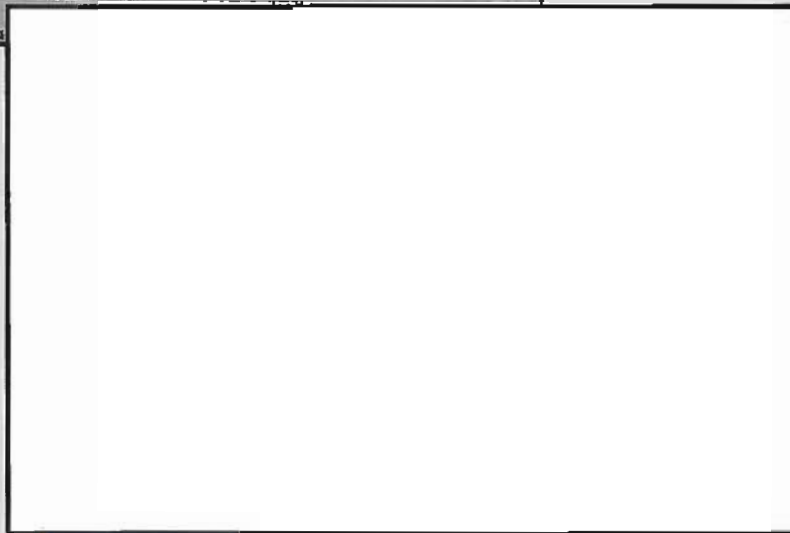
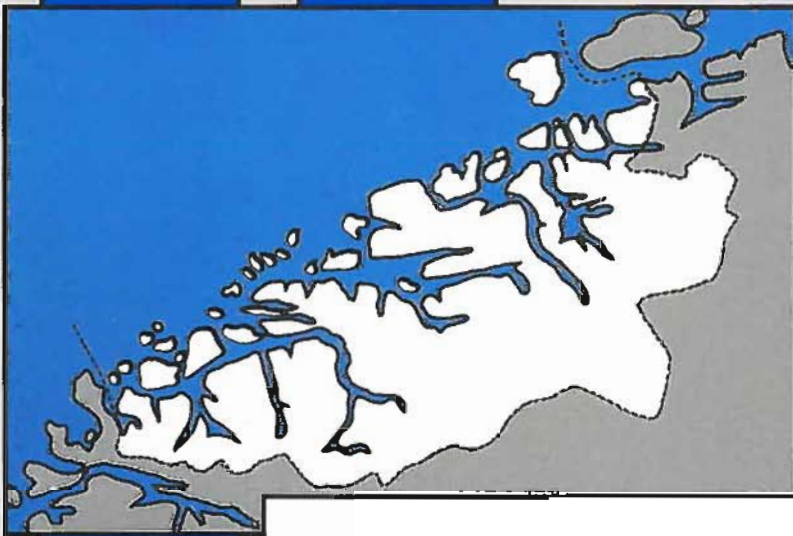




FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

AVFALLSHÅNDTERING
I MØRE OG ROMSDAL
SAMMENDRAGSRAPPORT



MILJØVERNADELINGA
Fylkeshuset
6400 MOLDE

Rapport nr. 6 - 1990



FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

Fylkeshuset, 6400 Molde
Telefon: (072) 58000 Telefax: (072) 58510

Rapport nr.:

6/90

Tilgjengelighet:

Åpen

Tittel: Avfallshåndtering i Møre og Romsdal Sammendragsrapport	Dato: 1. februar 1990
Utførende institusjon: Østlandskonsult A/S	Sidetall: 33

Sammendrag:

Rapporten gir et sammendrag av en vurdering av avfallshåndtering i Møre og Romsdal, basert på eksisterende teknologi og ut fra de forholdene vi har i vårt fylke. Vurderingen er utført på oversiktsplan-nivå og omfatter forbruksavfall og produksjonsavfall.

Rapporten er et sammendrag av 5 deler/arbeidsnotat som hver tar for seg mål for vurderingen, regelverk i forbindelse med avfallshåndtering, statusbeskrivelse, mål for fremtidig avfallshåndtering samt aktuelle behandlingsmåter og strategier.

Emneord:
Avfall
Avfallshåndtering
Gjenvinning

ISBN:
82-7430-029-7

INNHOLD	SIDE
1. ORIENTERING	1
1.1 Bakgrunn og målsetting for arbeidet	2
1.2 Arbeidsprogram og gjennomføring av arbeidet	3
2. FORMELLE SIDER VED AVFALLSHÅNDTERING	4
2.1 Lovgrunnlag og ansvarsfordeling	4
2.2 Tilskuddsordninger	5
3. DAGENS AVFALLSORDNINGER/BAKGRUNNSDATA	6
3.1 Avfallstype, mengde og geografisk fordeling	6
3.2 Behandlingsmetode/-kvalitet	6
3.3 Avfallsfyllinger, fellesanlegg, utstyr og servicenivå	7
3.4 Gjenvinning og spesielle tiltak	8
3.5 Vurdering av de største problemene ved dagens avfallsbehandling	9
4. MÅL FOR FRAMTIDIG AVFALLSHÅNDTERING	10
4.1 Nasjonale mål for avfallshåndtering	10
4.2 Utviklingstrekk for avfallshåndteringen nasjonalt og internasjonalt	13
4.3 Arbeidsmål for avfallshåndteringen i Møre og Romsdal	15
5. STRATEGI OG BEHANDLINGSMETODER	16
5.1 Generelle strategier	16
5.1.1 Avfallsreduserende tiltak	16
5.1.2 Gjenvinning/resirkulering	16
5.1.3 Aktuelle organisasjonsmønster	17
5.1.4 Kvalitetsnivå på avfallshåndteringen	17
5.1.5 Markedet for energi og gjenvunnene produkter	18
5.2 Vurdering av behandlingsmetoder	19
5.2.1 Oversikt over metoder og kombinasjoner	19
5.2.2 Deponering av alt	19
5.2.3 Forbrenning og deponering	21
5.2.4 FAB-produksjon og deponering	22
5.2.5 Kompostering og deponering	24
5.2.6 Anaerob nedbryting i reaktor og deponering	25
5.2.7 Kombinasjon av flere metoder	26
5.2.8 Følsomhet for endrede rammebetingelser	27
5.2.9 Vurdering av måloppnåelse ved de ulike metodene	28
6. VIRKEMIDLER	29
7. REFERANSER	31
8. VEDLEGG	31

FORORD.

ØSTLANDSKONSULT A/S har på oppdrag av Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, utført en analyse av avfallshåndteringen i fylket.

Analysen er utført på oversiktsnivå og slik holdt på nivået over de praktiske løsninger for aktuelle behandlingsanlegg og geografiske konstellasjoner.

Dels er analysen statusbeskrivende utfra dagens avfallssituasjon, dels perspektivbeskrivende med hensyn til de krav som må forutsettes å bli stilt til framtidig avfallshåndtering i fylket.

Analysen omfatter de avfallstypene kommunene er pålagt ansvaret for etter forurensningsloven, med unntak av avfallstypene slam og spesialavfall, herunder også fiskeavfall.

Denne sammendragsrapporten er et konsentrat av 5 arbeidsnotater som er utarbeidet for prosjektet i en trinnvis arbeidsprosess. Arbeidsnotatene er samlet i en egen rapport, og vi henviser spesielt interesserte til denne rapporten for mer fullstendige opplysninger.

Fylkesmannens representanter ved dette arbeidet har vært fylkesingeniør Per Brun, prosjektleder, fylkesmiljøvernssjef Kolbjørn Megård og adelingsingeniør Noralv Bell.

Arbeidet er for Østlandskonsult A/S utført av ingeniør Per Even Vidnes, sivilingeniør Egil Bøckmann, sivilingeniør Øivind Spjøtvold og sivilingeniør Magnulf Rise med sistnevnte som prosjektleder, .

Vi takker Fylkesmannens representanter for godt samarbeid, og står gjerne til tjeneste ved mer detaljerte utredninger under de rammebetingelser som vil bli fastsatt med basis i denne analysen.

Alesund / Fredrikstad / Trondheim - 1. februar 1990.

Magnulf Rise Per Even Vidnes Øivind Spjøtvold

1. ORIENTERING

1.1 Bakgrunn og målsetting for arbeidet.

Bakgrunn og målsetting for arbeidet ble i utgangspunktet gitt i den beskrivelse fylkesingeniøren sendte ut som grunnlag for tilbud på utførelse av arbeidet. Etter videre drøftinger av prosjektet kan en oppsummere hensikt og målsetting for prosjektet slik:

Hensikt:

- Økende avfallsmengder har medført behov for nye tekniske løsninger og for ny struktur i retning av samarbeid mellom kommuner, alternative behandlingsmåter, behov for utsortering/resirkulering, strengere kontroll med avfallet og vurdering av tiltak for å redusere avfallsstrømmene.
- Miljøverndepartementet har gitt signal om at tilskudd kan bli vurdert i forbindelse med finansiering av avfallsanlegg bare dersom det er lagt til rette for kildesortering/gjenvinning ved de aktuelle anleggene.
- Det er ønskelig å komme fram til felles rammebetingelser for renovasjon i fylket som kan legges til grunn både ved interne diskusjoner på fylkesnivå og mellom fylkesorgan og kommunene. Gjennom disse rammebetingelsene må en klarlegge hva renovasjon skal omfatte, hvilke ambisjoner en skal legge til grunn i omfang og tid og hva en er villig til å betale gjennom avgifter for å oppnå dette.

Målsetting:

1. Få oversikt over status for avfallsbehandlingen i Møre og Romsdal.
2. Gi beskrivelse av nasjonale mål for avfallsbehandlingen.
3. Gi beskrivelse av utviklingstrekk nasjonalt og internasjonalt for håndtering av de enkelte avfallskategoriene.
4. Formulere arbeidsmål/rammebetingelser for avfallshåndteringen i Møre og Romsdal.
5. Gi analyse av aktuelle strategier med hensyn til:
 - avfallsreducerende tiltak
 - grad av gjenvinning/resirkulering
 - aktuelle organisasjonsmønstre
 - tiltak for høyning av kvalitetsnivået
 - avsetning av energi og gjenvunnene produkter
6. Gi analyse av aktuelle behandlingsmetoder, metodenes følsomhet overfor endrede rammebetingelser og grad av måloppnåelse.
7. Angi virkemidler som kan benyttes for måloppnåelse.

1.2 Arbeidsprogram og gjennomføring av arbeidet.

På grunnlag av bakgrunn og mål for prosjektet slik det framgår av pkt. 1 ble en enige om følgende hovedpunkter i arbeidsprogrammet:

1. Prosjektmøter m.v.
2. Formelle sider ved avfallshåndteringen
3. Innhenting av bakgrunnsdata
4. Mål for framtidig avfallshåndtering
5. Strategi og virkemidler
6. Utarbeidelse av rapporter

Arbeidsprogrammet er gjennomført i perioden uke 44/89 - 4/90 i en trinnvis prosess der det er utarbeidet egne arbeidsnotat for hvert hovedpunkt med påfølgende drøfting av rapporten i et prosjektmøte.

Denne sammendragsrapporten er et konsentrat av de 5 arbeidsnotater som er utarbeidet for prosjektet.

Arbeidsnotatene er samlet i en egen rapport, og vi henviser spesielt interesserte til denne rapporten for mer fullstendige opplysninger.

2. FORMELLE SIDER VED AVFALLSHÅNDTERING

I dette kapittel gis en kort omtale av lover, ansvarlige myndigheter og tilskuddsordninger knyttet til de formelle sider ved avfallshåndteringen.

2.1 Lovgrunnlag og ansvarsfordeling

For avfallsbehandling er det Forurensningsloven, Kommunehelseloven, Arbeidsmiljøloven, Plan- og bygningsloven og Produktkontrollloven som danner lovgrunnlaget for de retningslinjer som gjelder.

Forurensningsloven har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning. Loven skal videre nyttes til å oppnå en miljøkvalitet som er tilfredsstillende ut fra en samlet vurdering av helse, velferd, naturmiljøet, kostnader forbundet med tiltakene, og økonomiske forhold. Loven slår fast at Miljøverndepartementet har hovedansvar for avfallshåndteringen, og den har et eget hovedkapittel om avfall. Av sentrale bestemmelser nevnes:

Kommunehelseloven har nå overtatt etter den tidligere "Sunnhetsloven". Dens kapittel 4 A omhandler miljørettet helsevern. I kommunehelseloven forutsettes det at det skal utarbeides forskrifter til å regulere lovens virkeområde i praksis. Dette er ennå ikke gjort i særlig grad, så inntil nye forskrifter blir utarbeidet, gjelder de tilsvarende fra Sunnhetsloven. Helse- og Sosialstyret i kommunene har overtatt etter det som tidligere kaltes Helserådet.

Arbeidsmiljøloven inneholder bestemmelser om forholdet mellom arbeidstaker og arbeidsgiver, og om arbeidet med å sikre et arbeidsmiljø som gir trygghet mot fysiske og psykiske skadevirkninger.

Plan- og bygningsloven gir bestemmelser om oversiktsplanlegging, reguleringsplaner og om gangen i en utbyggingssak.

Produktkontrollloven inneholder bestemmelser for å forebygge at produkter medfører helsemessige miljøforstyrrelser som forurensning, avfall og støy.

Det er en rekke offentlige myndigheter som kan bli trukket inn ved behandling og godkjenning av avfallssaker. Dette er:

Miljøverndepartementet har et hovedansvar som øverste forureningsmyndighet.

Statens Forurensningstilsyn (SFT), som er Miljøverndepartementets faglige støttespiller, behandler søknader om tillatelse til å etablere forbrenningsanlegg. SFT har dessuten et generelt ansvar for overvåking av forurensningstilstand til luft og vann.

Fylkesmannen er gitt myndighet til å behandle søknader vedrørende etablering av fyllplasser. Ved forbrenningsanlegg og industrisaker er det SFT som har denne myndigheten, men fylkesmannen skal først gi uttalelse til SFT. Fylkesmannen har også en kontroll- og tilsynsoppgave med all kommunal avfallshåndtering i henhold til Forurensingsloven. Det kan for eksempel gjelde drift av fyllplasser, forsøpling, gjenvinning mm. Miljøverndepartementet er klageinstans for fylkesmannens avgjørelser.

Hovedutvalget for Helsevern og Sosial omsorg i kommunene, ved Helse- og Sosialstyret, skal godkjenne hygieniske forhold ved avfallshåndteringen i henhold til Kommunehelseslovens bestemmelser. Fylkesmannen er første klageinstans, med Sosialdepartementet som øverste myndighet.

Kommunene har ansvar for innsamling og behandling av forbruksavfall mm. i henhold til Forurensningsloven.

Arbeidstilsynet som er underlagt Kommunaldepartementet skal kontrollere planer for nyanlegg, og har i medhold av Plan- og Bygningsloven myndighet til å gi pålegg for å bedre arbeidsmiljøet.

Bygningsrådet i en kommune vil selvsagt også være en sentral instans i utbyggingssaker for avfallsanlegg, som for all øvrig byggevirksomhet.

2.2 Tilskuddsordninger

Statlige uttalelser om den økonomiske siden av avfallshåndteringen, herunder lån og tilskudd, er gitt relativt konkret i rundskriv fra MD.

I rundskriv T-4/89 fra MD til Fylkesmennene, om tilskudd og lån til oppryddingstiltak, står bl.a.:

- når det gjelder avfallsanlegg vil den statlige finansieringsbi-stand i hovedsak bestå av lån i Norges Kommunalbank. Tilskudd skal kun vurderes når det legges til rette for kildesortering-/gjenvinning, og ved vurderingen skal det legges vekt på at
 - . tilskudd er nødvendig for realisering
 - . avfallsanlegget kan løse spesielle avfallsproblemer
 - . løsningen er interkommunal
- finansieringen omfatter investering i nye behandlingssystemer og nye interkommunale hovedtransportsystemer. Videre vil det fortsatt bli aktuelt å gi tilskudd til kommuner og selskaper som etablerer nye behandlingssystemer av mer forsøkspreget art.
- søknaden om tilskudd og lån (vanligvis 60-80% av investeringene) skal inneholde bl.a. utslippstillatelse for anlegget.

3. DAGENS AVFALLSORDNINGER/BAKGRUNNSDATA

De faktiske data om dagens avfallsordninger bygger i alt vesentlig på opplysninger innhentet for dette prosjektet ved hjelp av et registreringsskjema som ble utsendt til kommunene. I noen få tilfeller har en også benyttet data fra andre kilder.

Dataene fra registreringsskjemaene er sammenstilt i et skjema slik det framgår av vedlegg 1. Dette skjemaet er i det etterfølgende kalt bakgrunnsdataskjemaet.

I etterfølgende pkt. 3.1 - 3.5 er gitt en utfyllende kommentarer til hovedinnholdet i bakgrunnsdataskjemaet.

3.1 Avfallstype, mengde og geografisk fordeling.

Opplysninger om ovennevnte framgår kommunevis av bakgrunnsdataskjemaet.

I understående tabell er de samme dataene sammenstilt etter en geografisk fordeling tilnærmet etter fogderigrensene, dvs. en fordeling mellom Sunnmøre (til og med Sandøy, Haram og Vestnes), Romsdal (til og med Nesset, Gjemnes og Averøy) og Nordmøre.

OMRÅDE	BEFOLKNING			FORBRUKS- AVFALL		PRODUKT.-/ GROVAVF.	
	INNB. ANT.	FORD. %	TILSL. %	TONN/ÅR	%	TONN/ÅR	%
Sunnmøre	129.946	54,5	98,7	26.540	36	13.600	18
Romsdal	58.811	24,7	97,5	11.600	15	5.980	8
Nordmøre	49.540	20,8	84,4	10.320	14	6.620	9
Sum	238.297	100	95,4	48.460	65	26.200	35

Tabell 3.1 : Avfallstype, -mengde og geografisk fordeling.

Total avfallsmengde er registrert til ca. 74.660 tonn/år.

3.2 Behandlingsmetode/-kvalitet.

Avfallsdisponeringen i fylket skjer ved forbrenning i 3 forbrenningsanlegg og deponering i 25 fyllinger (fyllinger for forbruksavfall og/eller produksjons-/grovavfall). Alle forbrenningsanleggene ligger på Sunnmøre. Imidlertid er det pålegg om at 2 av disse skal legge ned driften i nåværende form innen 01.01.90.

I tabell 3.2 er det satt opp den prosentmessige fordelingen mellom gode og dårlige anlegg. Grunnlaget for tallene er hentet fra bakgrunnsdataskjemaet.

- God = Anlegg som er ansett som tilfredsstillende.
- Dårlig = Anlegg med kjente problemer/ulemper.

ANLEGGSTYPE	GOD			DÅRLIG		
	ANT	TONN/ÅR	%	ANT	TONN/ÅR	%
Forbrenning	1	17.630	24	2	6.250	8
Fylling	5	23.450	31	20	27.330	37
Sum	6	47.080	55	22	33.580	45

Tabell 3.2 : Anleggstyper og -kvalitet.

Grautneset forbrenningsanlegg er regnet som "god". De to som er regnet som "dårlige" (Saunesmarka og Nøsa) nedlegger driften 01.01.90 og avfallet vil bli kjørt til Grautneset. Dermed vil andel avfall til forbrenning praktisk talt være den samme, men alt avfallet vil bli behandlet på Grautneset. Dette medfører også at en større andel av avfallet blir behandlet i såkalt gode anlegg.

Ulemper/mangler skyldes røyk/luftforurensning fra forbrenningsanleggene og sigevann/forsøpling ved fyllinger. I den forbindelse kan nevnes at kun 4 av ialt 25 avfallsfyllinger har kompaktor.

Ialt 11 fyllinger og 2 forbrenningsanlegg (dvs. Saunesmarka og Nøsa) har en meget begrenset levetid som følge av at de av miljøvernmyndighetene er pålagt å innstille driften, eller plassene er oppfylte. For fyllinger representerer dette ca. 19000 tonn/år, dvs. ca. 25 % av totale avfallsmengder.

For fire fyllinger oppgis det å være problem med sigevann, avrenning, drenering. Disse fyllinger representerer ca. 13.920 tonn/år, dvs. ca. 19 % av den totale avfallsmengde.

3.3 Avfallsfyllinger, fellesanlegg, utstyr og servicenivå

Avfallsfyllinger:

Avfallsfyllinger er sortert i tre størrelseskategorier, > 1000 tonn/år, 1000 - 5000 tonn/år og > 5000 tonn/år.

I minste kategori kommer 14 fyllinger som til sammen mottar 5.700 tonn/år tilsvarende 14 % av årlig total avfallsmengde. Tilsvarende for mellomkategorien er 6 fyllinger, 11.500 tonn/år og 15 % av totalmengden. I største kategori kommer 4 fyllinger med til sammen 33.580 tonn/år og 45 % av total avfallsmengde.

Fellesanlegg:

De aller fleste fyllinger (ca. 2/3) er rene kommunale fyllinger hvor bare en kommune tømmer. Imidlertid, når det gjelder avfallsmengde

omfatter fyllinger hvor 2 eller flere kommuner har felles tømning ca. 77 % av den totale avfallsmengde. Grunnlag for beregningen er hentet fra bakgrunnsdataskjemaet.

Utstyr:

Når det gjelder fyllingenes utstyrmessige forhold foreligger få opplysninger. En kan imidlertid merke seg at bare 3 fyllinger, Syltøran, Arødalen og Hagelin, oppgir å benytte kompaktorer. Vi vil også tro at Bingså har tilsvarende utrustning. For øvrig oppgir en mindre fyllplass å benytte beltegraver.

Servicenivå:

Åpningstidene varierer innen vide grenser. På de større avfallsanleggene er åpningstiden 5 dager pr. uke, mens de mindre plassene er åpne 1 - 2 dager pr. uke. I et tilfelle 1 dag pr. 2 uker. Det alt vesentligste av avfallsmengden er knyttet til plasser/anlegg med 5 dagers åpningstid.

I 25 kommuner benyttes veikantventing, dvs. at avfallet bringes til veikant av avfallsprodusent når henteavstanden blir for stor for renovatøren. I disse og andre kommuner varierer henteavstanden relativt mye, 5 - 40 m.

Den midlere henteavstand synes å ligge på ca. 15 m.

3.4 Gjenvinning og spesielle tiltak

Gjenvinning synes foreløpig ikke å ha noe stort omfang, men flere kommuner arbeider med tiltak.

To kommuner driver innsamling av glass, men 2 kommuner gjenvinner henholdsvis papir og plast.

Mottak og utsortering av hvitevarer, komfyrer, kjøleskap o.l. skjer også i 3 kommuner.

Plass for mottak av spesialavfall er opprettet i Ålesund, Ørsta/Volda, Vestnes og Molde.

For øvrig finnes egne ordninger for innsamling av batterier, slakteriavfall og fiskeavfall.

For å sikre seg deler av det avfallet som faller utenfor de ordinære innsamlingsordninger har enkelte kommuner satt iverk spesielle ordninger. De enkelte tiltak omfatter i hovedsak bare en eller et par kommuner. Følgende tiltak kan nevnes:

- Renovering av vegkanter og rasteplasser ved Statens vegvesen.
- Utsetting av containere på sentrale plasser bl.a. for gratis levering.
- Tidsbestemt hytterenasjon sommerstid, evt. begrenset til et bestemt antall sekker pr. år.
- Spesielle ryddeaksjoner på bestemte tider av året.

3.5 Vurdering av de største problemene ved dagens avfallsbehandling.

Miljøproblem behandlingsanlegg.

Det er vanskelig ut fra registrerings skjemaene å gjøre detaljerte vurderinger av miljømessig standard på behandlingsanleggene.

Når det gjelder forbrenningsanlegg er det kun Grautneset som vil være i drift f.o.m. 1/1-90. Den miljømessige standarden her må etter dagens normer kunne sies å være god.

For fyllingene er det konstatert dårlig miljømessig standard på over halvparten. Kun 5 (av totalt 25) fyllinger vurderes å ha god miljømessig standard.

Det er en klar sammenheng mellom miljømessig standard og størrelsen på behandlingsanlegget. Kun et fåtall av fyllingene har kompaktor.

Omfang av avfallsinnsamling.

Dagens kommunale avfallsordninger omfatter praktisk talt bare forbruksavfall. Alle kommunene har tvungen renovasjon og faste innsamlingsrutiner. Imidlertid er det dårlig med ordninger som tar sikte på innsamling av avfall som ikke får plass i sekken. Innsamling av grovavfall foregår sporadisk. Videre vurderes omfanget av innsamling av hytteavfall å være beskjedent.

Når det gjelder produksjonsavfallet har bedriftene selv ansvaret for levering av avfall til behandlingsanlegget. En bedre organisering av innsamling av produksjonsavfall vil sannsynligvis ha medført at en større andel avfall har blitt behandlet i godkjente behandlingsanlegg. Dette er spesielt viktig i samband med gjenvinning av spesielle materialfraksjoner. I dag deponeres en del av dette avfallet i egne bedriftsfyllinger i tillegg til at en del av avfallet blir brent.

Vegkanthenting.

Vegkanthenting betraktes som et hygienisk problem fordi en del av avfallet ofte havner utenfor sekken, p.g.a. skade på sekken eller ved at fugler/dyr hakker hull på sekken. Vegkanthenting praktiseres i de fleste kommunene.

Organisering.

Det er ikke gjort spesielle registreringer på eventuelle sammenhenger mellom organisering av renovasjonsarbeidet og standarden på den samlede avfallsbehandlingen. I Møre og Romsdal er renovasjonsarbeidet som regel organisert av teknisk etat i den aktuelle kommunen, eller hos en av medlemskommunen ved interkommunalt samarbeid. Dette medfører ofte i praksis at de personene som har det daglige ansvaret for renovasjonen, også steller med andre ting i kommunen.

4. MÅL FOR FRAMTIDIG AVFALLSHÅNTERING

4.1 Nasjonale mål for avfallshåndtering.

Det finnes ikke noe dokument som inneholder en samling av presist definerte mål for avfallshåndteringen i Norge. Skal en kunne gi en beskrivelse av nasjonale mål for avfallshåndtering, er en henvist til å gjengi endel hovedpunkter fra offentlige meldinger. Disse gir uttrykk for de politiske mål som er trukket opp for avfallshåndteringen i Norge og som slik må kunne betraktes som nasjonale mål for avfallshåndtering.

1. Målformuleringer i Handlingsplan for gjenvinning av avfall.

- a. Avfallsmengdene bør begrenses gjennom planlegging av produksjonsprosessen, intern utnyttelse av restprodukter fra produksjon, forlengelse av produktets levetid, reparasjon og rehabilitering, retur- og ombrukssystemer og et godt etablert marked for omsetning av brukvarer.
- b. Avfallsråstoff bør sikres et jevnt avtak og derfor der det er mulig, utnyttes før nytt råstoff.
- c. Gjenvinning bør tilstrebes på høyest mulig foredlingsnivå i forhold til utgangsmaterialet.

Videre heter det: "Praktiseringen av prinsippene må skje innenfor samfunnsøkonomisk forsvarlige rammer. Et hovedmål er å gi gjenvinning rettferdige betingelser der det tas hensyn til de samfunnsøkonomiske fordeler ved virksomheten" og "Gjenvinningsvirksomheten må gi samfunnsøkonomisk lønnsomhet".

2. Målformuleringer i Stortingsmelding om forurensninger og om kommunalt avfall.

- a. Ressursepolitisk er målet å verne om naturens evne til produksjon og selvfornyelse. Kjemiske og biologiske prosesser i naturen må ikke forstyrres i vesentlig grad, og et variasjonsrikt dyre- og planteliv må opprettholdes. Det er i denne sammenheng viktig å understreke sammenhengen og den gjensidige avhengighet mellom elementene i naturen.
- b. Velferdspolitisk er målet å sikre at forurensninger ikke skader folks helse eller går ut over trivselen. Det er spesielt viktig å unngå at skader og ulemper ved forurensninger rammer grupper i samfunnet som på andre måter er svakt stilt.

3. Målformuleringer som praktiseres gjennom Miljøverndepartementets arbeid.

Innen avfallshåndtering vil Miljøverndepartementets arbeid ha som mål å bidra til følgende :

- a. Rasjonelle løsninger, bl.a. gjennom å stimulere til interkommunalt samarbeid.
- b. Frambringe behandlingsanlegg for kommunalt avfall som forurensningsmessig er tilfredsstillende, samtidig som ressursaspektet søkes ivaretatt. I denne forbindelse også stimulere til løsninger og demonstrasjonsanlegg som helt eller delvis representerer ny teknologi i Norge på dette området.
- c. Bidra til at kommunene økonomisk og faglig settes i stand til å utføre tilfredsstillende planlegging og gjennomføring av nye avfallsløsninger.
- d. Øke omfanget av ordnet renovasjon overfor fastboende og hyttebebyggelse i kommunene.
- e. Bedre det økonomiske grunnlaget for renovasjon gjennom å stimulere til full inndekning av kommunens utgifter gjennom avfallsgebyr.
- f. Bedre samarbeid mellom kommuner, energiverk og industri når det gjelder å utføre renovasjonstjenester og utnytte ressursene i avfallet.

4. Målformuleringer i Stortingsmelding om miljø og utvikling.

- Det heter bl.a. : "Det er også regjeringens mål at avfallsproduksjon skal minimaliseres og at avfallet i størst mulig grad skal gjenvinnes".
- Regjeringen la den gang opp til at man gjennom økonomiske og andre virkemidler, ville stimulere til at flere kommuner tar i bruk et system for kildesortering av husholdningsavfall, og at gjenvinningen av deler av produktjonsavfallet øker.

5. Målformuleringer i Statsbudsjettet for 1990.

I forslaget fremlagt av Brundtland-regjeringen heter det bl.a. i et avsnitt om avfallsanlegg:

- Miljøverndepartementet vil prioritere arbeid med økt gjenvinning av avfall. Tilskudd gis derfor normalt bare til kommuner og interkommunale avfallsselskap, som vil satse på kildesortering og gjenvinning.
- Erfaringer fra Norge og andre land viser at det er mulig, og økonomisk effektivt, med en langt større gjenvinningsgrad enn det som er tilfelle i Norge idag. Departementet vil øke innsatsen gjennom å stimulere til kildesortering av avfallet hos avfallsprodusentene og samtidig sikre at avfallet når fram til dem som kan utnytte avfallet som et attraktivt råstoff til videre produksjon.

6. Målformuleringer i SFT's langtidsplan.

Statens Forurensningstilsyn's langtidsplan for 1986.89 inneholder også perspektiver mot år 2000. Et av hovedarbeidsfeltene til SFT er avfall og gjenvinning, og i planen står bl.a.:

- Årsaken til forurensningsproblemer fra avfallsdisponeringen i dag er i hovedsak av politisk karakter. Kommunene som har ansvaret for en forsvarlig disponering prioriterer ikke arbeidet selv om de kan kreve gebyrer for full dekning av kostnadene. Statlige myndigheter (Miljøvernavdelingen hos fylkesmannen) har vært tilbakeholdende med å gi pålegg om nødvendige tiltak.
- Samfunnet bør ha som mål at nye avfallsanlegg ikke skal medføre nevneverdige miljøproblemer. Forurensningsproblemer forbundet med eksisterende anlegg og plasser bør løses innen 1997.

7. Mål i de andre nordiske land.

Alle de nordiske landene har formulert mål for avfallshåndtering, som ligner på de norske. I det følgende skal det bare nevnes de som er forskjellige.

Den danske regjering har i sin handlingsplan for miljø og utvikling satt som mål at gjenvinning av komponenter i kommunalt avfall skal økes fra de nåværende 30% til 50% i løpet av 1990-årene. Danskene har også en lov med generelt krav om at kommunene skal utarbeide avfallsplaner innen 1.1.90.

I Finland er målet at ca. halvparten av avfallet skal gjenvinnes i form av råmateriale eller energi, men det er ikke satt noen tidsramme. Utvikling, utprøving og forbedring av sentrale og mekaniske sorteringsteknikker er også satt opp som et mål.

Naturvårdsverket i Sverige mener at gjenvinning ikke er et mål i seg selv, men ofte et middel for å oppnå andre mål. De påpeker nødvendigheten av å angripe avfalls- og forurensningsproblemene ved kilden, ved å unngå at avfall oppstår, og ved å kildesortere avfall så langt det er teknisk og økonomisk rimelig.

Nordisk Ministerråd arbeider med et handlingsprogram for bedre avfallshåndtering og økt gjenvinning. Målene som er formulert her, er:

- a. Å minske avfallsmengdene til behandling, ved gjenvinning av produkter, materialer og energi.
- b. Å minske miljøbelastningen ved avfallshåndtering, ved styring av avfallsstrømmene til gjenvinning eller den best egnede behandlingsmåte.
- c. Å utvikle systemer og teknikker som kan bidra til å nå målene nevnt over.

- d. Å bidra til bedre informasjonsutveksling og samarbeid mellom de nordiske landene.

4.2 Utviklingstrekk for avfallshåndteringen nasjonalt og internasjonalt

I dette kapitlet gis en del synspunkter på hva som har preget utviklingen de siste årene og hva sannsynlig utvikling vil være framover. Felles for alle metoder er at skjerpede miljøkrav medfører stadig mer avanserte løsninger, enten det gjelder forbrenning eller fylling.

1. Sortering og gjenvinning.

Det er helt klart at sortering og gjenvinning av ulike avfallskomponenter vil få klart økt aktualitet framover, særlig gjelder dette sortering ved kilden. En slik utvikling går også fram av de satte mål både i Norge og i utlandet.

P.g.a. den generelt større fokusering på miljøforhold i den senere tid, må man anta at det i dag er lettere å få gjennomført ordninger både i næringslivet og i husholdningene enn det har vært tidligere.

Offentlig finansieringsbistand i Norge vil også i sterkere grad være konsentrert nettopp om gjenvinningsløsninger.

Det som i 80-årene har startet opp i Norge er først og fremst:

- Kildesortering av husholdningsavfall.
- Enkle sorteringsanlegg for industriavfall.

Danmark var tidlig ute og har hatt forsøksprosjekter fra 1975, Vest-Tyskland har i flere år hatt eksempler med grønt system (Die Biotonne), og Sverige har også hatt tilsvarende system i bruk flere steder fra midten av 80-tallet.

Generelt kan sies at utsiktene for gjenvinning er gode, men en må ikke forvente at gjenvinning skal erstatte andre metoder helt. I husholdninger er sortering ved kilden og "grønne systemer" aktuelt, mens mekanisk sortering ser ut til å gå i retning av mindre, og enklere anlegg.

2. Forbrenning.

Norge hadde en popularitetsbølge for mindre forbrenningsanlegg i begynnelsen av 80-åra som resulterte i bygging av endel anlegg. Disse har ikke svart til forutsetningene, og etablering av slike anlegg har stanset opp.

Antallet større forbrenningsanlegg vil kanskje øke noe framover, men det er alltid vanskelig å finne egnet lokalisering. Det er i dag tilgjengelig renseprosesser som er enda mer vidtgående enn de løsninger som nå kreves i Norge, slik at konvensjonelle forbrenningsanlegg også kan møte morgendagens miljøkrav. Det er imidlertid grunn til å tro at anleggene bør være ganske store (neppe mindre enn 4-5 tonn pr. time) og ha en mest mulig

kontinuerlig drift for å sikre driftsmessig stabilitet, tilfredsstillende utslippsforhold og et rimelig økonomisk grunnlag.

3. **Kompostering.**

Kompostering er en velkjent og etablert metode for behandling av avfall. Det foreligger i dag en rekke tekniske løsninger for kompostering, og metoden har en viss utbredelse på kontinentet.

Her i landet har metoden kommet i et "lite godt lys" p.g.a. mer eller mindre mislykkede anlegg. Kvaliteten på komposten er for dårlig, og markedet vil ikke betale for produktet.

I framtida vil vi tro at kompostering kun vil være aktuelt i kombinasjon med andre behandlingsmetoder.

4. **Anaerob reaktornedbrytning.**

En ny metode som er utviklet i utlandet og som i det siste har fått økt oppmerksomhet i Norge, er anaerob reaktornedbrytning. Utsiktene for metoden anses generelt å være gode, spesielt for kildesortert "grønt" avfall, og spesielle organiske avfallstyper. Metoden er imidlertid forholdsvis ny, og få anlegg er i drift.

5. **Deponering.**

Deponering er fortsatt vanligste behandlingsmetode i Norge og i mange andre land. Metoden er i utgangspunktet enkel og rimelig. Uansett gjenvinning og annen behandling vil det alltid være reststoffer eller visse deler av avfallet som må deponeres. Fyllplasser vil derfor fortsatt være helt nødvendig.

I Norge har det de siste årene vært en betydelig endring av kravene til nye fyllplasser på grunn av strengere miljøkrav.

Framover vil fyllinger i Norge fortsatt ha en sentral plass i behandlingsbildet. Det er imidlertid grunn til å anta at mindre andeler av den totale mengden vil gå til deponi. Dette skyldes i større grad gjenvinning, og at deponering vil være en delløsning i kombinasjon med annen behandling.

6. **Kombinert avfallsbehandling.**

Avfallshistorien har i for stor grad vært preget av troen på ulike "columbi egg", dvs. enkeltmetoder som skulle løse hele problemet.

Dette har i praksis vist seg å være ønsketenkning. En erfaring man raskt gjør er at det alltid vil være behov for et godt tilrettelagt deponi for restavfall fra behandlingen og event. sorteringen, samt reserve i tilfelle driftsstans.

Både i utlandet og i Norge har forståelsen for kombinerte løsninger økt. Kombinerte løsninger kan bety mer tilpassede anlegg. Muligheten for å drive flere ulike anleggstyper optimalt vil øke med økende grad av sortering/gjenvinning.

4.3 Arbeidsmål for avfallshandteringen i Møre og Romsdal

Miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen har tidligere utarbeidet en langtidsplan for perioden 1987 - 90. Denne inneholder et eget kapittel om avfall. Den er ikke en del av fylkesplanen og har således idag ingen politisk beslutning bak seg.

Planen er meget systematisk og virker godt gjennomarbeidet. Den har vært det viktigste grunnlaget for å vurdere mål for fylkets framtidige avfallshandtering.

På grunnlag av LTP-en, informasjon om måloppnåelse fram til i dag, og i lys av de nasjonale mål som tidligere er omtalt, har vi satt opp et forslag til framtidig arbeidsmål for Møre og Romsdal:

1. Avfallsmengder som oppstår i fylket skal reduseres.

Kommentar:

Med avfallsmengde menes spesifikk mengde, dvs. pr. person pr. arbeidsplass o.l. Det må spesielt arbeides innen industrien for å ta i bruk renere produksjonsteknologi som gir mindre avfall.

2. Ressursene i avfallet må utnyttes bedre enn i dag, og det skal tilstrebes en størst mulig utnyttelse på høyest mulig nivå.

Kommentar:

Det må tilrettelegges for gjenvinning innen industri, øvrig næringsliv og for husholdninger, og på et høyest mulig gjenvinningsnivå. Dette må skje innenfor de økonomiske og praktiske rammer som settes av avsetningsmuligheten for gjenvunne materialer og event. kommende virkemidler på dette felt fra de nasjonale myndigheter.

Det må arbeides for å få kommunene til å innføre ordninger som kan stimulere en kildesortering av produksjonsavfall i industrien, og event. sorteringsanlegg for deler av dette avfallet.

3. All behandling skal foregå under miljømessig tilfredsstillende forhold.

Kommentar:

Det er morgendagens miljøkrav som bør være retningsgivende. Behandlingsanlegg skal utbygges og drives etter en bevisst holdning mot uheldig miljøpåvirkning. Det gjelder nærmiljø så vel som vannforurensning og luftforurensning. Det skal etterstrebes en høy kvalitet på anlegg og utbyggingstiltak for å sikre en lang levetid på tiltakene mot forurensning.

I planleggingen skal det legges stor vekt på anleggenes utseende, plassering og form i landskapet, og gode arbeidsmiljøforhold for de ansatte. Dette har erfaringsmessig stor betydning for muligheten for å få ansatte med bevisste holdninger til miljøvernet, og at publikum respekterer åpningstider mv. De bevilgende myndigheter og befolkningen må motiveres for å satse det lille ekstra som en høy miljøstandard vil kreve.

Lokal brenning av avfall skal opphøre.

5. STRATEGIER OG BEHANDLINGSMETODER

I kapittel 4 ble det konkludert med følgende tre overordnede mål for avfallshåndtering i Møre og Romsdal:

- 1) **Avfallsmengder som oppstår i fylket skal reduseres.**
- 2) **Ressursene i avfallet skal utnyttes bedre.**
- 3) **All behandling skal foregå under miljømessig tilfredsstillende forhold.**

De strategier som foreslås for avfallshåndteringen skal ha til hensikt å påvirke styringen av avfallet til optimal disponering med utgangspunkt i de arbeidsmålene nevnt ovenfor.

Det er tatt sikte på at disse skal gjelde på generelt nivå for hele fylket. Det er likevel viktig å være klar over en del spesielle forhold i Møre og Romsdal, for eksempel når det gjelder kommunikasjoner. Landskapet er delt opp av fjorder og fjell og fergetransport er svært ofte nødvendig.

5.1 Generelle strategier.

Dette omfatter en del strategier som vil være aktuelle uansett hvilken behandlingsmetode som velges, for eksempel avfallsreducerende tiltak. Andre strategier er generelle, men må vurderes forskjellig avhengig av hvilken behandlingsmetode som velges.

5.1.1 Avfallsreducerende tiltak.

Mengden restprodukter fra, eller avfallsgenereringen innen, industri, forretninger, institusjoner, kontorer og husholdninger, kan reduseres gjennom omlegging av prosesser, bruk av andre råvarer, og omlegging av konsumet av varer og produkter. Miljøvernmyndighetene og kommunene bør bidra til dette gjennom informasjon til næringslivet og publikum om miljøulempene knyttet til forskjellige varer og produkter. Videre kan det gis støtte til bedrifter som ønsker å legge om produksjonen for å få mindre mengder eller mer miljøvennlige restprodukter.

Gjenvinning ved sortering, enten ved kilden eller i sorteringsanlegg bidrar også til reduksjon av den avfallsmengden som må til offentlig behandling. Et annet eksempel kan være innføring av ulike former for panteordninger. Det samme vil man også oppnå ved styring av avfallsstrømmer til optimal behandling. Disse forhold er omtalt i egne avsnitt.

5.1.2 Gjenvinning/resirkulering.

Gjenvinning/resirkulering er ikke et mål i seg selv, men et hjelpemiddel for å oppnå de overordnede mål for avfallshåndteringen.

Gjenvinningsmetodene kan grovt sett inndeles slik:

- a) Kildesortering.
- b) Grønt system.
- c) Sentralt sorteringsanlegg.

Selv med vidtgående sorteringsinnsats er det en begrenset mengde av avfallets bestanddeler som i praksis kan skilles ut og gjenvinnes direkte. Derfor er det ønskelig med et etterfølgende behandlingstrinn for resten, hvor energi-innholdet kan utnyttes ved direkte forbrenning eller ved forbrenning av nedbrytningsproduktet metangass, eller hvor det organiske innholdet kan omdannes til jordforbedringsmidlet kompost.

Frasortering av ulike komponenter har ulik innflytelse på de forskjellige behandlingsmetodene. Stort sett er det likevel så mye restavfall igjen etter sorteringen at den ikke har avgjørende betydning for et behandlingsanlegg.

5.1.3 Aktuelle organisasjonsmønstre.

Dagens offentlige avfallsbehandling dreier seg stort sett om å bringe avfallsekken frem til behandlingsstedet, og dagens systemer fungerer dårlig for de avfallstypene som ikke inngår i de faste rutinene (bl.a. grovavfall).

Det forventes at det i framtida blir stilt skjerpede krav til avfallsbehandlingssystemet, og dermed også til de som organiserer arbeidet med avfallshåndteringen.

Organisering av avfallshåndteringen i interkommunale avfallsselskaper vurderes å være en viktig generell strategi for å kunne oppnå de arbeidsmålene som er satt for avfallshåndteringen i fylket. Det begrunnes med følgende:

- a) Stordriftsfordeler
- b) Handlekraftig organisasjonsform.
- c) Profesjonell ledelse.

De som har ansvaret for organiseringen bør være ansatt på heltid i avfallsselskapet og ikke være tilknyttet teknisk etat i en av medlemskommunene (f.eks. 1/2-stilling). Selve arbeidet/gjennomføringen av avfallsarbeidet kan like godt utføres i privat som i kommunal regi, eller i en kombinasjon. Det som er viktig er at arbeidet organiseres i et interkommunalt avfallsselskap, og at avfallsselskapet selv velger om arbeidet skal utføres i kommunal eller privat regi avhengig av hva som er den beste totalløsning for selskapet.

5.1.4 Kvalitetsnivå på avfallshåndteringen.

Høving av kvalitetsnivået på alle ledd innen avfallshåndtering fører til at man er bedre i stand til å nå de arbeidsmålene som er beskrevet foran.

En entydig definisjon av kvalitet på avfallshåndtering kan være vanskelig, men elementer som fleksibilitet, kapasitet og miljøproblemer vil sannsynligvis måtte inngå i vurderingen av kvalitetsnivå.

Kvalitetsnivået vil likeså være avhengig av teknisk utstyr, personell (dvs. kvalifikasjonene hos de som jobber med avfall) og avfallsproduzentene.

En forutsetning for et høgt kvalitetsnivå på avfallshandteringen er at det finnes ressurser (penger) som kan opprettholde kvalitetsnivået. Salg av gjenvunne materialfraksjoner vil som regel ikke gi et netto overskudd hvis man regner inn merkostnaden ved sortering/gjenvinning.

5.1.5 Markedet for energi og gjenvunne produkter.

Det er avsetningen som er det største problemet ved gjenvinning. Produktene som må konkurrere med jomfruelige råvarer, blir ofte brukt i lavgradige varer, og oppnår som regel lave priser. I tillegg har mange potensielle brukere motvilje mot å bruke gjenvunne råvarer, både pga. frykt for å produsere dårligere produkter, men ofte også pga. aversjon mot at råvaren stammer fra avfall, eller at råvarespesifikasjonene er unødvendig strenge.

Papir og papp som inneholder langfibret returmateriale er attraktivt for norske papirfabrikker, mens de bare i liten utstrekning kan benytte returpapir fra husholdninger. Hittil har denne papirkvaliteten blitt eksportert til Hylte Bruk i Sverige, hvor en har avsværtningsanlegg. Det vil sansynligvis om få år bli vanskelig å få levert slikt returpapir til Sverige, og det haster derfor å få bygget et avsværtningsanlegg i Norge. Det er alt i dag vanskelig med avsetning av returpapir fra husholdningene. Forretninger og industri vil være mer interessante fordi emballasje o.l. inneholder ofte langfibret returpapir og som er lett omsettelig til brukbar pris.

Papirbransjen er konjunkturfølsom, og i nedgangstider faller prisene på returpapiret sterkt. Plastprisene følger oljeprisen, noe som har medført at den nå har vært svært lav. Plastgjenvinnere over hele verden har problemer pga. dette.

Flere behandlingsmetoder kan produsere energi. Tradisjonell forbrenning kan gi fjernvarme og elektrisitet, deponigassutvinning kan gi det samme og kanskje også drivstoff til kjøretøyer (komprimert metangass). Anaerob nedbryting av organisk avfall i reaktor gir også metangass.

Produksjon av elektrisitet og drivstoff til forbrenningsmotorer vil være interessant uansett lokalisering, fordi man grovt sett kan si at det allerede finnes et fordelingsnett og brukere.

Fjernvarme kan bare være aktuelt der hvor det finnes et fjervarmenett til fordeling av energien, enten til flere brukere som man kan ha i større byer (f.eks. Trondheim), eller til et lite antall industribedrifter som har ekstremt stort energiforbruk (f.eks. prosesindustri).

Fjernvarme må prismessig kunne konkurrere med alternativ el- eller oljebasert energi.

5.2 Vurdering av behandlingsmetoder

5.2.1 Oversikt over metoder og kombinasjoner.

Følgende behandlingsmetoder er vurdert:

- Deponering av alt
- Forbrenning og deponering
- FAB-produksjon og deponering
- Kompostering og deponering
- Anaerob nedbryting i reaktor og deponering

Uansett valg av metode vil det være behov for et deponi. Det som må deponeres er aske og slagg fra forbrenning, rester og aske og slagg fra produksjon og brenning av FAB (foredlet avfallsbrensel). Likeså utsortert materiale og rester fra anaerob nedbryting, ikke gjenvinnbare komponenter ved forskjellige sorteringssystemer, og avfallskategorier og komponenter som ikke kan behandles ved de forskjellige metodene.

Alle metodene som er nevnt i det etterfølgende kan kombineres med utsortering av komponenter i avfallet på forhånd, dvs. kildesortering eller grønt system, event. også sentralt sorteringsanlegg.

I tillegg til de nevnte metodene kan man også kombinere flere av behandlingsmetodene.

5.2.2 Deponering av alt.

Materialstrømsoversikt :

Hele mengden av forbruksavfall og produksjonsavfall, inkl. avvannet slam kan gå til deponering. Det er i og for seg ikke noen minstestørrelse på kontrollerte deponier. Det vil likevel etter dagens og framtidens strenge krav til forurensningskontroll og drift være økonomisk fordelaktig med et avfallsgrunnlag på minst ca. 5000 t/år. Dette tilsvarer et befolkningsgrunnlag på ca. 12-14000 mennesker.

Teknologisk status :

Avfallet er ved deponering av alt, over lengre tid og ofte i sterkere grad i kontakt med naturmiljøet enn ved andre metoder. Typer av negative miljøpåvirkninger er knyttet til sigevannsforurensning av grunnvann og jord, rotte- og fugleplage, smittespredning, flygeavfall, lukt og estetiske forhold. Deponering må derfor skje mest mulig kontrollert. Det vil si at man må sette krav til utbyggingstiltak, drift, forurensningskontroll og eventuelt rensing.

Det finnes for eksempel lang erfaring med tettingssystemer for oppsamling av sigevann. Det er kjent hvordan man kan forebygge driftsproblemer i transportsystemet for sigevann, og man vet at sigevannet som regel kan renses tilfredsstillende i renseanlegg med biologisk prosess.

Utnyttelse av deponigassen er også blitt mer og mer vanlig. Det synes å være en sammenheng mellom gassoppsamling og reduksjon av luktproblemene. Videre vet man at en omhyggelig kompaktering av avfallet fjerner den tidligere rotteplage og minimaliserer brannfaren. Flygeavfall og fugleplage er fremdeles et problem ved deponier. Flygeavfallsproblemet er vanskelig å unngå helt, særlig ved utsatte lokaliteter. Et annet klart problem med deponier er det negative synsinntrykk. Det kan reduseres ved hyppig tildekking, og ved å holde den aktive fyllingsdelen så liten som mulig til enhver tid. Likevel er det først og fremst ved lokaliseringen og skjermingen man kan påvirke dette forholdet.

Fleksibilitet :

Deponeringsmetoden kan funksjonere utmerket ved store variasjoner i tilkjørt avfallsmengde, og er upåvirket av brennverdier, innhold av grovt avfall o.a. Den må derfor betegnes som meget fleksibel i forhold til andre metoder. Materialgjenvinning er for eks. bare positivt for deponiets levetid og forurensning. Ved senere å supplere med andre behandlingsmetoder, vil avfallsmengden til deponiet reduseres, men deponi-delen vil aldri bli overflødig. Med kombinerte behandlingsmetoder kan det etterstrebtes å deponere bare avfall og behandlingsrester som er mindre forurensende.

Et annet forhold er at deponiet fortsetter å forurense i mange 10-år etter at det er avsluttet. Gass- og sigevannssystemer må derfor fortsatt drives, selv om man forlengst har anskaffet nytt behandlingsanlegg eller deponi.

Konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport :

Et deponi for "alt" avfall vil ha desidert minst konsekvenser for oppsamlings- innsamlings- og transportsystemet. Dette har sammenheng med at metoden har små krav til separering av avfallet, og det kan derfor tilkjøres forskjellige avfallstyper på samme billass.

Aktualitet i Møre og Romsdal :

Det eneste produkt som kan markedsføres under driften er deponigassen. Utnyttelsesmulighetene for gassen som energikilde i et fjernvarmeanlegg vil avhenge av lokaliseringen, dvs. nærheten av en bedrift, fjernvarmeanlegg el.a. med behov for varmtvann, hettvann eller damp. Bruk av deponigassen til el-produksjon er teknologisk fullt mulig, men er kun lønnsomt ved de aller største deponiene, og da helst i kombinasjon med fjernvarme for å øke utnyttelsesgraden. Anlegg av miljømessig tilfredsstillende deponier vil svært mange steder møte motstand i fylket. På den positive siden kan anføres at det er flere relativt gode resipienter for sigevann. På den negative siden må bemerkes at det mange steder er knapphet på egnede arealer, da bebyggelsen ofte er lagt til områder som event. kunne ha vært aktuelle.

Videre er det klare konflikter mellom fyllplasser og oppdrettsanlegg for fisk, ikke bare på grunn av frykt for sigevannspåvirkning, men også av rent følelsesmessig art.

I ubebodde naturområder oppstår lett konflikter med friluftsliv, naturvern, sjeldne dyre- og fuglearter.

Økonomi :

Det vanskelige arbeidet med å lokalisere nye deponier, kostnadene ved utbyggingen, driften av renseanlegg mv. etter at anlegget er avsluttet, tilsier at det bør satses på områder som har en levetid på minimum 10-15 år, helst mer enn 20.

De direkte kostnadene for deponering er lavere enn andre behandlingsmetoder. De svært begrensede muligheter for inntekter gjør likevel at metoden kan bli dyrere enn andre. Kostnadene for deponering vil for øvrig stadig øke med skjerpede krav til forureningskontroll og stadig tiltakende knapphet på arealer.

5.2.3 Forbrenning og deponering.

Materialstrømsoversikt :

Det kan regnes med at alt eller deler av de ulike avfallskategoriene kan behandles i et forbrenningsanlegg. For produksjonsavfallet kreves det en sorteringsinnsats dersom man ønsker høye andeler til forbrenning.

Teknologisk status :

Avfallsforbrenning er en effektiv metode for å redusere avfallsvolumet og omdanne avfallet til inerte stabile restprodukter. Samtidig kan energiinnholdet i avfallet utnyttes. Forbrenningsresten består av slagg og reststoffer fra røykgassrensing som må deponeres, totalt 15-30 vekt-% av avfallsmengden, avhengig av metallinnhold og vanntilsetning.

For alle typer ovner er det et problem at en del askestøv følger med røykgassen. Moderne anlegg er derfor pålagt å være utstyrt med røykgassrensing. Slik støvrensing slipper imidlertid gjennom nesteparten av kvikksølv som finnes i røykgassen, samt sure gasser som hydrogenklorid (saltsyre), hydrogenfluorid (flussyre) og svoveloksid. De større anleggene er nå pålagt å installere ytterligere renseutstyr for å fjerne disse gassene fra røykgassen.

I røykgassen finnes også spor av diverse komplekse organiske forbindelser, som dannes ved den termiske nedbrytningen. Oppmerksomheten har særlig vært rettet mot PAH (polyaromatiske hydrokarboner), PCB (polyklorerte bifenyler) og klorerte dioksin- og furanforbindelser. I moderne forbrenningsanlegg som styres optimalt er imidlertid utslippene små, og anses ikke å ha påviselige miljøeffekter. Myndighetenes utslippskrav setter også grense for karbonmonoksid, som gir et mål for forbrenningseffektiviteten, og en veiledende grense for dioksiner.

Både slagget fra ovnen, asken fra støvrensingen og renseproduktet fra den nye gassrensingen inneholder tungmetaller, og må deponeres på forsvarlig måte.

Fleksibilitet :

Avfallsforbrenningsanlegg har generelt en god korttids-fleksibilitet. Fleksibiliteten i et konvensjonelt forbrenningsanlegg er forholdsvis god.

Større varige endringer i avfallsstrømmen er imidlertid uheldig. Økning i brennverdien reduserer tonnkapasiteten omtrent i tilsvarende grad.

Materialgjenvinning eller avfallsreduserende tiltak som blir innført etter at anlegget er bygd, vil gi behov for kompensasjon fra andre avfall- eller brenselstyper, alternativt en utvidelse av leveranseområdet. På den annen side vil en stadig økning i avfallsmengden kreve utvidelse av flere ovnslinjer.

Konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport :

Alt vanlig husholdningsavfall kan tas imot ved forbrenningsanlegg, mens grovavfall fra husholdningene og industrien må sendes på deponi (eller annen behandling). Svært mye av produksjonsavfallet må kjøres til deponi, selv når lassene inneholder bare litt grovavfall, for ikke å få driftsproblemer i anlegget. Det vil derfor være ønskelig med en separering av produksjonsavfallet ved kilden.

Aktualitet i Møre og Romsdal :

Forbrenning og deponering som metode kan ha aktualitet i fylket, men det vil ut fra forutsetning om en minstestørrelse høyst dreie seg om et par anlegg (i tillegg til det som nylig er bygd i Ålesund).

Økonomi :

Generelt gir store forbrenningsanlegg lavere kostnader pr. tonn avfall enn mindre anlegg. Store anlegg er imidlertid vanskelige å finne egnet lokalisering for, naboene skal tas hensyn til samtidig som avstanden til energiavtakerne ikke skal være for lang. Et annet problem er at energibehovet, i alle fall ved oppvarming, svinger over året, mens avfallstilgangen er jevn, slik at en må kjøle bort energien om sommeren.

5.2.4 FAB-produksjon og deponering.

Materialstrømoversikt :

Det kan regnes med at alt eller deler av de ulike avfallskategoriene kan gå til FAB-produksjon (foredlet avfallsbrensel, brikketter).

Teknologisk status :

Et FAB-anlegg er et forbehandlings- og sorteringsanlegg. Ofte omfatter anlegget gjenvinning av magnetiske metaller, ellers er hovedprinsippet å male opp avfallet og så skille det i to fraksjoner.

Dersom det ikke foretas kildesortering på forhånd, vil det være mye grovavfall som ikke kan behandles i anlegget på grunn av begrensingskrav når det gjelder størrelse og materialer, og som derfor må til deponi direkte.

Fleksibilitet :

Anleggets prosesseringsgrad er omtrent som for konvensjonelle forbrenningsanlegg. Anlegget har imidlertid større teoretisk fleksibilitet enn forbrenningsanlegg når det gjelder både å kunne ta variasjoner i avfallsmengdene og utnyttelse av energien i avfallet.

Konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport :

Alt vanlig husholdningsavfall kan tas imot ved FAB-anlegg, mens grovavfall fra husholdningene og industrien må sendes på deponi (eller annen behandling). Svært mye av produksjonsavfallet må kjøres til deponi, selv når lassene inneholder bare litt grovavfall, for ikke å få driftsproblemer i anlegget.

Aktualitet i Møre og Romsdal :

Teoretisk gir som nevnt burning av FAB større teknisk frihet, og kan gi større fleksibilitet på energileveringen enn tradisjonelle avfallsforbrenningsanlegg. Materialet er homogent, lagringsstabilt, transportabelt og har høy brennverdi.

Markedet for FAB er foreløpig lite utviklet i Norge.

Transportkostnadene fra Møre & Romsdal vil nok fortone seg så høye at det neppe blir aktuelt å produsere brikker her med sikte på det svenske eller øst-norske marked.

Økonomi :

Oljeprisen ligger i dag på ca. 1000 kr/tonn (tungolje i store kvanta).

FAB-produksjon sies generelt å ha "break-even" (lønnsomhetsgrense) på ekvivalent oljepris på 1500 - 2000 kr/tonn.

Deponiet vil motta det andre avfallet, som ikke blir til FAB. Det er forurensende omtrent på linje med husholdningsavfall, og deponiet må derfor utbygges like mye som ved alternativet "Deponering av alt", dog med noe mindre volumbehov.

5.2.5 Kompostering og deponering.

Materialstrømsoversikt :

Komposteringsanlegg vil ha tilsvarende forbehandlingsutstyr som FAB-anlegg. Det vil si et sorteringsanlegg hvor uønskede fraksjoner i avfallet skilles fra. Mens FAB-anlegget utnytter den tørre, brennbare fraksjonen av avfallet best mulig, skal man ved kompostering ha tak i den fuktige og organiske delen. Materialstrømmen blir i praksis likevel omtrent lik fra forbehandlingsdelen.

Det er bare ca. 40 vekt-% av inngående avfall som går til kompostproduksjon. Resten, ca. 60 % må til deponi, FAB-anlegg eller forbrenningsanlegg.

Teknologisk status :

Kompostering er en anerkjent metode, men har kommet noe i vanry her i Norden. I Norge (og Sverige) ble det bygd flere anlegg rundt 1980. Noen var bygd på teknisk ubrukelige konsept, og ble nedlagt relativt raskt. Andre er utviklet til å kunne fungere etter hensikten, men brukes omtrent ikke på grunn av problemet med å få omsatt avfallskomposten. Dette problemet skriver seg fra både kompostens dårlige utseende og tungmetallinnholdet.

SFT vil kommende år ta initiativ til et seminar om kompostering igjen, for event. å få metoden på banen igjen.

Fleksibilitet :

Komposteringsmetoden kan sammenliknes med FAB-produksjon med hensyn til de tekniske og kapasitetsmessige begrensninger.

Konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport :

Komposteringsmetoden kan sammenliknes med FAB-produksjon med hensyn til konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport. Det er sannsynlig at innføringen av et "grønt system" ville kunne bedre kompostkvaliteten i forhold til dagens situasjon. Ved å ha en grønn beholder for alt organisk avfall, kunne materialet bli sortert med enklere utstyr, og metallinnholdet bli vesentlig lavere.

Aktualitet i Møre og Romsdal :

Metodens hovedprodukt, komposten, vil ha enda mindre interesse i dette fylket enn der man hittil har bygd slike anlegg, nemlig på Sør- og Østlandet. Komposten må konkurrere med andre organiske jordtyper, som for eks. torvjord. Det er kjent at det organiske innhold i jorda generelt er meget stort på Vestlandet.

Økonomi :

Produksjonen av komposten vil med utgangspunkt i inngående avfallsmengde anslagsvis koste det samme som FAB, både med hensyn til kapital- og driftskostnader.

5.2.6 Anaerob nedbryting i reaktor og deponering.

Materialstrømsoversikt :

Det kan regnes med at alt husholdningsavfallet og deler av noen av de andre kategoriene kan gå til anaerob nedbryting. Inert rest fra for-sorteringen og rester fra behandlingen av komposten kan gå til forbrenningsanlegg eller deponi.

Teknologisk status :

Behandlingen skjer i reaktorer hvor forholdene legges tilrette for de virksomme mikroorganismene. Avfallet bør forbehandles, fuktes og varmes for å oppnå rask nedbryting. Oppholdstiden kan variere fra noen få dager til flere uker.

Utsiktene for anaerob reaktornedbrytning anses å være gode, spesielt for kildesortert "grønt" avfall og spesielle avfallstyper. Metoden er imidlertid forholdsvis ny og erfaringsgrunnlaget er begrenset i forhold til andre behandlingsmetoder.

Fleksibilitet :

Metoden anaerob nedbryting i reaktor av det som er egnet, og deponering av resten vil være dekkende for de vanlig forekommende avfallstyper fra husholdninger og industri. Deponiet må ta imot mye av grovavfallet og produksjonsavfallet, omtrent som ved de foregående metodene forbrenning, FAB-produksjon og kompostering.

Konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport :

Metodens konsekvenser for oppsamling, innsamling og transport likner mye på de foregående, forbrenning, FAB-produksjon og kompostering.

Aktualitet i Møre og Romsdal :

Det enkleste og mest aktuelle er brenning og utnyttelse av energien sentralt eller lokalt til oppvarming, som prosessdamp eller i fjernvarmenett. Fordelen ved gassproduksjon i forhold til energiutnyttelse ved forbrenning er at gassen kan lagres i komprimert tilstand om sommeren når oppvarmingsbehovet er lavt. Distribusjon av gassen er dessuten enklere og rimeligere enn distribusjon av varmt vann.

Jordforbedringsmidlet kan antagelig sammenlignes med konvensjonell avfallskompost. Erfaringene i Norge har vist at avsetningsmulighetene er svært dårlige.

Økonomi :

Det finnes lite tilgjengelige økonomiske data om anaerobe reaktor-anlegg for avfall. Nettoresultatet vil avhenge mye av hvilke priser man oppnår på salgsproduktene.

Inntil det er bygd opp et eller flere anlegg her i landet er det vanskelig å si noe sikkert om økonomien ved metoden.

5.2.7 Kombinasjon av flere metoder.

Hensikten med å kombinere forskjellige metoder er å oppnå bedre utnyttelse av de forskjellige avfallstyper, fraksjoner og komponenter. Videre å sluttbehandle dem på den måten som er best egnet, hvis de ikke kan utnyttes.

Et mål ved kombinert avfallsbehandling generelt er at behandlingsanleggene bør bli noe enklere og billigere, og mer driftsstabile. Samtidig må de være så fleksible at de over tid kan tilpasse seg et svingende marked for gjenvunne materialer. Kan en få til det, vil hele systemet også bli mer fleksibelt, idet en kan kanalisere avfall til den mest aktuelle behandling til enhver tid, så lenge kapasitetene tillater det. Miljø-og nærrområdeulempene vil da også bli mindre enn ved tradisjonelle anlegg hvor så mange avfallstyper som mulig skal behandles på samme måte.

Hele forutsetningen for å oppnå et så fleksibelt behandlingssystem som er skissert ovenfor, er at avfallsstrømmene bringes under kontroll, og langt bedre kontroll enn i dag. Det vil settes krav til den enkelte avfallsprodusent at avfallet blir sortert slik som behandlings- og gjenvinningssystemet tilsier. Dessuten vil det settes krav til at forbehandlingsutstyret må være godt nok til å kunne skille ut miljøskadelige og uønskete komponenter i større grad enn dagens teknologi har gjort. Dette er nødvendig dersom rensekravene skal kunne reduseres, f.eks. ved brenning av FAB.

Hvis ikke disse forutsetningene kan oppfylles, vil kombinerte behandlingssystem bli mindre aktuelle, og da bare for store avfallsmengder. Ved oppdeling av behandlingen i flere enheter, vil nødvendigvis de spesifikke behandlingstkostnader lett bli for høye dersom mengdegrunlaget er for lite.

Eksempler på kombinerte behandlingssystemer er:

1. - kildesortering,
 - anaerob nedbryting i reaktor,
 - FAB-produksjon og
 - deponering
2. - kildesortering,
 - anaerob nedbryting i reaktor,
 - forbrenning og
 - deponering
3. - "grønt system"
 - sorteringsanlegg for det "grønne avfallet",
 - FAB-produksjon,
 - anaerob nedbryting og
 - deponering
- 4.- "grønt system"
 - sorteringsanlegg for det "grønne avfallet",
 - FAB-produksjon,
 - kompostering og
 - deponering

5.2.8 Følsomhet for endrede rammebetingelser.

De ulike behandlingsmetodene har alle visse rammer de fungerer best innenfor. Slike rammer kan være satt av mengdene som skal behandles, eller av sammensetningen av avfallet. Dette er også omtalt under foregående avsnitt med beskrivelse av de enkelte behandlingsmetoder, under "Fleksibilitet". Her skal derfor bare gis en kommentar til metodenes følsomhet overfor en framtidig endring i sammensetningen av avfallet, f.eks. den man kan få ved å innføre kildesortering.

Deponering.

Metoden er lite følsom overfor endringer i tilførte mengder, forutsatt at tilgjengelig deponivolum er passende.

Forbrenning.

Forbrenningsovn og kjele er gjerne dimensjonert for en bestemt mengde avfall som har en bestemt brennverdi (gir nominell kapasitet). Variasjonsmulighetene kan f.eks. ligge innenfor +/- 30 % av denne verdien. Samtidig gis det ofte en nedre og en øvre grense for brennverdien (gjennomsnittlig) på det avfallet som tilføres ovnen, f.eks. fra 1800 kcal/kg til 3100 kcal/kg.

Gjenvinning av glass er således ikke nødvendig for forbrenningsmetoden, men er fordelaktig. Gjenvinning av papir og plast gir ikke forbrenningstekniske problemer, men reduserer energimengden som anlegget kan levere. Dette kan om ønskelig lett kompenseres ved å tilsette en mindre mengde andre avfallsbrensler, som halm, bark, sortert produksjonsavfall mm.

FAB-produksjon.

Gjenvinning av papir og plast ved f.eks. kildesortering, vil redusere mengden FAB som kan produseres, men ikke nødvendigvis påvirke brennverdien i produktet. Kildesortering av matavfall, metaller og glass kan bare anses som en fordel.

Anaerob nedbryting og kompostering.

De senere årstidens økte mengder av plast og glass har gjort denne metoden mer komplisert. Kildesortering av gifter, f.eks. batterier, plantevernmidler ol. er en stor fordel for metoden. Kildesortering av papir gir mindre kompost, men ødelegger ikke prosessen. Kildesortering av plast er en fordel for kompostkvaliteten. Kildesortering av metaller og glass kan anses som en fordel. Kildesortering av matavfall fra storkjøkken vil redusere kompostmengden litt, og gi noe redusert gassproduksjon fra anaerobe reaktorer.

5.2.9 Vurdering av måloppnåelse ved de ulike metodene.

I dette avsnittet er det foretatt vurderinger av grad av måloppnåelse for de ulike behandlingsmetodene i forhold til hovedmålene for avfallshåndteringen i Møre og Romsdal.

I tillegg til behandlingsmetodene er det også gjort en vurdering av grad av måloppnåelse for de generelle strategiene omtalt under kapittel 5.1, nærmere bestemt avfallsreducerende tiltak og gjenvinning/resirkulering.

Ved kombinasjon mellom disse strategiene og de ulike behandlingsmetodene vil grad av måloppnåelse ligge en plass mellom den karakteren som er satt for hver av dem alene.

I tabellen under er det gitt karakterer i forhold til en skala fra 1 - 4, hvor 4 er best karakter. Karaktersetting innen hvert arbeidsmål må betraktes som relativ, dvs. karakteren er gitt på grunnlag av en innbyrdes (mellom ulike behandlingsmetoder) vurdering av måloppnåelse.

Tabell 5.1 : Vurdering av grad av måloppnåelse for strategier og behandlingsmetoder.

STRATEGI/ BEHANDLINGS- METODER	ARBEIDSMÅL					
	1) Avfalls- mengden skal redu- seres	2) Ressursene i avfallet må utnyttes bedre	3) Miljømessig tilfredsst. forhold			Dep- volum
			Luft	Vann		
1) Avfallsreducerende tiltak	4	1	-	-		4
2) Gjenvinning/ resirkulering	3	4	-	-		4
3) Deponering av alt	1		2	1 *		1
4) Forbrenning og deponering	1	3	1**	4		4
5) FAB-produksjon og deponering	2	2	3	3		3
6) Kompostering og deponering	2	2	2	2		3
7) Anaerob nedbryting pluss deponering	2	2	3	3		2

* : uten sigevannrensing

** : uten røkgassrensing

6.0 VIRKEMIDLER.

I dette avsnittet er det angitt en del virkemidler som kan brukes for å nå arbeidsmålene for avfallshåndtering i Møre og Romsdal fylke. Flere av virkemidlene kan benyttes på en slik måte at de bidrar til å nå flere enn ett arbeidsmål.

Avgifter.

Aktiv bruk av avgifter vil kunne være et effektivt virkemiddel for å styre avfallsprodusentens oppførsel på en ønsket måte. Avgifta vil ha viktige markedsmessige virkninger, dvs. den kan bl.a. benyttes til å styre avfallsstrømmene.

Dette kan f.eks. gjøres ved å differensiere avgiften i forhold til hvordan avfallet blir levert på mottaks- eller behandlingsanlegget. Man kan f.eks. sette avgifta lavt for "rene" lass til anlegget, dvs. at materialfraksjoner er forhåndssortert og leveres ublandet med annet avfall. Dette vil utvilsomt stimulere til stor grad av forhåndssortering hos avfallsprodusentene. Hvis det er spesielle materialfraksjoner (f.eks. papir og papp) som ønskes gjenvunnet kan man operere med lavere avgift fra akkurat denne materialfraksjonen.

Videre vil nivået på avgiftene være avgjørende for hvilke muligheter man har til å oppnå høy kvalitet på avfallshåndteringen. En høy basisavgift er nødvendig for å kunne gjennomføre ønskede miljøtiltak. Det er viktig med god og aktiv informasjon ovenfor avfallsprodusentene når det gjelder gjennomføring av miljøforbedrende tiltak.

En lav gjennomsnittlig avgift vil føre til mindre gjenvinning og dermed større andel til deponering. Et lavt avgiftsnivå vil derfor komme i konflikt med arbeidsmålene nevnt tidligere. Det er viktig at avgiftene gjenspeiler de reelle utgiftene pluss eventuelle utgifter ved framtidig tiltak.

Tilskudd og lån.

De sentrale miljøvernmyndighetene trekker opp regler og retningslinjer for tildeling av tilskudd og lån.

Tilskudd og lån utgjør ofte vesentlige andeler ved finansiering av utredninger, bygging og drift av avfallsanlegg. Tilskudd og lån vil derfor være et effektivt virkemiddel for å styre avfallshåndteringen i ønsket retning.

F.eks. bør det gis relativt høye tilskudd ved løsninger som innbefatter gjenvinning av energi og/eller spesielle materialfraksjoner. Videre vil dette virkemiddelet kunne brukes aktivt for å stimulere til økt interkommunalt samarbeid.

Pålegg, lover og regler.

Regelverket bør brukes aktivt med tanke på å oppnå de arbeidsmålene som er satt opp. Det er en forutsetning at regelverket har en hensiktsmessig utforming i forhold til de målene man ønsker å nå.

Miljøvernmyndighet kan gjennom konsesjonsbetingelsene angi tekniske krav til avfallshåndteringen fundert på miljø (f.eks. krav til utslipp) og på styring av avfallsstrøm på ønsket måte.

Det er viktig at de pålegg som gis til avfallshåndteringen blir fulgt opp i praksis. Dette kan gjøres ved at avfallsbehandler f.eks. dokumenterer utslippsmengder overfor Miljøvernmyndighetene, samtidig som også Miljøvernmyndighetene følger opp med en del kontroller. Dette er nødvendig for å opprettholde respekten for de krav som blir stillt.

I forbindelse med kloakkrenseanlegg blir det stilt krav om at det er en godkjent driftsoperatør som er ansvarlig for drifta. Tilsvarende ordning kan også være aktuelt ved avfallsbehandlingsanlegg.

For øvrig henvises til arbeidsnotat "Formelle sider ved avfallshåndtering" vedrørende lover og regelverk.

Tilrettelegging for bedrifter.

Med tilrettelegging for bedrifter menes at det bør stimuleres til etablering av bedrifter hvor produksjonen gir mindre avfallsmengder og/eller mer miljøvennlige restprodukter.

En annen ting som kan nevnes i denne sammenhengen er at miljøvernmyndighetene og/eller avfallsselskapene kan drive aktiv informasjon ovenfor bedriftene hvordan de bør håndtere avfallet, f.eks. utsortering av spesielle materialfraksjoner. Dette virkemiddelet kan brukes både på eksisterende bedrifter og på bedrifter under etablering. Ytterligere styring av bedriftens "oppførsel" kan gjøres ved hjelp av avgifter og pålegg.

Tilgjengelighet.

For å unngå uheldig avfallsdisponering, dvs. at avfall disponeres på annen måte enn på behandlingsanlegg, er det viktig med god tilgjengelighet til avfallsbehandlingsanleggene. Dette gjelder først og fremst de avfallstypene som ikke blir samlet inn gjennom de faste rutinene, bl.a. grovavfall. Med god tilgjengelighet menes hensiktsmessige åpningstider, god fysisk tilgjengelighet på mottakssted, god informasjon ovenfor avfallsprodusenter pluss organisering av innsamling av avfall (f.eks. utsetting av containere) for de avfallstypene som faller utenom de faste rutinene. Det er også viktig at avgiften på slikt avfall ikke settes for høyt.

Virkemiddelet vil bidra til at avfallet kommer til ønsket disponering, eller m.a.o. større deler av avfallet kommer til et godkjent behandlingsanlegg og man får dermed redusert den tilfeldige avfallsdisponeringen rundt omkring med tilhørende forsøpling.

Informasjon.

Informasjon er tidligere omtalt som viktig under flere av de forannevnte virkemidlene.

Informasjon om avfallshåndteringen anses som såpass viktig at vi har valgt å la det stå som et eget virkemiddel. Målgruppa for informasjonen bør være alle aktørene innen avfallshåndteringen. God informasjon vil bidra til at aktørene blir bedre motivert til å oppføre seg på ønsket måte, pluss at det vil bidra til økning av folks miljøbevissthet. De siste års (mer eller mindre saklig) mediafokusering på miljøproblemer et eksempel på det siste.

7. REFERANSER.

Avfallshåndtering i Møre og Romsdal, Arbeidsnotat 1 - 5.
ØSTLANDSKONSULT A/S, januar 1990.

8. VEDLEGG.

Bakgrunnsdataskjema

- Avfallshåndtering i Møre og Romsdal
Registreringer for alle kommuner

