringer og andre ekstraomkostninger i forbindelse med bygging av nye anlegg mv.

Resultatene i tabell 2 viser at det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å forsterke virkemiddelbruken ved å innføre *deponiforbud*. Årsaken til dette er både en netto miljøgevinst og netto sparte behandlingskostnader. Miljøgevinsten framkommer ved at lavere metanutslipp fra deponiene utgjør en større verdi per tonn avfall enn økte lokale utslipp fra forbrenning. Besparselsen av behandlingskostnader kommer av at deponering gjennomsnittlig er anslått til å være mer kostbart enn forbrenning.

Den totale samfunnsøkonomiske nytten for perioden 2005-2016 er i størrelsesorden 221 – 1166 millioner kroner¹⁸. Høyest nytteverdi forutsetter høy verdsetting av CO-utslippene og

¹⁸ Uttrykt i nåverdi summert for perioden 2005 – 2016

lave tiltakskostnader ved utbygging av forbrenningsanlegg med fjernvarme. Nytteverdien blir lavere dersom CO-utslippene verdsettes lavere eller dersom tiltakskostnadene blir høyere.

Det er forutsatt at utnyttelse av energien fra forbrenningsanleggene vil erstatte oljebasert energi. Beregningene viser imidlertid at erstatning av olje utgjør en liten miljøeffekt sammenlignet med CO₂-effekten av å få nedbrytbart avfall bort fra deponiene. Sentral lokalisering kan innebære større lokale miljøproblemer enn perifer lokalisering. Dette gjelder bl.a. økte miljøulemper knyttet til utslipp av støv, NO_x, dioksiner og enkelte tungmetaller. Disse lokale miljøproblemene er imidlertid relativt små med de nye utslippskravene for forbrenningsanlegg.

Fordelingsvirkningene av å innføre deponiforbud vil mest sannsynlig bli store. Tiltakskostnadene i perioden 2005-2016 totalt sett komme opp i over en milliard kroner. Dette peker mot at enkelte kommuner som har investert i deponeringskapasitet, samtidig som alternativ behandling er lite utbredt (mer kostnadskrevende), kan få svært høye tiltakskostnader. Andre kommuner vil på den annen side ikke bli berørt i nevneverdig grad. Hvor stor fordelingseffekten blir, vil i stor grad avhenge av dosering og valg av virkemiddel.

Resultatene viser samlede effekter for nedbrytbart avfall. Det vil imidlertid være ulike effekter for de forskjellige materialtypene og behandlingsmåtene. En dypere analyse av dette materialet vil kunne peke på detaljerte ulikheter i kostnadene mellom disse materialtypene og behandlingsmåtene.

Analysen bygger på forutsener vi har innhentet om at behandlingskostnadene for deponi er høyere enn kostnadene ved forbrenning og materialgjenvinning. Dette skulle tilsi at forbrenning og materialgjenvinning er mer lønnsomt enn deponering og derved blir å foretrekke. Avfallsstatistikken viser derimot at dette ikke skjer i veldig sterk grad. Forklaringen kan være beskrankninger i konkurransen mellom behandlingsalternativene. SFT vil få i oppdrag av Miljøverndepartementet å vurdere denne problemstillingen. Intill dette er gjort har vi bare noen foreløpige punkter til å forklare dette:

- Underprising hos deponier som forventer/planlegger nedleggelse som følge av skjerpede krav
- Kommunenes "dobbeltrolle" som ansvarlig for restavfallsrenovasjonen samtidig som de ofte eier behandlingsanlegg. Dette kan i teorien begrense konkurransen og opprettholder ulikheter i prisene
- Begrensninger ved etablering av nye anlegg i form av konsesjonskrav, usikker lønnsomhet i framtiden, lokal motstand med mer.

5.4 En mellomløsning?

SFT har også beregnet effekter på avfallsmengder utslipp og kostnader ved å innføre en virkemiddelpakke uten deponiforbud, men med sterkere satsning på produsentansvarsordninger enn hva som ligger i dagens virkemiddelbruk. Vi anslår at man ved offensiv satsing på dette alternativet kan oppnå en reduksjon i mengden nedbrytbart avfall til deponi som tilsvarer halvparten av den effekten som et deponiforbud vil gi. Dette vil gi seg utslag i utslippene som tilsvarer halve effekten av deponiforbudet. Når det gjelder kostandene vil effektene bli noe mer varierende ettersom denne mellomløsningen kan være betydelig billigere når det gjelder tiltakskostnadene. Detaljerte beregningsresultater for mellomløsningen er gjengitt i vedleggene med benevnelsen *moderat skjerping*.

6 Oppsummering

6.1 Vurdering

Framskrivinger av avfallsmengdene fram til 2016 viser en moderat nedgang i mengden nedbrytbart avfall som deponeres. Dette er likevel nok til at målene i deponidirektivet og den nasjonale målsettingen om 25 % sluttbehandling i 2010 trolig vil oppfylles. Deponering av nedbrytbart avfall vil likevel utgjøre en betydelig mengde (760 000 tonn i 2016) som representerer en stor mulighet for miljøgevinst dersom dette avfallet kan utnyttes.

Analysene i kapittel 6 på at det kan være god miljøpolitikk og samfunnsøkonomi i å gjennomføre nye virkemidler, ut fra målsettinger i klimapolitikken. Ut fra en slik vurdering anbefaler SFT at det skjer en skjerping av virkemiddelbruken.

6.2 Strategiforslag

SFT foreslår fem strategier som samlet gi full utnyttelse av det nedbrytbare avfallet. Viktigst av disse er deponeringsforbudet som ligger i strategi 1. Samtidig foreslår vi mer effektiv bruk av eksisterende virkemidler gjennom strategi 2. De siste tre strategiene bidra til en smidig og kostnadseffektiv gjennomføring ved å legge produsentansvar å papir- og byggenæringen.

De fem strategiene vil utfylle hverandre ved å virke på ulike måter mot det samme målet. Deponiforbudet er det sterke virkemiddelet som sikrer god effekt i å hindre deponering av avfall. Alene frykter vi at et forbud vil medføre høye tiltaks- og fordelingskostnader. De andre fire strategiene vil imidlertid støtte deponiforbudet, og bidra til høyere kostnadseffektivitet ved å effektivisere nåværende virkemidler og utnytte næringslivets kunnskap og deltakelse. Uten å kombinere disse med deponiforbud frykter vi at effekten blir lavere og at avfallet fortsatt deponeres i stor grad.

Strategi 1:

Deponering av nedbrytbart avfall¹ skal forbys 16. juli 2009¹⁹.

- Deponering tillates bare for restavfall der nedbrytbare avfallstyper er utsortert.
- Det gis unntak i svært begrenset omfang, bare der løsningene åpenbart er vanskelige å gjennomføre.

Forbudet innlemmes i deponiforskriften.

¹⁹ Fra denne dato skal alle deponier drives etter kravene i deponidirektivet.

Strategi 2:

Eksisterende virkemidler for å redusere utslipp fra avfallsdeponier skal brukes mer effektivt.

- Uttak av metangass fra deponier skal økes gjennom bedre kravstilling og oppfølging av deponieiere.
- Forbudet mot deponering av våtorganisk avfall skal effektiviseres gjennom tiltak rettet mot kommuner og deponieiere slik at utsorteringen forbedres.
- Arbeidet med å bygge tiltro og skape markeder for organiske restfraksjoner skal videreføres.

Strategi 3:

Miljøsaneringsplaner og avfallsplaner i kommunal byggesaksbehandling skal bli obligatorisk i alle kommuner.

- Dette vil utvide dagens ordning hjemlet i forurensningsloven som er frivillig for kommunene.
- Nedre grense på 400m² vurderes opphevet eller redusert.

Strategi 4:

Bygg- og anleggsnæringen gis produsentansvar for å redusere mengden treavfall som deponeres.

- Målene i Nasjonal handlingsplan for bygge- og anleggsavfall legges til grunn. Dette innebærer at 80 % av treavfallet fra byggenæringen skal material- eller energiutnyttes. Tiltakene fra planen må vurderes med tanke på å øke utsorteringen av treavfall fra næringen.
- Det må vurderes om flere materialtyper bør inkluderes i produsentansvarsordningen.
- Aktuelle parter for en produsentansvarsordning er BA-næringen, eiendomsnæringen og leverandørindustrien.

Strategi 5:

Papirprodusenter og brukere skal gis produsentansvar for å redusere mengden papiravfall som deponeres.

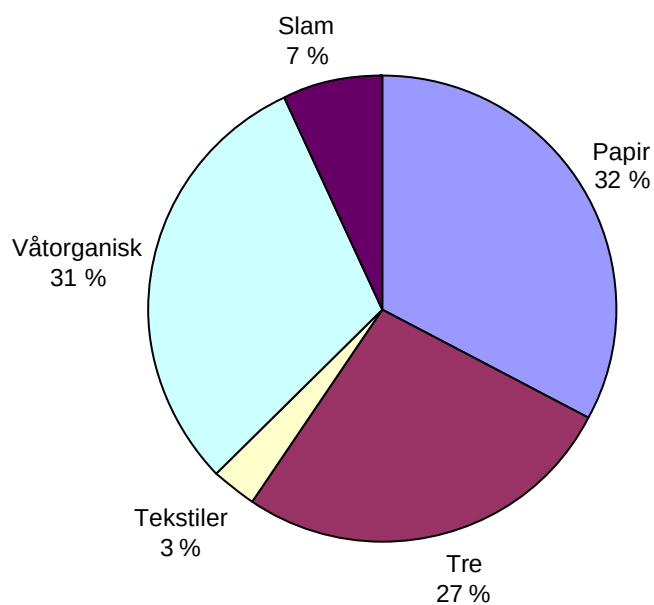
Aktuelle parter er papirindustrien og -importører, trykkerier og forlag.

7 Vedlegg

Vedlegg 1. Avfallsmengder - status

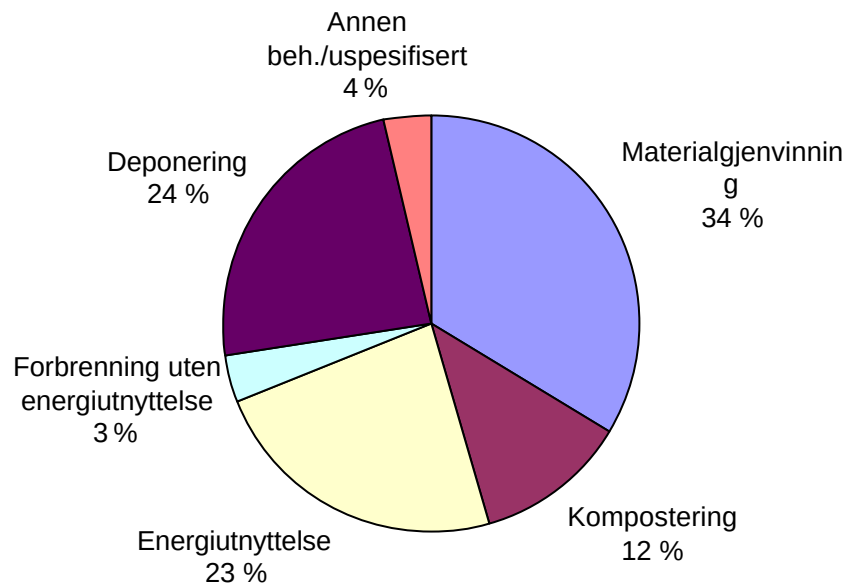
I 2003 vil det oppstå 3,9 millioner tonn nedbrytbart avfall. Figur 5 viser at 32 % er papiravfall (1,3 mill tonn), 27 % treavfall (1 mill tonn), 31 % er våtorganisk avfall (1,2 mill tonn), 3 % tekstiler (125 tusen tonn) og 7 % organisk slam (280 tusen tonn). I tillegg oppstår det nesten 400 000 tonn plastavfall som vi ønsker å se i sammenheng med de nedbrytbare fraksjonene.

Figur 5. Nedbrytbart avfall fordelt på materialtyper. 2003.



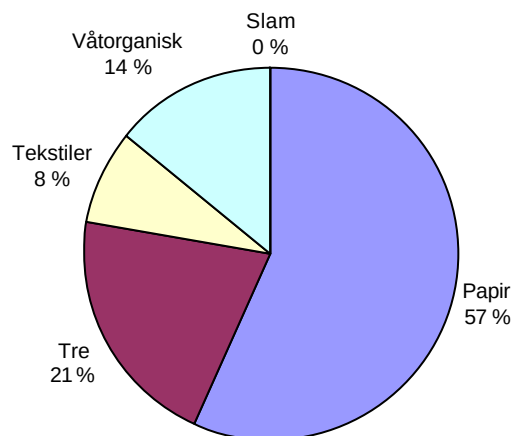
Dersom vi ser på behandlingen av det nedbrytbare avfallet (Figur 6) er det slik at 46 % materialgjenvinnes (inkl. kompostering), 26 % forbrennes og 24 % deponeres. Den deponerte mengden er 937 000 tonn.

Figur 6. Nedbrytbart avfall fordelt på behandlingsmåte. 2003.



Som beskrevet er det deponeringen den behandlingsformen som gir størst utslipp. Figur 7 viser materialfordelingen av det nedbrytbare avfall som deponeres. Figuren er viktig ettersom den (med noen begrensninger) viser potensialet for reduksjon av avfallsmengden til deponi.. Hele 57 % er papir (530 000 tonn), 21 er treavfall (200 000 tonn), 14 % er våtorganisk avfall (130 000 tonn) og 8 % er tekstiler (75 000 tonn)..

Figur 7. Deponering av nedbrytbart avfall - materialtyper. 2003.



Vedlegg 2. Avfallsmengder – framskrivninger

Statistisk sentralbyrå (SSB) har på oppdrag fra SFT utarbeidet framskrivninger som viser forventet utvikling av genererte mengder nedbrytbart avfall fram til 2020. Tallmaterialet fra SSB inneholder også beregninger som viser utviklingen i behandlingsløsninger for dette avfallet. I framskrivingene er det tatt hensyn til de endringer som vil kunne komme som følge av nytt EU-regelverk på avfallsområdet og den norske implementeringen av dette. Framskrivningene tar også hensyn til forventet virkning av omleggingen av sluttbehandlingsavgiften som antas å tre i kraft fra 2003/2004. I tillegg er det gjort korrigeringer i tallene for avfallsforbrenning etter innspill fra Kjelforeningen Norsk Energi.

Framskrivningene av generert avfallsmengde er gjort ut fra historiske avfallsdata og makroøkonomiske framskrivninger (Modag). Framskrivningene av behandlingsløsninger er gjort ut fra ekstrapoleringer av historiske avfallsdata tillegg bl.a. de forutsetningene som er beskrevet over. Det er grunn til å bemerke av framskrivingene, spesielt av behandlingsløsningene, er beheftet med stor usikkerhet. Mange påvirkningsfaktorer har ikke latt seg kvantifisere, og er derfor ikke lagt inn i framskrivingene. Følgende gjelder:

- Tekniske og økonomiske grenser for de ulike behandlingsalternativene er bare delvis inkludert. I utgangspunktet er framskrivingene ekstrapolering av historiske data. På deponi er det tillegg en forutsening om at avfallet som deponeres alltid vil inneholde en rest av våtorganisk avfall. Tilsvarende er ikke gjort for andre fraksjoner. Avfall som forbrennes er korrigert etter innspill fra Kjelforeningen Norsk Energi.
- Effekter av strengere krav til deponier fra 2009 som følge av deponiforskriften er ikke kvantifisert. Det er forventet at flere deponier blir nedlagt som følge av strengere regelverk. Det er allerede registrert tilfeller av underprising fra deponier som forventer/planlegger nedleggelse i 2009. Effekter av dette og mulige sideeffekter er ikke lagt inn i framskrivingene.
- Framskrivningene er korrigert for økt sluttbehandlingsavgift for deponier som ikke tilfredsstiller deponiforskriftens krav om bunn og sidetetting. Det er imidlertid ikke korrigert for effekter av endret avgiftsregime på avfallsforbrenning.
- Effekter av økte marginalkostnader ved utbygging av fjernvarmenett er bare delvis inkludert.

Norge har lite utbygd infrastruktur for fjernvarme sammenlignet med andre nordiske land. Kostnaden ved slik utbygging er høy. Det er også grunn til å anta at det spredte bosettingsmønsteret i Norge vil gjøre det kostbart med slik utbygging utover de mest sentrale stedene. Framskrivningene har imidlertid ikke lagt begrensninger på utbyggingen av energiutnytting som følge av dette.

- Framskrivningene tar ikke spesielt hensyn til framvekst av nye teknologiske løsninger (for eksempel biogass).

Framskrivninger av avfallsmengdene utført av SSB og SFT.**Nedbrytbare fraksjoner**

Materiale	Behandlingsmåte	1995	2000	2003	2010	2016
I alt	I alt	3 154 176	3 794 208	3 921 155	4 130 290	4 279 653
I alt	Materialgjenvinning	1 019 074	1 252 214	1 321 027	1 265 927	1 326 248
I alt	Kompostering	85 333	369 183	461 169	551 562	648 329
I alt	Energiutnyttelse	728 620	772 777	920 824	1 140 628	1 210 948
I alt	Forbrenning uten energiutnyttelse	104 167	115 038	134 810	195 661	235 957
I alt	Deponering	1 047 886	1 109 547	937 182	859 168	763 213
I alt	Annen beh./uspesifisert	169 095	175 449	146 143	117 344	94 957
Papir	I alt	1 010 808	1 333 558	1 283 929	1 401 509	1 513 501
Papir	Materialgjenvinning	346 159	514 166	530 347	625 023	733 008
Papir	Kompostering	-	-	-	-	-
Papir	Energiutnyttelse	73 699	114 034	128 626	197 219	254 854
Papir	Forbrenning uten energiutnyttelse	33 005	50 746	56 628	87 010	112 082
Papir	Deponering	522 004	613 058	531 956	462 364	389 624
Papir	Annen beh./uspesifisert	35 940	41 553	36 372	29 893	23 933
Tre	I alt	1 080 503	999 895	1 042 644	972 585	851 097
Tre	Materialgjenvinning	238 915	226 048	228 646	186 630	151 574
Tre	Kompostering	33 333	80 442	82 370	66 415	53 940
Tre	Energiutnyttelse	538 333	377 993	419 837	456 256	430 559
Tre	Forbrenning uten energiutnyttelse	27 184	7 529	8 298	9 088	8 576
Tre	Deponering	127 582	201 963	197 654	166 746	135 424
Tre	Annen beh./uspesifisert	115 155	105 920	105 839	87 450	71 024
Tekstiler	I alt	93 865	110 429	123 592	142 312	158 546
Tekstiler	Materialgjenvinning	4 000	10 000	14 691	22 779	31 774
Tekstiler	Kompostering	-	-	-	-	-
Tekstiler	Energiutnyttelse	12 724	17 986	24 003	39 424	53 103
Tekstiler	Forbrenning uten energiutnyttelse	4 841	6 843	9 063	15 000	20 204
Tekstiler	Deponering	72 300	75 600	75 835	65 110	53 465
Tekstiler	Annen beh./uspesifisert	-	-	-	-	-
Våtorganisk	I alt	969 000	1 102 325	1 196 580	1 337 211	1 477 287
Våtorganisk	Materialgjenvinning	430 000	502 000	547 342	431 495	409 892
Våtorganisk	Kompostering	52 000	189 000	290 094	414 783	518 231
Våtorganisk	Energiutnyttelse	103 863	132 480	162 654	241 420	269 369
Våtorganisk	Forbrenning uten energiutnyttelse	39 137	49 920	60 821	84 564	95 096
Våtorganisk	Deponering	326 000	218 925	131 737	164 949	184 699
Våtorganisk	Annen beh./uspesifisert	18 000	10 000	3 932	-	-
Slam	I alt	-	248 000	274 410	276 674	279 221
Slam	Materialgjenvinning	-	-	-	-	-
Slam	Kompostering	-	99 741	88 706	70 365	76 158
Slam	Energiutnyttelse	-	130 283	185 704	206 309	203 063
Slam	Forbrenning uten energiutnyttelse	-	-	-	-	-
Slam	Deponering	-	-	-	-	-
Slam	Annen beh./uspesifisert	-	17 975	-	-	-

Ikke nedbrytbart

Plast	I alt	350 870	375 626	399 917	438 104	473 519
Plast	Materialgjenvinning	969	21 093	34 817	55 679	73 113
Plast	Kompostering	-	-	-	-	-
Plast	Energiutnyttelse	34 453	56 400	77 274	119 854	152 790
Plast	Forbrenning uten energiutnyttelse	15 098	6 336	464	-	-
Plast	Deponering	258 636	279 720	287 362	262 571	247 616
Plast	Annen beh./uspesifisert	41 715	12 078	-	-	-

Vedlegg 3. Dagens virkemidler i avfallspolitikken

Det er innført en rekke virkemidler på avfallsfeltet. Flere av disse berører nedbrytbart avfall. Virkemidlene består av både avgifter, direkte reguleringer, bransjeavtaler, informasjonstiltak mm. Økonomiske støtteordninger er lite brukt. Virkemidlene i energipolitikken har også stor betydning for avfallsfeltet. Dette er fordi virkemidlene i energipolitikken påvirker lønnsomhet for energiutnyttelse, og derved også konkurransesituasjonen mellom alternative behandlingsløsninger for avfall.

Avgift på sluttbehandling av avfall

Sluttbehandlingsavgiften ble innført i 1999 og gjelder for avfall som deponeres eller forbrennes. Deponier som oppfyller deponiforskriftens krav til bunn- og sidetetting betaler 400 kr per tonn mens øvrige deponier betaler 522 kr per tonn (satser fra 1. januar 2004). Avgiften for avfallsforbrenningsanlegg graderes etter energiutnyttelsesgrad. Maksimal avgift (ingen energiutnyttelse) er 333 kr per tonn og minimal avgift (full energiutnyttelse) er 83 kr per tonn.

Grunnlaget for beregning av sluttbehandlingsavgiften er en vurdering av miljøkostnadene som knytter seg til sluttbehandlingen. Ved å internalisere miljøkostnadene skal avgiften stimulere til en effektiv allokering mellom sluttbehandling og ombruk, gjenvinning og avfallsforebygging.

En interdepartemental arbeidsgruppe har foreslått å legge om dagens sluttbehandlingsavgift. Begrunnelsen er å gjøre avgiften bedre tilpasset miljøproblemene ved sluttbehandling. Ved avfallsforbrenning ble det foreslått en avgift basert på spesifikke utslipp. Arbeidsgruppen foreslo også et tilskudd til energiutnyttelse basert på levert mengde energi. Tilskuddet skulle også gå til deponier som selger energien fra metangass som tas ut fra deponiet. Ved deponering avgiften foreslått gradert etter deponiets miljøstandard i henhold til deponidirektivets krav om bunn- og sidetetting. Forslagene ble fulgt opp i statsbudsjettet for 2003 og 2004. Eftas overvåkingsorgan, ESA, har imidlertid energitilskuddet til vurdering. Differensieringen av deponiavgiften har dessuten vist seg vanskelig å gjennomføre. I behandlingen av statsbudsjettet for 2004 vedtok Stortinget å utsette omleggingen til 1. juli 2004.

Forskrift om deponering av avfall

Deponiforskriften trådte i kraft i 2002, men har en overgangsperiode frem til 2009. Forskriften gjennomfører EUs deponidirektiv i norsk rett. Forskriften lovfester forbudet mot å deponere våtorganisk avfall. Den fastsettes også nye og strengere krav for å unngå utslipp gjennom sigevann, krav til oppsamling av metan, krav til avslutning og etterdrift av deponiene samt krav til registrering, rapportering mv. Innen 2009 må alle deponier oppfylle kravene, eller nedlegges. Det forventes at en del deponier blir nedlagt som følge av de nye kravene. Myndighetenes praktisering av kravene er imidlertid ikke fullt ut fastsatt, og konsekvensene for deponikapasiteten er derfor ikke kartlagt.

Forskrift om forbrenning av avfall

Forbrenningsforskriften gjennomfører EUs forbrenningsdirektiv i norsk rett og fastsetter nye og strengere utslipps-, måle- og rapporteringskrav. Forskriften har overgangsordninger til 1. januar 2006, men de nye utslippskravene er allerede i stor grad innført. De nye og strengere kravene vil føre til at enkelte av de eldste og dårligste anleggene i praksis vil velge å nedlegge driften, noe som ikke ventes å få stor nasjonal kapasitetsmessig betydning. Kostnadene ved forbrenning kan ventes å øke i noen grad som følge av forskriften.

Produsentansvarsordninger

I Norge er det etablert en rekke produsentansvarsordninger og bransjeløsninger for ulike produkter/avfallsfraksjoner. Ordningene bidrar til at produsenter/bransjen gjennom avtaler med Miljøverndepartementet påtar seg kostnaden forbundet med avfallshåndteringen av produktet de har satt ut på markedet. Dette vil også kunne stimulere til at produsentene tar hensyn til miljøproblemer forbundet med avfallshåndtering av produktet allerede i design/produksjonsfasen av produktets livssyklus. I sammenheng med nedbrytbart avfall er det først og fremst bransjeavtalene for emballasjeavfall (brunt papir, kartong, drikkekartong) som er av interesse. Avtalene inneholder følgende målsettinger for behandling av emballasjeavfallet:

Forskrift om brunt papir

Forskriften pålegger virksomheter som genererer mer enn 400 kg brunt papir årlig å levere dette til materialgjenvinning. Forskriften er foreslått fjernet av Miljøverndepartementet. Begrunnelsen for dette er at man ikke kan se at den har noen hensikt så lenge emballasjeavtalen for brunt papir har samme virkning. SFT har sendt forslaget på høring i med frist i september 2003.

Avgift på drikkevareemballasje

Avgiften på drikkekartong er degressiv etter innsamlingsgrad i retursystemet, og er derfor med på å hindre deponering av denne fraksjonen.

ORIO

Miljøverndepartementet og Landbruksdepartementet vedtok i 1999 å opprette et 5-årig program, ORIO - "Organiske restprodukter - ressurser i omløp" med en offentlig støtte på 30 - 35 millioner kroner totalt. En viktig oppgave er å sikre kvaliteten av produkter basert på våtorganisk avfall og slam, styrke tilliten og bedre avsetningen. Programmet driver med informasjonsvirksomhet og stryking av det tverrfaglig samarbeidet mellom ulike miljøer samt videreutvikle kunnskap og kompetanse innen feltet. Målgruppene for ORIO er bedrifter og organisasjoner fra alle ledd i verdikjeden fra avfallet oppstår og til det er ferdig utnyttet. I tillegg kommer forbrukerne, allmennheten, skoler, interessegrupper etc.

Delegering av BA-avfall

Kommunene har fått delegert myndighet til å kreve avfallsplan og miljøsaneringsplan fra tiltakshaver i bygge-, rivings- og rehabiliteringsprosjekter. Delegeringen gjelder prosjekter som krever søknad og tillatelse etter plan- og bygningsloven, og som overskrider 400 m² bruttoareal. Kommunene Oslo, Bærum og Asker har en utvidet ordning som bl.a. gir anledning til å styre avfallsbehandlingen. Delegeringen er i første rekke gjennomført for å hindre ulovlig disponering, særlig med tanke på farlig avfall, men skal også bidra til at nedbrytbart avfall som trevirke og papir/papp bringes til godkjent avfallsbehandling, fortrinnsvis materialgjenvinning eller energiutnyttelse. Flere kommuner bruker anledningen til å påta seg denne myndigheten. Likevel har flertallet av norske kommuner ingen vesentlig aktivitet på området. En status for omfanget av dette blir klar høsten 2003.

Kommunens ansvar for forbruks-/husholdningsavfall

Kommunene har gjennom forurensningsloven ansvar for innsamling og håndtering av forbruksavfall. Kommunene har i forholdsvis stor grad brukt denne myndigheten aktivt til å styre avfallet over til mer material- og energiutnyttelse. Dette har skjedd ved å pålegge eller tilby innbyggerne kildesorteringsløsninger. Kommunene har også spilt en sentral rolle i

bygging av mottaks- og behandlingsanlegg for avfall. Ettersom kommunene gjennom denne virksomheten er store aktører på avfallsmarkedet har de også på egenhånd og gjennom sammenslutninger vært aktive pådrivere i markedet for omsetning av avfall. Fra 1. juli 2004 begrenses kommunenes ansvarsområde til kun å gjelde husholdningsavfall. Det bør vurderes om dette kan føre til økt lovlig/ulovlig deponering av forbruksavfall fra næringsdrivende, og vet. Hvordan det i så fall kan motvirkes.

Krav om 50 % energiutnyttelse i forbrenningsanlegg

Fra 1996 er det innført en praksis i å stille krav om 50 % energiutnyttelse fra avfallsforbrenningsanlegg. I praksis har det vist seg at kravet i kombinasjon med bedriftsøkonomiske lønnsomhetsvurderinger gjør at nye anlegg bygges med sikte på enda høyere utnyttelse – vanligvis minst 70 %.

Investeringsstøtte for utnyttelse av varme fra forbrenningsanlegg – ENOVA

ENOVA yter tilskudd til anlegg som utnytter varmeenergi basert på nye fornybare energikilder, spillvarme og varmepumper. Ordningen er generell og retter seg ikke mot enkelte teknologier eller kilder. Støtten til varmeprosjekter gis til samfunnsøkonomisk lønnsomme, men bedriftsøkonomisk ulønnsomme prosjekter og utgjør om lag 15-20 pst av investeringene. I 2002 utgjorde dette om lag 2,4 øre pr kWh. produsert fra varmeprosjekter. Flere prosjekter for utnyttelse av energi fra avfallsbehandlingsanlegg har fått støtte gjennom denne ordningen.

Fritak for el-avgift fra avfall

Elektrisitet produsert i energigjenvinningsanlegg, deriblant avfallsforbrenningsanlegg, er fritatt for el-avgift. Dette tilsvarer i dag et tilskudd på opp mot 11,3 øre pr kWh [2001-tall må justeres], hvis el-kraften leveres direkte til avgiftspliktig sluttbruker.

Fjernvarmetiltak i plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven pålegger offentlige bygg over en gitt størrelse tilknytning til fjernvarmenett der slikt finnes. Loven åpner også for at kommunen krever tilknytning til fjernvarmenett ved nye byggeprosjekter. Planlovutvalget har foreslått lovendringer som vil gi kommunene større muligheter til å regulere lokal energiforsyning gjennom planvedtak

Vedlegg 4. Nye EU-regler

Svinepestdirektivet – matrester til svinefôr

EU-direktiv 2001/89/EF om minimumstiltak for kontroll av klassisk svinepest (svinepestdirektivet) fastsetter (i artikkel 24) et forbud mot bruk av matrester fra all kjøkkenvirksomhet²⁰ som fôr til griser. Forbudet trådte i kraft 01.11.2002, men Forordning om animalske biprodukter (1774/2002/EF) av 03.10.2002 åpnet senere en mulighet for å søke om en overgangsperiode på inntil 4 år (artikkel 32. nr 2) for denne bestemmelsen. Landbruksdepartementet har i brev av 30.10. 2002 til EFTA søkt om en overgangsperiode på 4 år. Dette betyr at vi i Norge kan forvente å få et forbud mot bruk av matavfall fra kjøkkenvirksomhet (catering waste) som fôr til griser senest fra 01.11.2006.

I Norge har man siden slutten av 1960-tallet hatt utvikling av produksjon av dyrefôr fra matrester/matavfall/biprodukter. Fram til slutten av 1990-tallet var det også tillatt å benytte innsamlede matrester fra privathusholdninger i fôret, men dette ble forbudt midlertidig i 1997 og endelig i 1999. Etter dette har man kun benyttet innsamlede matrester fra restauranter, storkjøkken, butikker og næringsmiddelindustri til bruk i fôret som ofte kalles miljøfôr eller våtfôr. I Norge brukes denne typen fôr i praksis kun som svinefôr.

I dag benyttes det årlig ca 20.000 tonn matrester fra kjøkkenvirksomhet til våtfôr til gris. I tillegg benyttes blant annet matavfall fra butikker og næringsmiddelindustri. Fra 01.11.2006 vil det bli forbudt å benytte matavfall fra kjøkkenvirksomhet i fôr til alle matproduserende dyr, men det vil fremdeles være tillatt å benytte matavfall/matrester/biprodukter av ikke-animalsk opphav (grønnsaker, frukt og brød) som fôr. Forordning om animalske biprodukter fastsetter et forbud mot kannibalisme, dvs. fôring av en dyreart med fôr som inneholder samme dyreart.

Konsekvens: Fra 01.11.2006 vil matrester fra kjøkkenvirksomhet ikke lenger kunne brukes som dyrefôr, men vil måtte gå til kompostering, utråtning i biogassanlegg, til forbrenning eller til andre lovlige behandlingsformer. Det er vanskelig å si hvordan strømmen av dette avfallet vil endre seg fram til 01.11.2006. Det er også vanskelig å si hva som vil skje med denne industrien etter denne datoen. Det er mulig en del av industrien vil opprettholdes basert på vegetabilsk avfall og/eller arts-sortert animalsk avfall fra næringsmiddelindustri (arts-sortering nødvendig pga kannibalismeforbud).

EU forordning om animalske biprodukter

Forordning om helsemessige regler angående animalske biprodukter som ikke skal benyttes til humant konsum (1774/2002) ble vedtatt 3. oktober 2002 og fastsetter krav til transport, lagring, behandling, handel og regler for bruk av materiale som er av animalsk opprinnelse og som ikke skal benyttes til humant konsum. Implementeringstid 6 måneder. Forordningen tar opp i seg og samler flere forvaltningsområder som er delt mellom ulike direktorater i Norge (SDT, SLT, F-dir, SNT og SFT).

Fra et avfallssynspunkt vil konsekvensen av forordningen være at en del fraksjoner animalske biprodukter kan ende opp som avfall, og at det fastsettes spesifikke krav til behandling av dette avfallet ut fra et smittehensyn.

²⁰ Def. fra svinepestdirektivet. Catering waste means any waste from food intended for human consumption from restaurants, catering facilities or kitchens, including industrial kitchens, and the households of the farmer or of persons tending pigs. (norsk oversettelse: av begrepet "catering waste" er "matrester fra kjøkkenvirksomhet")

Virkeområdet for forordningen spenner relativt vidt, og omfatter tradisjonelt animalsk avfall (slakteri-biprodukter, kadaver etc. fra både landdyr og oppdrettsfisk), fisk fanget i åpent hav som blir brakt til land, matrester fra kjøkkenvirksomhet i visse tilfeller, husdyrgjødsel og Bali produkter²¹.

Vesentlige endringer som innføres i forhold til dagens regelverk er:

- Animalske biprodukter klassifiseres i tre kategorier, hvorav kun materiale fra kat. 3 kan benyttes i dyrefôr. Kat. 2 materiale kan bl.a. tilbakeføres til jord via kompost/jordforbedringsmiddel, og kat. 1 skal destrueres gjennom forbrenning eller deponering.
- Forordningen fastsetter et forbud mot bruk av bearbeidede animalske proteiner til fôr til samme dyreart (et forbud mot kannibalisme).
- Forordningen fastsetter et forbud mot bruk av matrester fra kjøkkenvirksomhet til fôr til produksjonsdyr unntatt pelsdyr, og stiller nye krav til komposterings- og biogassanlegg som behandler animalske biprodukter.
- Forordningen fastsetter et forbud mot spredning på beitemark av organisk gjødsel og jordforbedringsmiddel basert på animalske biprodukter.
- Forordningen stiller krav til produksjon av fiskemel og andre fiskebaserte produkter.
- Avløpsmateriale, herunder partikler, slam og fett som samles opp på slakterier og fra anlegg som behandler kat. 1 og 2 materiale vil omfattes av forordningen, og det stilles krav til behandling.
- Det settes krav til behandling av husdyrgjødsel som skal pakkes og omsettes.
- Det innføres et krav om HACCP på nye områder.
- Forordningen stiller krav til transport av animalsk avfall.
- Forordningen stiller i noen grad krav ved transitt og ved eksport til tredjeland.

Fra et forurensnings-/avfallssynspunkt;

Forordningen innfører både nye muligheter og begrensninger for bruk av animalske biprodukter, og nye krav til behandling av animalske biprodukter. Fordi implementeringstiden er kort (6 mnd.) og Norge ikke har tilstrekkelig ledig behandlingsskapasitet for de nye avfallsfraksjonene som vil kunne oppstå, verken på forbrenningssiden eller ved komposterings- og biogassanlegg, og man i tillegg har innført et forbud mot deponering av denne typen avfall (våtorganisk, lett nedbrytbart avfall) av hensyn til klimagassutslipp, vil forordningen kunne medføre et avfallsproblem på kort sikt. Forordningens krav vil også medføre økte avfallsbehandlingskostnader for animalske biprodukter.

I hovedtrekk vil teknisk mulige avfallsbehandlingsmetoder for animalske biprodukter være forbrenning, deponering, kompostering eller behandling i biogassanlegg. I tillegg er det mulig det er andre behandlingsmetoder under utvikling.

a) Avfallsforbrenning

Kapasiteten ved avfallsforbrenningsanlegg i Norge er tilnærmet fullt utnyttet i dag (kapasitet ca 500.000-700.000 tonn/år alt ettersom om man regner med industrianlegg eller ikke). Animalske biprodukter har gjerne liten brennverdi. Det kan derfor ofte oppstå tilfeller der avfallsforbrenningsanlegg ikke ønsker eller ikke har mulighet til å motta

²¹ Jf. Rdir. 92/118/EØF (oppsopsdirektivet) og forskrift 13. august 1999 nr. 1074 om dyrehelsemessige betingelser for innførsel og utførsel av visse animalske produkter og animalsk avfall.

animalske biprodukter til forbrenning. De mest smittsomme fraksjonene må imidlertid destrueres ved forbrenning. Det er uklart om det vil medføre økte mengder i forhold til i dag.

b) Deponering – forbud mot deponering

I forskrift om deponering av avfall er det fastsatt et forbud mot deponering av våtorganisk avfall (lett nedbrytbart avfall). Dette vil omfatte alle animalske biprodukter, og medfører at deponering ikke er aktuell som avfallsbehandlingsmetode for dette avfallet. Dersom man får en situasjon som tvinger fram søknader om dispensasjon fra forbudet mot deponering av våtorganisk avfall vil dette medføre økte klimagassutslipp og lokale miljøproblemer bl.a. i form av lukt og skadedyr.

c) Kompostering

I 2000 gikk ca 189.000 tonn våtorganisk avfall (matavfall etc.) til kompostering-/biogassbehandling i Norge (kilde SSB). Hovedtyngden av behandlingen ligger på kompostering.

Det forventes at komposterings- og biogassanlegg som kun behandler matavfall fra kjøkkenvirksomhet (husholdninger og storhusholdninger) vil kunne drive etter nasjonale regler i henhold til forordningens artikkel 6.2 g). Dette forutsetter at det norske regelverket, som regulerer sluttkvalitet på kompost, tilfredsstiller forordningens krav om reduksjon av smittestoffer (vedlegg VI kapittel II nr 14).

Andre animalske biprodukter (fra butikker, næringsmiddelindustri etc.) vil måtte behandles etter forordningens krav og ikke etter nasjonalt regelverk dersom det skal komposteres eller gå til biogassbehandling. Komposteringsanlegg som skal behandle andre animalske biprodukter i tillegg til matavfall fra kjøkkenvirksomhet vil derfor måtte oppgraderes til å oppfylle forordningens krav for denne behandlingen (nedmaling til partikkelstørrelse <12mm, og behandles ved en temperatur på >70°C i mer enn 60 minutter). Der er vanskelig å anslå hvor mange anlegg dette vil gjelde. Trolig vil de fleste komposteringsanleggene heller slutte å ta imot andre animalske biprodukter enn matavfall fra kjøkkenvirksomhet, og drive etter nasjonale regler, fordi en oppgradering til kompostering etter forordningens krav vil være kostbar og vanskelig å gjennomføre i praksis. Trolig vil kun noen få komposteringsanlegg gjennomføre en oppgradering for å oppfylle forordningens prosesskrav. En oppgradering vil være både tids- og kostnadskrevende. Dette vil bety økte kostnader for avfallsbesittere.

d) Biogassanlegg

Biogassanlegg som skal behandle animalske biprodukter vil i de fleste tilfellene relativt enkelt kunne tilpasses prosesskravene i forordningen (nedmaling til partikkelstørrelse <12mm, og behandles ved en temperatur på >70°C i mer enn 60 minutter). Det er i dag kun to biogassanlegg for matavfall i Norge. I tillegg fins det en del anlegg som utrårner avløpsslam og utviner biogass av dette, men det lar seg ikke uten videre gjøre å kombinere dette med matavfall og andre animalske biprodukter.

e) Hjemmekompostering

Mange kommuner oppfordrer i dag til hjemmekompostering og anser dette som en behandlingsløsning for matavfall fra privathusholdninger. Forordningens artikkel 3.1 stiller krav om *innsamling* av animalske biprodukter, og artikkel 6.2 g) sier at matavfall fra kjøkkenvirksomhet kan komposteres etter nasjonale regler. Norge har ingen nasjonale regler på hjemmekompostering. En streng tolkning av dette kan medføre at

hjemmekompostering ikke er tillatt i henhold til forordningen. Tradisjonelt er det ikke vanlig i EU å regulere private forhold som dette. Prosjektgruppen som jobber med implementering av forordningen har etter signaler fra EU-kommisjonen valgt å tolke at hjemmekompostering ikke er omfattet av forordningen. (Jeg har ikke funnet tall på hvor mye avfall som hjemmekomposteres)

I de følgende punkter drøftes en del ulike fraksjoner animalsk avfall eller biprodukter som reguleres av forordningen om animalske biprodukter.

f) Matvarer fra industri og butikk med animalsk innhold

Matvarer fra industri og butikk med animalsk innhold går i dag ofte til dyrefôr (våtfôr til gris), eller det blir samlet inn sammen med kommunalt avfall og går til kompostering sammen med annet matavfall. I henhold til forordningen vil avfall fra industri og butikk med animalsk innhold måtte følge forordningens krav bla. til identifikasjon, transport, vask og desinfeksjon av kjøretøy og beholdere etc. og til behandling. Dette vil medføre økte transport- og behandlingskostnader og vil sannsynligvis også kreve tid for å bygge opp tilstrekkelig kapasitet på avfallsbehandlingsanlegg. Det er gitt innspill til tilpasningstekst når forordningen tas inn i EØS-avtalen, om at det ville være ønskelig fra Norges side dersom matvarer fra butikk og industri (blandingsprodukter) kunne gå under definisjonen matrester fra kjøkkenvirksomhet i forordningen, på alle punkter. Utfallet er ikke klart. Jeg har for øvrig ikke noen tall på mengder butikkavfall.

g) Matrester til våtfôr til gris

Ca 20.000 tonn matrester fra kjøkkenvirksomhet går til våtfôr til gris per år. LD har søkt om en overgangsperiode på 4 år før forbudet mot bruk av matrester fra kjøkkenvirksomhet til matproduserende dyr skal tre i kraft. Dette vil gi bransjen tid til omstilling og til å finne alternative behandlingsmetoder for de animalske biproduktene. Se for øvrig det som er skrevet om dette knyttet til svinepestdirektivet.

h) Slakteavfall og kjøttbeinmel (KBM)

Det produseres i dag ca 40.000 tonn KBM av ca 145.000 tonn slakteavfall per år i Norge. KBM er forbudt som dyrefôr i dag og er et avfallsproblem i Norge fordi det ikke finnes tilstrekkelige avsetningsmuligheter (ca 35.000 tonn på lager i 2002). Dersom det i framtiden blir åpnet for bruk av dyreartssortert kjøttbeinmel til fôr, og denne muligheten blir benyttet i Norge eller til eksport, vil det løse et avfallsproblem for denne delen av de animalske biproduktene (KBM). Dersom det ikke blir aktuelt å produsere og benytte dyreartssortert KBM i Norge er bruk som gjødsel et aktuelt alternativ, i alle fall på lengre sikt (nær 7000 tonn norsk kjøttbeinmel er omsatt som gjødsel de tre første kvartalene i 2002). Hvilket omfang denne avsetning får, er svært avhengig av om markedet ønsker dette produktet. På kort sikt utgjør KBM et avfallsproblem.

i) Fiskeavfall

Det forutsettes at kun biprodukter fra fisk som tas inn til land vil være omfattet av forordningens krav. Forordningen vil da ikke medføre endringer i forhold til dagens situasjon når det gjelder avfallsmengder og håndtering av disse fra fiskeri.

j) Avløpsmateriale fra slakterier

Avløpsmateriale som samles opp på slakterier for kategori 1 eller 2-materiale vil defineres som kat. 1 eller 2 materiale og behandles deretter. I dag er det vanligst å sende materiale

som samles opp i sil- og fettavskillere til destruksjon ved forbehandling ved 133 grader i 20 min., og deretter forbrenning i avfallsforbrenningsanlegg. Forordningen stiller imidlertid ikke spesifikke krav til i hvor stor grad avløpsmaterialet fra slakterier skal samles opp. Dette skaper rom for tolkning og kan i ytterste konsekvens føre til at alt slam på et kommunalt renseanlegg blir kategori 1 eller 2 materiale dersom et slakteri slipper partikler av kategori 1- eller 2-materiale inn på det kommunale avløpsledningsnettet. Det har imidlertid kommet signaler fra EU-kommisjonen om at dette ikke er hensikten, og det er derfor mulig at regelverket vil bli presisert på dette området.

Bunnslam i fettavskillerne på slakteri blir oftest samlet inn fra slakteriet med sugebil og går til behandling ved kommunale slambehandlingsanlegg, og blir da regulert gjennom slamforskriften (forskrift 2. januar 1995 om avløpsslam). Dette slakterislammet har kun 2-3 % tørrstoff, og forordningens behandlingskrav vil skape tekniske problemer for dette slammet dersom dette også må gå til destruksjon. En presisering fra EU-kommisjonen på hvor mye av det oppsamlede materialet på slakterier som omfattes av forordningen vil forhåpentligvis avklare hvordan dette materialet skal behandles.

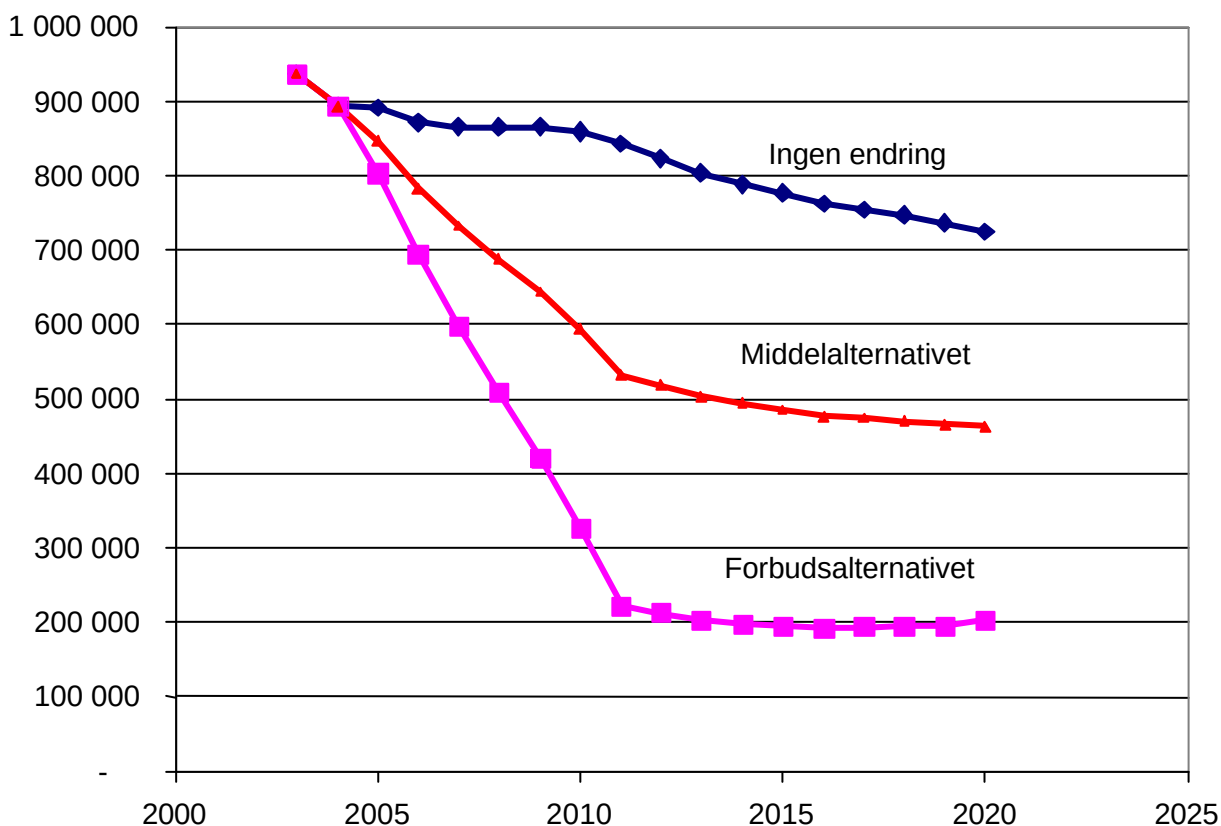
Vedlegg 5. Kostnadsberegninger

Med bakgrunn i nye framskrivninger om genererte mengder nedbrytbart avfall og fordeling på ulike behandlingsløsninger har SFT foretatt en forenklet nytte-kostnads analyse for ulike alternativer i perioden 2005-2016.

I analysen blir to hovedalternativer sammenlignet med framskrevet utvikling uten ytterligere virkemiddelbruk enn den som er planlagt, jf. fig 1. Det ene alternativet tar utgangspunkt i en kraftig reduisering i deponering av alt nedbrytbart avfall og benevnes heretter som *forbudsalternativet*. Mengdeendringene i forbudsalternativet kan nås ved direkte reguleringer i form av forbud eller med mer økonomisk effektive virkemidler som kvoter, økte avgifter mm. Siden våtorganisk avfall i praksis allerede er underlagt et slikt forbud rettes hovedfokus naturlig nok mot de tørrorganiske fraksjonene.

Det andre hovedalternativet representerer en mellomting mellom framskrivningene av dagens politikk og forbudsalternativet. Dette alternativet benevnes heretter som *middelalternativet* og kan knyttes til noe "mildere" virkemiddelbruk enn et forbud, f.eks. mildere dosering av ulike økonomiske virkemidler eller regulering av kun deler av det tørrorganiske avfallet. På bakgrunn av lønnsomhetsvurderingen utpeker det seg imidlertid enkelte virkemidler, og dosering av disse, som bør vurderes nærmere.

Figur. Deponering av nedbrytbart avfall – tre scenarier (tonn/år).



I framskrivningene av de ulike scenariene, forbuds- og middelalternativet jf. fig 1, er det i hovedsak tatt utgangspunkt i at en påvirkning av dagens utvikling vil medføre behov for økt forbrenningskapasitet. Lønnsomhetsvurderingen legger derfor mest vekt på nytte- og kostnadselementene knyttet til økt forbrenningskapasitet. Av figur 1 går det fram at ny virkemiddelbruk/nye tiltak forutsettes allerede å ha en effekt i 2005.

Samfunnsøkonomisk nytte av alternativene framkommer som summen av neddiskontert verdi av de ulike nytte og kostnads elementene for hvert enkelt år i hele perioden 2005-2016, jf. formel (1).

$$(1) \text{ NNV} = -I_0 + \sum_{t=0}^n (N_t - K_t / (1+r))^t$$

N_t er nytten av en overgang fra dagens utvikling til middel- eller forbudsalternativet i år t og K_t kostnaden. r er kalkulasjonsrenten som iht. veileder xxxxx settes til 6,5% og n er antall år (12). I_0 er investeringskostnaden i år 0 dvs. år 2005. For enkelhetsskyld antas investeringskostnaden å delvis ivaretas gjennom forskjellene i gjennomsnittlige behandlings- og innsamlingskostnader for de ulike behandlingsmåtene (i hovedsak forbrenning m/u energiutnyttelse og deponering). Ved å forsere dagens utvikling, fra deponering og over til forbrenning med høy energiutnyttelse og materialgjenvinning, vil det oppstå kostnader bl.a. knyttet til økt utbygging av infrastruktur for fjernvarmenett. Dette kostnadselementet er forsøkt ivare tatt gjennom en "tiltakskostnad" som kommer i tillegg til endring i behandlings- og innsamlingskostnader. Tiltakskostnaden er omregnet til kostnad pr tonn avfall og tatt med i kostnadelementet for hvert enkelt år. Rent praktisk innebærer dette at investeringskostnaden er fordelt over alle årene slik at $I_0 = 0$. Til grunn for tiltakskostnadsberegningen ligger bl.a. en utredning fra Kjeleforeningen, jf. vedlegg xx. Hjellnes Cowi har anslått gjennomsnittlige behandlings- og innsamlingskostnader for de ulike behandlingsalternativene og de ulike fraksjonene, jf. vedlegg x. Anslag for behandlingskostnader for materialgjenvinning av plast er hentet fra HC xxx Evaluering av emb. avtalene.

Det er beregnet endring i miljøkostnader for de alternativene hvor disse har vært tilgjengelige. Det er benyttet anslag på miljøkostnader for forbrenning og deponering utarbeidet av ECON, jf. ECON 85/00 og tilleggsberegninger for utslipp fra deponier (vedlegg x). Enkelte miljøkostnader knyttet til materialgjenvinning av nedbrytbart avfall er hentet fra Hjellnes Cowi's evaluering av emballasjeavtalene (HC 1999?). Ved en overgang fra deponering til forbrenning med energiutnyttelse er det tatt hensyn til både reduserte utslipp fra deponiene, økte utslipp fra forbrenningsanleggene og miljøeffekten av å benytte avfall som energikilde. Det er for enkelhetsskyld antatt at avfall erstatter olje som brensel, noe det også legges opp til i St. meld. nr 15 (2001-2002).

Det er utført *følsomhetsanalyser* knyttet flere av nytte- og kostnadselementene. Forskjellene i behandlings- og innsamlingskostnader mellom ulike behandlingsløsninger har stor betydning for resultatene. Det er derfor utført beregninger med andre innsamlings- og behandlingskostnader enn i hovedalternativene for å belyse dette. Verdssettingsanslag på ulike miljøeffekter er også beheftet med usikkerhet. En del av denne usikkerheten er forsøkt illustrert ved å se på to forskjellige verdssettingsanslag for CO₂. Videre er det forsøkt å ta hensyn til at enhetskostnadene (alle kostnader er omregnet til pr tonn avfall) for utbygging av varmegjenvinnings infrastruktur og miljøkostnader kan variere med anleggenes energiutnyttelsesgrad og beliggenhet. I tillegg kan det også være rimelig å anta at

enhetskostnaden for infrastrukturbygging vil variere med doseringen av virkemiddelbruken (forbuds- eller middelalternativet). Alle disse forholdene er forsøkt ivaretatt og presentert i tabell 1. Det er ikke beregnet ev. administrative kostnader knyttet til endret virkemiddelbruk.

Tabell 1. Kostnader og gevinster ved å påvirke utviklingen ytterligere i perioden 2005-2016 (neddiskontert til 2003 (mill) kr)		Middelalternativet – mindre deponering og begrenset forsering av utbyggingen av forbrenningskapasiteten			Forbudsalternativet – forbud mot deponering og kraftig forsering av utbyggingen av forbrenningskapasiteten		
		A. Lav energiutn. og perifer lokalisering (0-30%)	B. Høy energiutn. og sentral lokalisering (70%->)	C. Høy energiutn. og perifer lokalisering (70%->)	D. Lav energiutn. og perifer lokalisering (0-30%)	E. Høy energiutn. og sentral lokalisering (70%->)	F. Høy energiutn. og perifer lokalisering (70%->)
1. Total samfunnsøkonomisk nytte, hovedalternativ mill kr	Lav CO2 verds (45 kr/tonn)	631	368	110	1261	735	221
	Høy CO2 verds (130 kr/tonn)	815	583	330	1631	1166	674
2. Totale innsamlings- og behandlingskostnader mill kr (forbrenning/materialgjv. – deponering)		-503	-503	-503	-1005	-1005	-1005
3. Tiltakskostn. forsert utb. av forbr.kap/-infrastr. energiutn. mill kr		0	277	539	0	554	1 077
4. Total miljøgevinst mill kr(høy-/lav CO2verds)		313/128	357/142	366/146	626/256	715/284	746/293
5. Effekt på lokale miljøproblemer fra forbrenning (NOx, PM, Diok. m.fl.)		Økte utslipp (men mindre helseeffekter enn ved sentral lokalisering jf. B)	Økte utslipp (+15% sammenlignet med å ikke endre virkemiddelbruken)	Økte utslipp (men mindre helseeffekter enn ved sentral lokalisering jf. B)	Økte utslipp (men mindre helseeffekter enn ved sentral lokalisering jf. E)	Økte utslipp (+30% sammenlignet med å ikke endre virkemiddelbruken)	Økte utslipp (men mindre helseeffekter enn ved sentral lokalisering jf. E)
6. Effekt på mulighetene for å nå mål om 75% gjenv./energiutn. av alt avfall innen 2010		Negativt	Mest sannsynlig positivt	Mest sannsynlig positivt	Negativt	Mest sannsynlig positivt	Mest sannsynlig positivt
7. Effekt på CO2-utslipp. jf. St.meld. nr 15.		- 6,4 mill. tonn	- 7,5 mill. tonn	- 7,5 mill. tonn	- 13,2 mill. tonn	- 15 mill. tonn	- 15 mill. tonn
8. Effekt på mål om lavere vekst i genererte avfallsmengder enn i BNP (hovedalternativet)		Negativt*	Negativt*	Liten/usikker*	Negativt*	Negativt*	Liten/usikker
9. Følsomhetsanalyse - total samfunnsøkonomisk nytte ved like store innsaml.- og beh. kostn. for dep. og forbr. mill kr	Lav CO2 verds (45 kr/tonn)	199	-64	-321	398	-128	-643
	Høy CO2 verds (130 kr/tonn)	384	151	-102	768	302	-190

* Alternativ A, B, D og E: Kostnadsbesparelser (besparelser i innsamling og behandling er større en ev. tiltakskostnader) medfører lavere avfallsgebyrer (lovbestemt kostnadsoverveltning uten muligheter for fortjeneste) for husholdningene, noe som svekker incentivene for avfallsreduksjon. For næringslivsavfall er effekten mer usikker. Alternativ C og F: Liten forskjell i kostnader medfører liten endring i avfallsgebyrene, noe som gir liten- eller usikker effekt på incentivene for avfallsreduksjon.

Mer om de ulike nytte- og kostnadselementene

Innsamlings- og behandlingskostnader

Dagens markedspriser for innsamling og behandling av ulike typer avfall er benyttet som anslag på driftskostnader og deler av investeringskostnadene forbundet med en overgang fra deponering til forbrenning med energiutnyttelse og materialgjenvinning. Dette er en forenklet tilnærming sammenlignet med å beregne investeringskostnader for kapasitetsutvidelser for forbrenning isolert sett. Det antas altså at prisen for å levere avfall til behandling (behandlingskostnadene) reflekterer både gjennomsnittlige drifts- og investeringskostnader. Denne framgangsmåte er forøvrig også benyttet i SFT 1708/2000 Reduksjon av klimagassutslipp i Norge – En tiltaksanalyse for 2010. Anslag på gjennomsnittskostnader både for innsamling og behandling er hentet inn av Hjeltnes Cowi jf. vedlegg xx. Behandlingskostnader for materialgjenvinning av plast er hentet fra HC xxx Evaluering av emballasjeavtalene. Det er ikke beregnet behandlingskostnader for materialgjenvinning av tekstiler. For enkelhetsskyld er alle prisene antatt å være konstante i hele perioden (2005-2016). En konstant pris er selvsagt en forutsetning som man kan diskutere om er riktig. F.eks. er det for deponering ulike forhold som trekker i forskjellige retninger mhp. framtidig prisutvikling. Innføring av stadig strengere krav til drift og standard på deponiene (bunn- og sidetetting mm.) tilsier isolert sett en høyere pris for deponering av nedbrytbart avfall i framtiden. Kravene skal være innfridd innen 2009, noe som på den annen side kan medføre at fram mot 2009 vil en del kommuner/deponier finne det lønnsomt å tilby lavere pris for å fylle opp kapasiteten i deponiet de har tenkt å avvikle.

Tabell 2 Innsamling- og behandlingskostnader, Kr/tonn Kilde: Hjeltnes Cowi og SFT	Innsamling	Behandling
Deponering	500	900
Forbrenning med høy (70%) energiutnyttelse	400	800
Materialgjenvinning/kompostering	600	0-850

For deponering er det benyttet en innsamlingspris på 500 kr pr tonn og en behandlingspris på 900 kr pr tonn. For forbrenning er disse prisene hhv 400- og 800 kr pr tonn. Det er da tatt utgangspunkt i en gjennomsnittlig energiutnyttelses grad på 70% ved forbrenning. Den samme prisen er forenkletsskyld også benyttet for alternativene med lav (0-30%) energiutnyttelse. For å få fram forskjellen i tiltakskostnader (investeringer) mellom bl.a. lav- og høy (70%-) energiutnyttelse er det benyttet en tiltakskostnad jf. 3.2 under.

Forskjellen i innsamlings- og behandlingskostnader (200 kr pr tonn) mellom deponering og forbrenning med energiutnyttelse er svært sentrale for resultatet i lønnsomhetsvurderingene. Av tabell 1 rad 2 går det fram at den neddiskonterte netto nytteverdien utgjør hhv 0,5 og 1 mrd kr ved å påskynde utviklingen fra deponering til forbrenning med energiutnyttelse og materialgjenvinning. Disse kostnadene er selvsagt beheftet med usikkerhet. For å illustrere denne usikkerheten er det i tabell 1 rad 9 utført en følsomhetsanalyse hvor prisforskjellen mellom forbrenning med energiutnyttelse og deponering er satt til 0. Sammenligner en total samfunnsøkonomisk nytte ved de ulike prisantagelsene, tabell 1 rad 1 med tabell 1 rad 9, går det fram at flere av alternativene med høy energiutnyttelse blir ulønnsomme om behandlings- og innsamlingskostnadene for forbrenning og deponering er lik. Legges følsomhetsanalysen i rad 9 til grunn er det dermed mer usikkert om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å påvirke utviklingen ut over den klare trenden vi allerede ser med dagens virkemiddelbruk.

Tiltakskostnader – infrastruktur for varmegjenvinning

Hvis en ønsker å påvirke dagens utvikling – fra deponering til forbrenning med energiutnyttelse og materialgjenvinning – er det nødvendig å øke kapasiteten for disse behandlingsløsningene. Dette kan medføre kostnader ut over de gjennomsnittlige behandlingskostnadene som vi har tatt utgangspunkt i, jf. 3.1 over.

For forbrenningsanlegg stilles det konsesjonskrav knyttet til energiutnyttelsesgrad. Det er vanlig å stille et minimumskrav på 50% - noe som i praksis har medført at anleggene i gjennomsnitt har ca 70 % energiutnyttelsesgrad. En energiutnyttelses grad opp mot ca 30% kan oppnås ved å omdanne varmen fra anleggene til elektrisk kraft og benytte den eksisterende infrastrukturen for el-forsyning. Skal man oppnå en energiutnyttelsesgrad på 50% eller høyere er man nødt til å utnytte en større andel av varmen fra forbrenningsanleggene direkte, og til det trengs det infrastruktur for varmegjenvinning. I Norge er det i liten grad utbygd infrastruktur som kan nyttegjøre seg varmen fra forbrenningsanleggene. Mange forbrenningsanlegg har derfor lokalisert seg dammen med industrianlegg som kan nyttegjøre seg varmen. Det er imidlertid begrenset hvor mange slike lokaliteter det er mulig å knytte seg til, samtidig som avfall som brensel også må konkurrere mot andre energikilder. Hvis en skal utvide forbrenningskapasiteten ut over den naturlige utviklingen som skjer i dag og samtidig opprettholde et krav om høy energiutnyttelsesgrad vil det derfor oppstå kostnader som nødvendigvis ikke er reflektert i behandlingskostnadene vi har lagt til grunn, jf. 3.1 over.

For å ta hensyn til en forsert utvikling med dagens krav til energiutnyttelse har vi valgt å benytte en tiltakskostnad som varierer med anleggenes beliggenhet og krav til energiutnyttelsesgrad. Ved å ta med anleggenes beliggenhet som en variabel får en også belyst målkonflikten mellom reduserte klimagassutslipp og variasjonen i økte lokale miljøproblemer fra forbrenning av avfall, jf. også 3.3 under.

Til grunn for tiltakskostnadene er det bl.a. benyttet en utredning fra Kjeleforeningen, jf. vedlegg xx. I utredningen drøftes behov for investeringsstøtte, og størrelsen på denne, for å sikre at fjernvarmeanlegg med ny infrastruktur realiseres. Erfaringer viser at det ofte kreves investeringsstøtte opp mot 30%, noe som for et avfallsforbrenningsanlegg kan bety 10-14 øre/kWh, dvs. om lag 180-250 kr pr tonn avfall.

Industrien benytter seg av store volum med olje og elvarme. For industrien er dette ofte rimeligere enn å benytte avfall som brensel. Dette skyldes både store innkjøpsvolum og lave statlige avgifter. Industriens varmepriser ligger ofte 10-20 øre/kWh lavere enn for fjernvarmekunder, noe som utgjør mellom 180 og 350 kr pr tonn avfall. På tross av dette realiseres flere avfallsenergianlegg i industrien. Varmeprisene er imidlertid med på å bidra til at den kommersielle risikoen er stor og lønnsomheten liten ved slike etableringer. En forsert utvikling, jf. middel- og forbudsalternativet, kan endre disse forholdene. På den ene siden vil tilbudet av avfall (som ikke lenger kan deponeres) øke – noe som tilsier at en ytterligere subsidiering av energielementet i forbrenningsanlegg må til, dvs. økte tiltakskostnader. På den annen side vil de reduserte mulighetene for deponering øke etterspørselen (og dermed prisen) etter alternative behandlingsløsninger som forbrenning med energiutnyttelse, dvs lavere tiltakskostnader. I tillegg til markedsforholdene rundt avfallspris og energipris for industrien, vil mulighetene for å knytte seg til eksisterende varmegjenvinningsinfrastruktur reduseres etter hvert som flere anlegg etableres. Isolert sett tilsier dette elementet økte tiltakskostnader.

For å ta hensyn til at det bl.a. må bygges ut ny varmegjenvinningsinfrastruktur som følge av en forsert utvikling, jf. forbuds- og middelalternativet, har vi valgt å inkludere et

tiltakskostnadselement i tillegg til gjennomsnittlige innsamlings- og behandlingskostnader. Vi har ikke innhentet anslag på konkrete investeringskostnader, men anvender anslagene på behov for investeringsstøtte og forskjellene i brenselpriser som anslag på tiltakskostnader, jf over og vedlegg xx. Enhetstiltakskostnadene som er benyttet kommer fram av tabell 3.

Tabell 3. Tiltakskostnad, varmegjenvinnings infrastruktur, kilde SFT og Kjeleforeningen	Lav energiutn. og perifer lokalisering	Høy energiutn. og sentral lokalis	Høy energiutn. og periferlokalisering
Kr/tonn avfall	0	180	350

For lav energiutnyttelse (0-30%), jf. alternativene A og D i tabell 1, er enhetstiltakskostnaden satt til 0. For alternativene med høy energiutnyttelse (70% ->) og sentral lokalisering, jf. alternativene B og E i tabell 1, er tiltakskostnaden satt til 180 kr pr tonn avfall. For alternativene med perifer lokalisering og høy energiutnyttelsesgrad, jf. C og F i tabell 1, er tiltakskostnaden satt til 350 kr pr tonn avfall.

Miljøkostnader

Forskjellen i miljøkostnader mellom å følge dagens utvikling og hhv. forbuds- og middel alternativet er i hovedsak knyttet til ulike utslipp fra hhv. forbrenning og deponering av avfall. Til grunn for disse kostnadsanslagene er det benyttet utredninger fra Econ jf. Econ 85/2000 og vedlegg xx. For den forholdsvis beskjedne overgangen til materialgjenvinning er det tatt hensyn til miljøkostnader knyttet til gjenvinning av plast jf. HC 2000 Evaluering av emb. avt. Det er ikke beregnet miljøkostnader (ev. andre indirekte gevinster) for materialgjenvinning av papir, trevirke og tekstiler, men dette utgjør forholdsvis små mengder.

Miljøkostnader - forbrenning

Økt forbrenning medfører økte utslipp til luft av en rekke miljøskadelige stoffer, bl.a. NO_x, PM, dioksiner mm, jf. tabell 1 pkt. 5. I Econ 85/2000 er det beregnet anslag på utslipp fra ulike fraksjoner både for ny og gammel forbrenningsteknologi. Econ understreker selv usikkerheten knyttet til både utslippsparametre og verdsetting av utslippene. Econs tallmateriale er bl.a. benyttet i arbeidet med en utslippsavgift på forbrenning av avfall jf. St. prp nr 1 (xxxxxx). Til grunn for denne analysen er Econs anslag for ny teknologi benyttet for de ulike fraksjonene benyttet, jf. tabell 4. Det er utført følsomhetsanalyser for "lav" CO₂ verdsetting (45 kr/tonn) i tillegg til Econs benyttede verdsetting på 130 kr/tonn CO₂.

Tabell 4. Miljøkostnader for ulike fraksjoner ved bruk av ny forbrenningsteknologi, kilde Econ og SFT	Kr/tonn (130 kr t/CO ₂)	Kr/tonn (45 kr/tCO ₂)
Våtorganisk	50	49,5
Papp/papir	20	18,1
Tre	15	14,5
Tekstiler	180	101,5
Plast	380	149,2
Blandet husholdningsavfall	90	64,5

Olje er et renere brensel enn en del av den kullkraften Norge importerer, men medfører langt større utslipp enn bruk av vannkraft som er Norges hovedenergikilde. I denne analysen er det antatt at energien fra forbrenning av avfall erstatter olje som energikilde, og den CO₂ effekten

dette gir er tatt med i beregningene. Nettoeffekten for høy energiutnyttelse (70%) er om lag 265 kg pr tonn avfall, jf. tabell 1 alternativene B, C, E og F. Ved lav energiutnyttelse (0-30%) er denne effekten utelatt (satt til 0), jf. tabell 1 alternativene A og D. Ulik energiutnyttelsesgrad utgjør hovedandelen av forskjellene i miljøgevinst, jf. tabell 1 pkt. 4, differansen mellom hhv. A og B/C og D og E/F.

En del av utslippene fra forbrenning av avfall medfører det vi betegner som lokale miljøproblemer. Dette er miljøproblemer som reduseres om forbrenningsanleggene lokaliseres på god avstand fra bebyggelse. Dette elementet har vi på en forenklet måte illustrert i analysen ved å redusere verdien av alle utslippene med 5% ved perifer lokalisering, jf. alternativene A, C, D og F i tabell 1. Denne reduksjonen tilsvarer en betydelig andel av verdien av PM og NOx utslippene. Pga. lave utslipp med ny forbrenningsteknologi er den totale effekten av ulik lokalisering på resultatene i analysen svært liten. Den kommer fram ved å se differensen mellom hhv. B og C, samt E og F i pkt 4 i tabell 1.

Miljøkostnader - deponering

Deponering av avfall medfører dannelse av klimagassen metan og utslipp av sigevann. I Econ 85/2000 er det forsøkt å estimere utslipp til luft og vann fra ulike fraksjoner som deponeres. Rapporten viser at det er svært store forskjeller i utslipp mellom gamle og nye deponier. For nye deponier tar Econ 85/2000 utgangspunkt i at sigevannsutslippene samles opp og renses og at gassoppsamlingen er på 50%. Som kjent blir krav til rensing vurdert i hvert enkelt tilfelle ved konsesjonsbehandling av deponier og kravene vil bl.a. avhenge av tilstanden i resipienten. Samtidig synes SFT det er noe optimistisk å legge til grunn en gassoppsamling på 50%. Til denne analysen har vi derfor bedt Econ utføre noen nye beregninger, jf. vedlegg xx. Disse dataene legger til grunn noe høyere utslipp enn det Econ har lagt til grunn for nye deponier i 85/2000, men lavere utslipp enn det som var beregnet for gamle deponier i samme rapport. Det er tatt hensyn til at enkelte typer utslipp fra deponering gradvis reduseres noe fram mot 2009, hvor nye krav, til bl.a. bunn- og sidetetting, skal være oppfylt for alle deponier. Samtidig er det lagt opp til at gassoppsamlingsgraden gradvis øker fra 31% i 2005 til 37% i 2009. Utviklingen i miljøkostnader blir da som vist i tabell 5.

Tabell 5. Miljøkostnader deponi, kr/tonn, kilde Econ	Miljøkostnader v/høy CO2-verdsetting (130 kr/tonn)	Miljøkostnader v/lav CO2-verdsetting (45 kr/tonn)
2005	413	271
2009-2016	240	112

Det må understrekes at utslippskoeffisientene for deponering er beheftet med stor usikkerhet. Størrelsen på utslipp fra deponier avhenger bl.a. mengden- og sammensetningen av ulike avfallsfraksjoner som deponeres, grunnforholdene ved det enkelte deponi, om deponiet har bunn- og sidetetting, hvor effektiv gassoppsamlingen er, om sigevannet samles opp og renses mm. Usikkerheten knyttet til utslippskoeffisientene bidrar til at verdsettingsanslagene også blir beheftet med dette. Følsomhetsanalysen for hhv. høy og lav verdsetting av CO2 for klimagassutslipp fra deponering kan muligens alternativt betraktes som en følsomhetsanalyse for usikkerheten i utslippskoeffisientene, jf. tabell 1 pkt 4. I tabell 1 pkt 4 er imidlertid også CO2 utslippene fra forbrenning med. Disse er imidlertid relativt sett små sammenlignet med klimagass utslippene fra deponiene (pr tonn avfall).

Hovedresultater av lønnsomhetsberegningene

Beregningene viser at det kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt å forsterke virkemiddelbruken for å påvirke at større deler av det nedbrytbare avfallet forbrennes og materialgjenvinnes framfor å deponeres (tab. 1 pkt 1). En viktig forutsetning for samfunnsøkonomisk lønnsomhet er sparte innsamlings-/behandlingskostnader, jf. at deponering i hovedalternativet (tab. 1 pkt 2) er anslått å være mer kostbart enn forbrenning. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til innsamlings-/behandlingskostnadene som er benyttet i analysen. Følsomhetsanalyser for innsamlings- og behandlingskostnader (tab. 1 pkt 9) viser at flere av alternativene med høy energiutnyttelse blir ulønnsomme om behandlings- og innsamlingskostnadene for forbrenning og deponering er lik – i hovedalternativet er deponering dyrere (200 kr/tonn). Det er en betydelig miljøgevinst i å forbrenne det nedbrytbare avfallet framfor å deponere det (tab. 1 pkt 4), noe som bidrar til de positive resultatene i hovedalternativet. Den største delen av miljøeffekten er knyttet til reduksjoner i metangassutslipp ved å få avfallet bort fra deponiene. Sammenlignet med den effekten er miljøkostnadsdifferansen mellom lav- og høy energiutnyttelse beskjeden. Det samme gjelder miljøkostnadsdifferansen mellom sentral- og perifer lokalisering.

Usikkerheten knyttet til resultatene fra lønnsomhetsberegningen tilsier at en bør vurdere nøye om det er hensiktsmessig å påvirke en utvikling som allerede går i ønsket retning. Tiltakskostnadene ved å påvirke utviklingen og fremdeles opprettholde krav om høy energiutnyttelse er svært store (tab. 1 pkt 3). Dette medfører at de mest samfunnsøkonomisk lønnsomme alternativene er med lav energiutnyttelse hvor investeringer i varmegjenvinningsinfrastruktur unngås. Beregningene viser at avhengig av, krav til energiutnyttelsesgrad og dosering av tiltakene, kan tiltakskostnadene i perioden 2005-2016 totalt sett komme opp i 1,1 mrd. kroner. For enkelte kommuner som har investert i deponeringskapasitet, samtidig som alternativ behandling er lite utbredt (mer kostnadskrevende), kan tiltakskostnadene bli svært høye. Andre kommuner vil på den annen side ikke bli berørt i nevneverdig grad. Hvor stor fordelingseffekten blir, vil i stor grad avhenge av dosering og valg av virkemiddel. Et forbudsalternativ, særlig hvis det har kort implementeringstid, vil gi betydelig større fordelingseffekter for enkelte kommuner enn et alternativ som tillater en del deponering (f.eks. middelalternativet). I tillegg vil økonomiske virkemidler som f.eks. omsettbare kvoter for deponering gi mindre fordelingseffekter enn direkte reguleringer i form av forbud/påbud. Dette pga. at kommuner som har basert seg på deponiløsningen kan fortsette med denne ved å kjøpe kvoter fra andre kommuner som velger å deponere mindre enn før. Dette vil sikre at de mest kostnadseffektive alternativene til deponering blir bygd ut, noe som minimaliserer belastningen på kommunene som blir berørt. Resultatene av lønnsomhetsvurderingen tilsier derfor at det bør utføres en grundig vurdering av ev. nye virkemidler/tiltak hvor både økonomiske virkemidler/tiltak, reguleringer på delfraksjoner og implementeringstid vurderes som alternativer opp mot et forbud med relativt kort implementeringstid. Det er utført lønnsomhetsberegninger for hver enkelt av de organiske hovedfraksjonene noe som muliggjør å kunne vurdere virkemidler/tiltak mot enkeltfraksjoner der hvor beregningene tilsier dette.

Hovedkonklusjonen av de økonomiske beregningene er som nevnt av at det kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt å forsterke virkemiddelbruken for å påvirke avfallstrømmen bort fra deponiene og over til forbrenning og materialgjenvinning. Denne konklusjonen er robust overfor hhv. høy og lav verdsetting av CO₂-utslipp, men usikker mhp. endringer i behandlingskostnadene. Følsomhetsanalysen viser i tillegg at det vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt å være fleksibel mht. krav til energiutnyttelse da strenge krav kan gi høye tiltakskostnader som overskrider miljøgevinsten.