

RAPPORTER

84/4

**KOMMUNALE AVFALLS-
BEHANDLINGSANLEGG**

MILJØSTANDARD

AV
JON ÅGE VESTØL

STATISTISK SENTRALBYRÅ
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 84/4

KOMMUNALE AVFALLSBEHANDLINGSANLEGG

MILJØSTANDARD

AV
JON ÅGE VESTØL

STATISTISK SENTRALBYRÅ
OSLO — KONGSVINGER 1984

ISBN 82-537-2062-9
ISSN 0332-8422

EMNEGRUPPE

Miljø. Geografiske forhold

ANDRE EMNEORD

Forbrenningsanlegg

Forurensning

Oppmalingsanlegg

Renovasjon

Søppelfyllinger

FORORD

De fleste kommuner var uten miljømessig forsvarlig avfallsbehandling i 1970-åra. Miljøverndepartementet satte i 1977 i gang en registrering av kommunale avfallsanlegg, som et ledd i arbeidet med å forbedre avfallsbehandlingen.

Statistisk Sentralbyrå overførte registreringsopplysningene til EDB-lesbart medium på oppdrag fra Miljøverndepartementet. Byrået ble siden bedt om å videreføre arbeidet med registeret for avfallsanlegg.

Denne rapporten inneholder bearbejdede data fra registreringen i 1977-80, samt opplysninger fra en rundspørning fra Miljøverndepartementet til fylkesmennene i 1983. Rutiner for oppdatering av registeret blir foreslått.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 5. april 1984

Arne Øien

INNHOLD

	Side
1. Innledning	7
1.1. Bakgrunn og innhold	7
1.2. Formål	7
2. Sammendrag	8
3. Opplegg og gjennomføring	10
3.1. Omfang, metode og datagrunnlag	10
3.2. Datakvalitet	11
4. Avfallsmengder og -sammensetning	12
5. Organisering av avfallsbehandlingen	15
5.1. Tilknytning til offentlig renovasjon og avfallsanlegg	15
5.2. Anleggstyper	17
5.3. Kommunale/interkommunale løsninger	18
6. Miljøstandard ved avfallsanleggene	21
6.1. Samlet vurdering av miljøvirkninger	21
6.2. Driftsstyring	23
6.3. Avstand til bebyggelse	25
6.4. Resipient for sigevann	26
6.5. Forurensning av vann	28
6.6. Forurensning av luft - røyk og lukt	32
6.7. Flygeavfall	35
6.8. Skadedyr	38
6.9. Andre miljøvirkninger	38
7. Konesjoner	40
7.1. Konesjoner etter vannvernloven	40
7.2. Konesjoner etter granneloven	40
8. Framtidige registreringer	43
8.1. Formål	43
8.2. Forslag til opplysninger	43
8.3. Rutiner	45
9. Litteratur	47
 Vedlegg	
I. Registreringsskjema 1977-80 (Kodeskjema)	49
II. Registreringsskjema 1983 (Kodeskjema)	55
III. Fylkesvise tabeller	57
IV. Miljøstandard ved avfallsanlegg 1978/79 - metoder og usikkerhet	67
V. Aktuelle opplysninger og datagrunnlag ved framtidige registreringer	69
 Utkomne publikasjoner	
Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP)	77

1. INNLEDNING

1.1. Bakgrunn og innhold

Undersøkelser tidlig i 1970-åra viste tildels store miljøulempen ved kommunale avfallsanlegg. De fleste kommuner var uten miljømessig forsvarlig avfallsbehandling¹.

Forurensningsmyndighetene prioriterte derfor arbeidet med å forbedre miljøstandard² ved avfallsanleggene. Et viktig ledd i dette arbeidet var Miljøverndepartementets landsomfattende registrering av avfallsanlegg i perioden 1977 - 1980³. Registreringen ble fulgt opp med en rundspørring til fylkesmennene om avfallsanlegg i 1983.

Formålet med registreringen var:

- belyse miljøstandard ved avfallsanleggene
- fremme forslag om tiltak for å bedre miljøstandard ved avfallsanleggene
- gi grunnlagsmateriale til Miljøverndepartementets handlingsprogram for bedret avfallshåndtering

Statistisk Sentralbyrå fikk i 1979 i oppdrag fra Miljøverndepartementet å overføre opplysninger fra registreringen til EDB-lesbart medium. Byrået ble i 1982 bedt om å videreføre arbeidet med registreringen for avfallsanlegg.

Denne rapporten inneholder bearbejdede data fra registreringen i 1978/79 og rundspørringen i 1983. Avfallsbehandling i 1978/79 og 1983 samt planlagte endringer i perioden 1983 - 1987 blir belyst. Det er lagt vekt på en skjønsmessig vurdering av miljøvirkninger ved anleggene i forbindelse med registreringen i 1978/79.

Forslag til opplegg for framtidige registreringer av avfallsanlegg blir presentert.

1.2. Formål

Formålet ved rapporten er:

- belyse miljøstandard ved kommunal avfallsbehandling
- fremme forslag til rutiner og omfang for framtidige registreringer av avfallsanlegg

¹ Miljøverndepartementet 1977. ² Miljøstandard vil her si avfallsbehandlingens virkninger på mennesker, dyr og planter. ³ Ca. 80 prosent av anleggene ble registrert i 1978-1979.

2. SAMMENDRAG

En rekke opplysninger om kommunale avfallsanlegg ble registrert i 1978/79. Registreringen var et ledd i forurensningsmyndighetenes arbeid med å forbedre miljøstandarden ved avfallsanlegg. Den ble fulgt opp med en rundspørring i 1983.

Det var tilsammen 329 avfallsanlegg, utenom grovavfallsfyllinger, i 1983. 80 prosent av anleggene var "forurensende" fyllinger, 15 prosent forbrenningsanlegg og 5 prosent oppmalingsanlegg. 77 prosent av avfallsmengden ble levert på "forurensende" fyllinger.

Det er en tendens i retning av færre "forurensende" fyllinger og mer interkommunalt samarbeid om avfallsanlegg.

Antall avfallsanlegg ble redusert med 17 prosent fra 1978/79 til 1983, samtidig som total avfallsmengde levert til anleggene var relativt stabil. Gjennomsnittlig behandlet avfallsmengde pr. anlegg økte med ca. 20 prosent.

Den viktigste årsaken til at anleggene ble større var at flere kommuner ble tilknyttet hvert anlegg. Fler-kommunale anlegg betjente om lag 46 prosent av kommunene i 1983 mot 33 prosent i 1978/79. Det var små kommuner som ble med i interkommunalt samarbeid om avfallsanlegg i perioden 1978/79 - 1983, mens store kommuner hadde slikt samarbeid fra før.

Det ble foretatt en skjønnsmessig vurdering av 10 ulike miljøvirkninger ved avfallsanleggene i 1978/79. Vurderingene ble bl.a. basert på observasjoner av miljøvirkninger ved anleggene, avstand fra anleggene til bebyggelse og resipient for sigevann. 51-64 prosent av anleggene medførte problemer med forurensning av vann, flygeavfall, røyk, skadedyr eller lukt. De andre miljøvirkningene som ble vurdert medførte ulemper ved 3-17 prosent av anleggene.

Miljøvirkninger ved avfallsanleggene er veid sammen fylkesvis etter andel tilfredsstillende/mindre tilfredsstillende anlegg og andel av avfallsmengdene som ble behandlet ved slike anlegg. Resultatet av sammenveifingen antyder at miljøstandarden i 1978/79 var lavest ved anleggene i Rogaland, Hedmark, Vest-Agder og Sør-Trøndelag.

Bare 35 prosent av anleggene hadde driftsinstruks og 15 prosent driftsplan i 1978/79. Disse anleggene behandlet imidlertid 56-60 prosent av avfallsmengden.

24 prosent av anleggene lå nærmere enn 200 meter fra bebyggelse og 28 prosent 200-400 meter fra bebyggelse i 1978/79. Anlegg som lå nærmere enn 400 meter fra bebyggelse behandlet 76 prosent av avfallsmengden.

Miljøvirkning pga. sigevann fra fylling ble vurdert som tilfredsstillende ved 60 prosent av anlegg med bekkelukninger, avskjærende grøfter for overvann, oppsamlingsystem for sigevann eller avløpsanlegg for sigevann. Tilsvarende tall for anlegg uten slik utrustning var 10 prosent.

Den viktigste årsaken til røykulempen ved avfallsanleggene er åpen brenning av avfall på fylling. Åpen brenning ble praktisert ved 55 prosent av "forurensende" fyllinger i 1978/79. Det var hovedsakelig på små fyllinger at åpen brenning ble praktisert. Avfallsanlegg med røykulempen behandlet derfor bare 16 prosent av avfallsmengden i 1978/79.

De viktigste årsakene til luktproblemer ved avfallsanleggene er åpen brenning og anaerob nedbrytning av avfall i fylling. Luktulempen pga. anaerob nedbrytning var mer utbredt ved "forurensende" fyllinger som brukte lite dekkmasse, enn ved "forurensende" fyllinger som brukte tilfredsstillende mengder dekkmasse i 1978/79.

22 prosent av "forurensende" fyllinger og 86 prosent av oppmalingsanlegg hadde konsesjon etter vannvernloven, mens 36 prosent av forbrenningsanlegg hadde konsesjon etter granneloven i 1978/79. Det synes som konsesjonsbehandling av avfallsanlegg før 1978/79 i praksis fikk liten betydning for vann-/luftforurensninger ved anleggene. I 1983 hadde henholdsvis 38 prosent, 100 prosent og 58 prosent av anleggene konsesjon. Anlegg uten konsesjon etter "gammel" lovgivning er konsesjonspliktige etter forurensningsloven fra 1. oktober 1983.

Forurensningsmyndighetene tar sikte på å bygge opp et landsomfattende system for maskinell behandling av ulike "forurensnings"-registre i fylkene. Et register over avfallsbehandling vil være en naturlig del av et slikt system. Registeret vil bl.a. være til nytte i forurensningsmyndighetenes arbeid med oppjustering av miljøstandarden ved avfallsbehandlingen.

Miljøvernavingdelingene i fylkene bør få ansvaret for å samle inn opplysninger til et slikt register. Formelle opplysninger kan oppdateres løpende i fylkene, mens driftsdata må samles inn for hver oppdatering av registeret sentralt.

Arbeidet med registeret bør starte med en ny registrering av opplysninger om avfallsanlegg og avfallsbehandling. Det bør utarbeides et nytt spørreskjema som sendes til Miljøvernavingdelingene i fylkene.

3. OPPLÈGG OG GJENNOMFØRING

3.1. Omfang, metode og datagrunnlag

OMFANG

Rapporten omhandler bare avfallsanlegg som mottok "kommunalt avfall" (jfr. definisjon i kapittel 4). Grovavfallsfyllinger¹ som ikke ble registrert som en del av anlegg som mottok "kommunalt avfall", er ikke med i oversikten. Det er usikkert hvor mange slike grovavfallsfyllinger som var i drift i 1983.

Registreringen i 1978/79 og rundspørringen i 1983 omfattet følgende anleggstyper²:

- fyllinger
- oppmalingsanlegg
- forbrenningsanlegg

Følgende anleggs kategorier ble ikke registrert³:

- anlegg som behandlet mindre enn 50 tonn avfall pr. år
- interne avfallsanlegg for industrien
- fyllinger som bare mottok sjaktmasser, stein, jord o.l.

Registreringen i 1978/79 omfattet bl.a. stedfesting av anleggene, anleggstype, driftsstart, resipient for avløpsvann og konsesjoner etter vannvernloven og granneloven. Det ble også spurt om hvilke kommuner som betjenes, abonnenter/bosatte tilknyttet, avfallsmengder, spesifikasjoner av anleggsdeler og drift av anlegget. Anleggsdeler, driftsfaktorer og miljøvirkninger ved anleggene ble vurdert. Jfr. vedlegg I.

Rundspørringen i 1983 omfatter anleggstype, konsesjoner, abonnenter/bosatte, avfallsmengder, kommuner tilknyttet og kommunale planer for avfallsbehandlingen fram til 1987. Jfr. vedlegg II.

METODE OG DATAGRUNNLAG

Det ble utarbeidet egne registreringsskjema for hver anleggstype i forbindelse med registreringen i 1978/79. Registreringen ble foretatt fylkesvis, dels av private konsulentfirmaer og dels av fylkeskommunene. Opplysningene ble fylt ut på grunnlag av³:

- data fra arkiver i kommuner, fylkeskommuner etc.
- besøk på hvert enkelt anlegg gjennom:
 - samtaler med driftspersonell, driftsledelse, fylkets representanter, helseråd, naboer etc.
 - egne observasjoner

Byrådet fikk i oppdrag fra Miljøverndepartementet å overføre opplysninger fra registreringen til EDB-lesbart medium. De opprinnelige skjemaene ble slått sammen til et skjema som ble brukt til å kode opplysningene inn på EDB (vedlegg I). Det ble også kodet inn opplysninger som ikke direkte framgikk av de opprinnelige skjemaene, bl.a. geografisk plassering av anleggene. Noen opplysninger er revidert i Byrådet. Forslag om tiltak for å forbedre miljøstandarden ved anleggene ble ikke registrert maskinelt.⁴

Opplysninger fra rundspørringen til fylkesmennene i 1983 ble revidert i Byrådet, som også innhentet tilleggsopplysninger. Byrådet kodet opplysningene inn på et eget registreringsskjema (vedlegg II) og overførte dem til EDB-lesbart medium.

¹ Med grovavfall menes avfall med stort innhold av store gjenstander og ikke brennbare materialer, slik som i bygningsavfall og mange typer industriavfall. ² Inkl. grovavfallsfyllinger som lå ved anlegget. ³ Miljøverndepartementet 1977. ⁴ Statistisk Sentralbyrå, 1980.

3.2. Datakvalitet

Kvaliteten av data fra registreringen i 1978/79 er varierende. Dette skyldes bl.a.:

- Registreringsskjemaene inneholdt enkelte upresise spørsmål som "naboforhold" og "lokalklima". Enkelte begreper slik som "abonnenter" og "resipient for avløpsvann" var ikke tilstrekkelig definert.
- Registreringen ble utført av konsulentfirmaer og fylkeskommuner. Enkelte spørsmål i skjemaene ble tolket forskjellig etter hvem som foretok registreringen.
- I enkelte fylker, bl.a. Troms og Østfold, ble det brukt forenklede registreringsopplegg for fyllplasser som var planlagt nedlagt. Mange opplysninger mangler for disse fyllplassene.
- 24 avfallsanlegg som var i drift ved denne registreringen ble ikke registrert før i 1983. 22 av disse anleggene lå i Nordland. Data for 1978/79 er med unntak av anleggsidentifikasjon, anleggstype og konsesjoner ikke registrert for disse anleggene.
- Registreringen begynte i 1977 og ble avsluttet i 1980. Opplysningene refererer seg derfor til ulike år. Ca. 80 prosent av anleggene ble registrert i 1978/79.

Vurdering av enkelte spørsmål i skjemaene:

- Anleggstype

Inndelingen av fyllinger i "kontrollert fylling", "delvis kontrollert fylling" og "fylling med åpen brenning" (jfr. vedlegg I) bygger i stor grad på subjektive vurderinger. Fyllinger blir i rapporten i stedet delt inn i "forurensende fyllinger" og "grovavfallsfyllinger". (Jfr. kapittel 4 og avsnitt 5.2.)

- Resipient for avløpsvann

Spørsmålet var ikke tilstrekkelig definert. Det kunne f.eks. være tvil om resipienten var en bekk eller en elv som bekken rant ut i noen hundre meter lenger nede.

- Abonnenter/bosatte tilknyttet

Noen steder oppgav man bare antall stativ, andre steder bare antall personer tilknyttet. Det var tvil om hytter tilknyttet renovasjon skulle regnes med som "halve" abonnenter. Spørsmålet ble ikke besvart eller tallene var basert på svært grove anslag i flere tilfeller.

- Avfall behandlet siste driftsår

Avfallsmengdene ble stort sett oppgitt på grunnlag av grove anslag. Veiting av avfall blir bare utført ved enkelte anlegg. I enkelte fylker ble spørsmålsstillingen forandret til deponert avfall. Noen steder ble slam regnet med i avfallsmengdene.

- Årlige driftskostnader

Dette spørsmålet var ikke med på de opprinnelige skjemaene.

- Vurdering av anleggsdeler og driftsfaktorer

Svarprosenten for de ulike opplysningene varierer fra 5 til 70 prosent av anleggene. For de fleste spørsmålene ligger svarprosenten under 50 prosent. Det ble ikke registrert om spørsmålene var aktuelle for anleggene. Bekkelukkinger er f.eks. ikke aktuelle for fyllinger hvor det ikke finnes bekker som kan gi sigevann fra fyllingen. Det er ikke mulig å avgjøre om spørsmålene var aktuelle eller uaktuelle for anlegg hvor spørsmålene er ubesvart. Noen spørsmål er imidlertid aktuelle for alle anlegg, slik som vurdering av mengde dekkmasse (fyllinger).

- Vurdering av miljøvirkninger

Svarprosenten ligger mellom 64 og 81 prosent med unntak av "insekter" og "annet" som har lavere svarprosent.

Data fra rundspørringen i 1983 med dårlig kvalitet var:

- Abonnenter/bosatte tilknyttet

Tallene var grove eller feilaktige flere steder. Det er derfor vanskelig å bruke disse dataene til å beregne andel av befolkningen tilknyttet offentlig renovasjon for fylker eller for hele landet.

- Avfall behandlet siste driftsår

Avfallsmengdene ble stort sett oppgitt på grunnlag av grove anslag. Enkelte fylker gav ufullstendige opplysninger om avfallsmengder i 1983. Det er for flere anlegg brukt avfallsmengder for 1978/79 til beregning av avfallsmengder for fylker i 1983.

4. AVFALLSMENGDER OG -SAMMENSETNING

Mengde fast avfall levert ved avfallsanleggene ble registrert både i 1978/79 og i 1983. Fast avfall ble delt inn i fire avfallsgrupper i forbindelse med registreringen i 1978/79: Kommunalt avfall, industriavfall, bygningsavfall og annet avfall. Inndelingen¹ er vist i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Inndeling av avfall ved registrering av avfallsanlegg i 1978/79

Hovedgrupper ¹	Undergrupper ²
Kommunalt avfall)))))	- Husholdningsavfall
	- Gjenstander fra husholdningene
	- Hageavfall
	- Parkavfall
	- Gateoppkop og slam fra gatesluk
	- Forretnings- og kontoravfall
Industriavfall	- Industriavfall
Bygningsavfall	- Bygningsavfall
Annet avfall))))))	- Jordbruksavfall
	- Skipsavfall
	- Eksplosivt, brannfarlig eller helsefarlig stoff
	- Sykehusavfall
	- Tungmetallsлам
	- Annet avfall
	- Bilvrak
Kloakksлам)))	- Latrine
	- Septikslam
	- Kloakksлам

¹ Miljøverndepartementets inndeling i avfallsgrupper 1977. ² SINTEF's inndeling i avfallsgrupper 1974.
K i l d e: Miljøverndepartementet, 1977.

Kommunalt avfall består hovedsakelig av husholdningsavfall og forretnings- og kontoravfall. Husholdningsavfall består av en tredjedel matavfall, en tredjedel papir og papp og en tredjedel andre materialer. Forretnings- og kontoravfall inneholder 70 prosent papir og papp, 10 prosent matavfall og 20 prosent andre materialer².

En annen definisjon av kommunalt avfall enn den som ble brukt ved registreringen er "alt avfall som kommer inn til kommunale avfallsanlegg³.

Sammensetningen av industriavfall er avhengig av hva bedriftene produserer. Tre, metall, plast og papp er dominerende materialer i industriavfall. Bygningsavfall inkluderer avfall fra både nybygging og rivning, slik som trematerialer, betong, murstein og metallkonstruksjoner².

Annet avfall består av både miljøfarlig avfall (eksplosivt, brannfarlig eller helsefarlig stoff, tungmetallsлам og deler av sykehusavfall), jordbruksavfall, skipsavfall og annet avfall. Skipsavfall likner husholdningsavfall med mye matrester².

¹ Inndelingen i hovedgrupper ble foretatt av Miljøverndepartementet og er basert på Utvalg for fast avfall-NTNF, 1974. ² Statens Forurensningstilsyn 1982. ³ Definisjonen blir bl.a. brukt av SINTEF og er brukt i Byråets publikasjon "Miljøstatistikk 1983".

Registreringen i 1978/79 omfattet totale mengder fast avfall, kommunalt avfall, industriavfall, bygningsavfall og annet avfall behandlet ved anleggene. Mengde kloakkslam behandlet ble registrert for seg. Rundspørringen til fylkesmennene i 1983 omfattet totale mengder fast avfall behandlet.

Tabell 4.2 viser årlige mengder fast avfall til avfallsanlegg 1978/79 og 1983 etter fylke. Det ble registrert ca. 1,5 millioner tonn fast avfall pr. år både i 1978/79 og i 1983. Avfallsmengdene ble stort sett oppgitt på grunnlag av grove anslag (jfr. avsnitt 3.2). SINTEF har på grunnlag av spesifikke tall for avfallsmengder anslått totale mengder fast avfall til ca. 1,9 millioner tonn pr. år¹. Avfallsmengdene er anslått til ca. 1,7 millioner tonn pr. år i "Miljøstatistikk 1983".

Tabell 4.2. Årlige mengder fast avfall¹ til avfallsanlegg 1978/79 og 1983. Fylke²

Fylke	År			
	1978/79			1983
	Avfalls- mengder i alt	Kommunalt avfall	Industriavfall, bygningsavfall og annet avfall ³	Avfalls- mengder i alt
	1 000 tonn	Prosent	Prosent	1 000 tonn
I alt	1 455	63	37	1 477
Østfold	109	49	51	112
Akershus	165	49	51	167
Oslo	295	53	47	277
Hedmark	36	81	19	35
Oppland	40	90	10	53
Buskerud	93	71	29	84
Vestfold	81	68	32	79
Telemark	49	69	31	50
Aust-Agder	24	67	33	29
Vest-Agder	27	89	11	28
Rogaland	128	48	52	116
Hordaland	103	66	34	115
Sogn og Fjordane	23	87	13	20
Møre og Romsdal	53	81	19	56
Sør-Trøndelag	68	63	37	75
Nord-Trøndelag	23	91	9	31
Nordland	69	72	28	76
Troms	47	100	-	52
Finnmark	22	100	-	22

¹ Ekskl. avfall til grovavfallsfyllinger som ikke ble registrert som en del av anlegg som behandlet kommunalt avfall. Ekskl. slam. ² Fylket hvor avfallet dannes. ³ Jfr. tabell 4.1.

Kommunalt avfall utgjorde 63 prosent av avfallsmengdene i 1978/79, industriavfall 24 prosent, bygningsavfall 11 prosent og annet avfall 2 prosent. Forholdet mellom kommunalt avfall og industriavfall, bygningsavfall og annet avfall varierte sterkt fra fylke. Det ble levert omtrent like mye kommunalt avfall som industriavfall, bygningsavfall og annet avfall til avfallsanlegg i Østfold, Akershus, Oslo og Rogaland. I Troms og Finnmark ble det oppgitt at avfallet besto av bare kommunalt avfall.

De fleste kommunale avfallsanlegg behandlet ikke miljøfarlig avfall i 1978/79. Sykeshusavfall ble behandlet ved fire anlegg, tungmetallsam ved et anlegg, mens eksplosivt, brannfarlig eller helsefarlig stoff ikke ble behandlet ved noen av anleggene.

¹ SINTEF 1982, pers.med. Mengde husholdningsavfall pr. person og år er et eksempel på spesifikke tall som er brukt.

Avfall som ble levert på grovavfallsfyllinger¹ er ikke regnet med i tabell 4.2. Dette avfallet utgjorde ca. 35 000 tonn i 1978/79 eller ca. 2 prosent av de totale avfallsmengdene. Tre fjerdedeler av dette avfallet ble behandlet ved tre store grovavfallsfyllinger i Kristiansand (Vest-Agder), Alesund og Kristiansund (Møre og Romsdal). Det ble registrert tilsammen 23 grovavfallsfyllinger i 1978/79.

Det er usikkert hvor mange grovavfallsfyllinger det var i 1983. Det skyldes usikkerhet om en del "nedlagte" fyllinger, bl.a. i Oppland, var tatt i bruk/skulle tas i bruk som grovavfallsfyllinger. Antall grovavfallsfyllinger ble sannsynligvis fordoblet fra 1978/79 til 1983. Mengde avfall levert på grovavfallsfyllinger økte med over 50 prosent.

En fjerdedel av avfallsanleggene mottok kloakkslam i 1978/79. Ca 11 000 tonn slam (tørrstoff) med 2-25 prosent tørrstoff ble behandlet ved disse anleggene. Over halvparten av dette slammet ble behandlet i Akershus og Buskerud.

Avfallsmengder er også kommentert i avsnitt 5.2 og 5.3 samt kapittel 6.

¹ Grovavfallsfyllinger som ikke ble registrert som en del av anlegg som behandlet kommunalt avfall. (Jfr. avsnitt 3.1.) Grovavfallsfyllinger mottar hovedsakelig industriavfall og/eller bygningsavfall. Fyllinger som ikke mottar matavfall kalles også "reine fyllinger".

5. ORGANISERING AV AVFALLSBEHANDLINGEN

5.1. Tilknytning til offentlig renovasjon og avfallsanlegg

Miljøstandarden ved avfallsbehandlingen er bl.a. avhengig av hvor stor andel av avfallet som tas hånd om på en forsvarlig måte. En forsvarlig avfallsbehandling vil i de fleste tilfeller være avhengig av innsamling, transport og behandling av avfallet ved avfallsanlegg.

Innsamling og transport

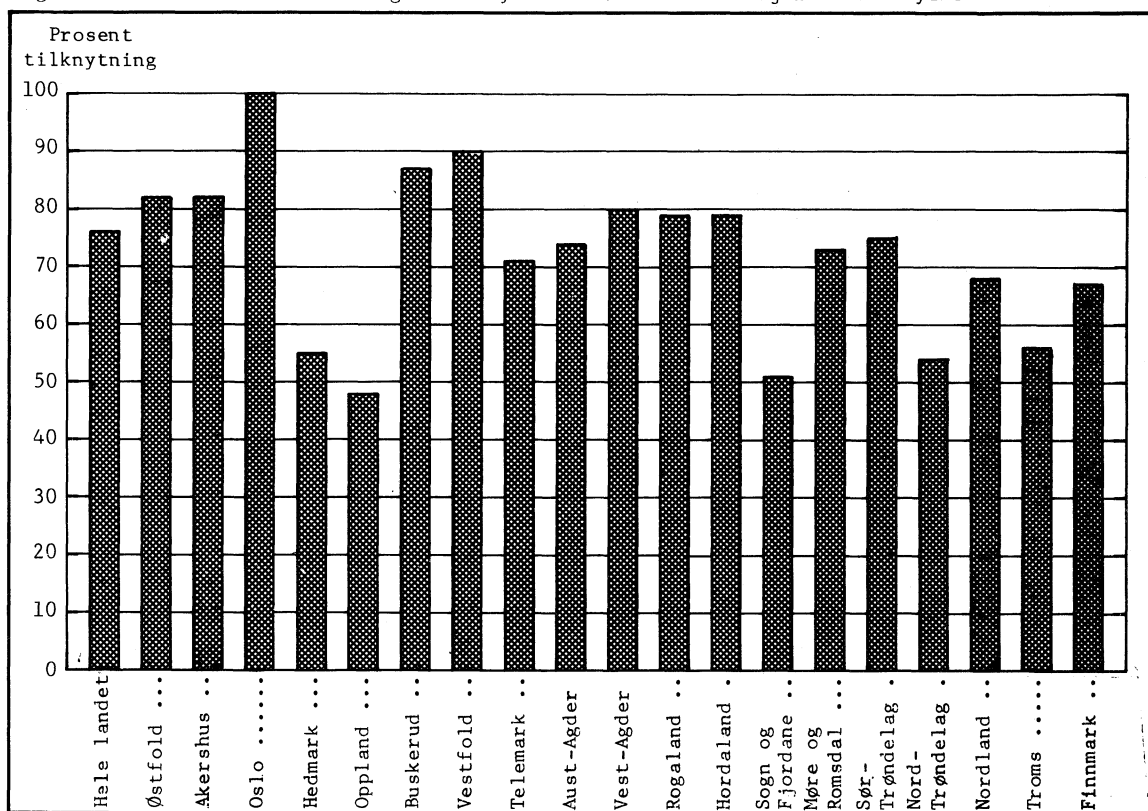
De fleste kommuner har i dag offentlig renovasjon i hele eller deler av kommunen. Mange kommuner har imidlertid bare renovasjon i tettsteder. En undersøkelse foretatt i 1978¹ viste at 6 prosent av kommunene var uten renovasjon i tettsteder mens 20 prosent ikke hadde renovasjon utenfor tettsteder. Opplysningen ble gitt av 78 prosent av kommunene.

Tre fjerdedeler av befolkningen var tilknyttet renovasjon i 1980. 95 prosent av disse hadde tvungen renovasjon og 5 prosent frivillig renovasjon². Figur 5.1 viser andel av befolkningen tilknyttet renovasjon i 1980 etter fylke. Tilknytningsprosenten var høyest i Oslo, Vestfold og Buskerud og lavest i Oppland og Sogn og Fjordane.

Tallene er basert på:

- antall leiligheter med tvungen og frivillig renovasjon fra "Kommunalteknisk Statistikk 1980"²
- bosatte pr. bolig fra "Folke- og Boligtellingen 1980", Statistisk Sentralbyrå.

Figur 5.1 Andel av befolkningen tilknyttet kommunal renovasjon 1980. Fylke



Kilde: Norske Kommuners Sentralforbund, 1983. Statistisk Sentralbyrå, 1983.

¹ Utvalg for fast avfall-NTNF 1978. ² Norske Kommuners Sentralforbund, 1983. Husholdninger i leiligheter med tvungen renovasjon er pålagt å betale renovasjonsavgift til kommunen mot at kommunen har ansvaret for å samle inn avfallet. Andre husholdninger kan frivillig skrive kontrakt med kommunen om innsamling av avfallet.

86 prosent av kommunene har oppgitt antall leiligheter med renovasjon¹ for 1980. Fylkesvise tall er anslått skjønsmessig ut fra innkomne svar for kommunene. Tallene er mest usikre for Nordland, Finnmark og Sogn og Fjordane. Bare 52-58 prosent av innbyggerne i disse fylkene bor i kommuner som har oppgitt antall leiligheter med renovasjon. 88-100 prosent av innbyggerne i andre fylker bor i slike kommuner.

Avfallsanlegg

Tabell 5.1 viser antall kommuner med og uten tilknytning til avfallsanlegg² i 1978/79 og 1983. Tre prosent av kommunene var uten tilknytning til avfallsanlegg i 1983, mot 6 prosent i 1978/79. De fleste kommuner uten tilknytning til avfallsanlegg lå i Trøndelag og Nord-Norge både i 1978/79 og i 1983.

Tabell 5.1. Kommuner med og uten tilknytning til avfallsanlegg 1978/79 og 1983. Fylke

Fylke	Antall kommuner 1978/79		Antall kommuner 1983	
	Med tilknytning	Uten tilknytning	Med tilknytning	Uten tilknytning
I alt	427	27	442	12
Østfold	24	1	24	1
Akershus	22	-	22	-
Oslo	1	-	1	-
Hedmark	23	-	23	-
Oppland	26	-	26	-
Buskerud	21	-	21	-
Vestfold	21	-	21	-
Telemark	18	-	18	-
Aust-Agder	19	-	19	-
Vest-Agder	15	-	15	-
Rogaland	25	1	25	1
Hordaland	29	5	34	-
Sogn og Fjordane	25	1	26	-
Møre og Romsdal	37	1	37	1
Sør-Trøndelag	17	8	20	5
Nord-Trøndelag	22	2	23	1
Nordland	41	4	44	1
Troms	22	3	24	1
Finnmark	19	1	19	1

¹ Antall leiligheter med tvungen renovasjon og/eller leiligheter med frivillig renovasjon. ² Avfallsanlegg som behandler mer enn 50 tonn pr. år (jfr. avsn. 3.1.)

5.2. Anleggstyper

Det ble registrert tre ulike behandlingsmetoder for avfall - anleggstyper i 1978/79 og 1983:

- Fyllinger
- Oppmalingsanlegg
- Forbrenningsanlegg

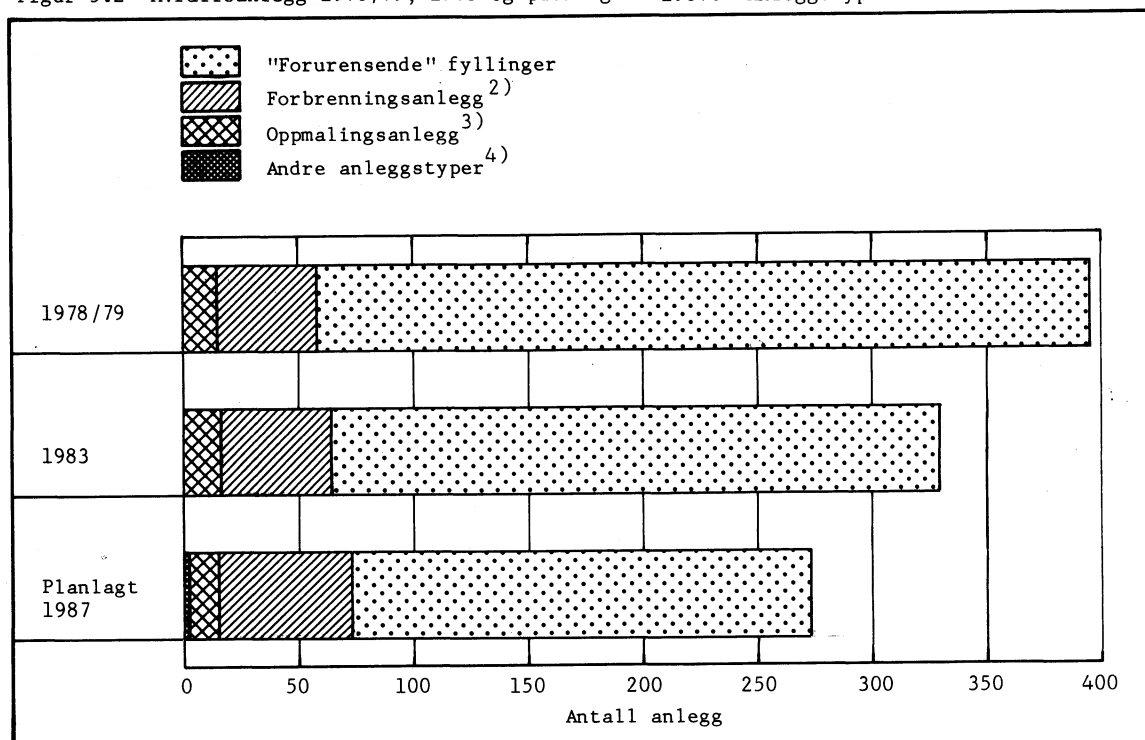
Fyllinger kan deles inn i "forurensende" fyllinger og grovavfallsfyllinger¹. Dette avsnittet omhandler bare "forurensende" fyllinger, som tar i mot husholdningsavfall og annet avfall som inneholder matavfall. Matavfallet er den viktigste årsaken til miljøproblemene på fyllinger, bl.a. forurensning av sivevann.

Oppmalingsanlegg kan deles inn i anlegg med kompostering av oppmalt avfall og anlegg hvor oppmalt avfall legges i fylling. Kvaliteten på avfallskompost har hittil vært dårlig slik at komposten er vanskelig å få solgt.

De fleste forbrenningsanleggene hadde fylling for grovavfall og slagg/aske fra forbrenningen ved anlegget. Forbrenningsanlegg og fylling ble i slike tilfeller registrert som et anlegg.

Figur 5.2 viser antall avfallsanlegg i 1978/79 og 1983 og etter kommunale planer for 1987. Det var 329 anlegg i 1983. "Forurensende" fyllinger utgjorde 80 prosent av anleggene, forbrenningsanlegg 15 prosent og oppmalingsanlegg 5 prosent. Avfallet ble kompostert ved en tredjedel av oppmalingsanleggene i 1983.

Figur 5.2 Avfallsanlegg 1978/79, 1983 og planlagt¹⁾ 1987. Anleggstyper



1) Kommunale planer. 2) Inkl. 5 "forbrenningsbur".

3) Inkl. 5 komposteringanlegg.

4) Et briketteringsanlegg og et materialgjenvinningsanlegg.

¹ Jfr. omtale av grovavfallsfyllinger i avsnitt 3.1 og kapittel 4.

Antall avfallsanlegg ble redusert med 17 prosent fra 1978/79 til 1983. Antall "forurensende" fyllinger ble redusert med 21 prosent, mens antall forbrenningsanlegg og oppmalingsanlegg holdt seg noenlunde konstant.

Det er planlagt¹ å redusere antall avfallsanlegg med 17 prosent i perioden 1983 - 1987. Antall "forurensende" fyllinger blir ifølge planene redusert med 25 prosent, mens antall forbrenningsanlegg øker med 20 prosent. Oslo kommune bygger et gjenvinningsanlegg som skal gjenvinne materialer og energi fra kommunalt avfall. Søndre Vestfold Avfallsselskap planlegger å bygge et briketteringsanlegg, hvor avfallet skal omdannes til lagringsdyktige brenselbriketter.

Fylkesvis oversikt over avfallsanlegg i 1978/79 og 1983 etter anleggstyper er vist i vedlegg III.

"Forurensende" fyllinger behandlet 77 prosent av avfallsmengden i 1983, oppmalingsanlegg 14 prosent og forbrenningsanlegg 9 prosent.

5.3. Kommunale/interkommunale løsninger

Interkommunalt samarbeid om avfallsanlegg gir større muligheter til forbedring (oppjustering) av miljøstandarden ved anleggene. Oppjusteringskostnadene pr. tonn avfall vil avta med økende avfallsmengde som behandles ved hvert anlegg².

Den viktigste årsaken til reduksjon av antall avfallsanlegg fra 1978/79 til 1983 (jfr. avsn. 5.2) var nedlegging av en-kommunale fyllinger. Kommunene knyttet seg til eksisterende eller nye fler-kommunale avfallsanlegg³ etter nedleggingen.

Figur 5.3 viser antall kommuner tilknyttet en-kommunale og fler-kommunale anlegg i 1978/79, 1983 og planlagt⁴ 1987. Det var over dobbelt så mange kommuner tilknyttet en-kommunale som fler-kommunale anlegg i 1978/79. Dette forholdet endret seg fram til 1983 slik at bortimot like mange kommuner ble betjent av fler-kommunale som av en-kommunale anlegg. Tre femtedeler av kommunene vil bli betjent av fler-kommunale anlegg ifølge planene¹ for 1987. Figur 5.3 viser at det er særlig tilknytningen til anlegg som betjener fire - åtte kommuner som øker.

Fylkesvis oversikt over kommunenes tilknytning til en-kommunale og fler-kommunale anlegg i 1978/79 og i 1983 er vist i vedlegg III.

Tabell 5.2 viser avfallsmengder behandlet ved en-kommunale og fler-kommunale anlegg i 1978/79 og 1983. Det ble behandlet 20 prosent mer avfall pr. anlegg i 1983 enn i 1978/79. 68 prosent av avfallsmengden ble behandlet ved fler-kommunale anlegg i 1983 mot 61 prosent i 1978/79.

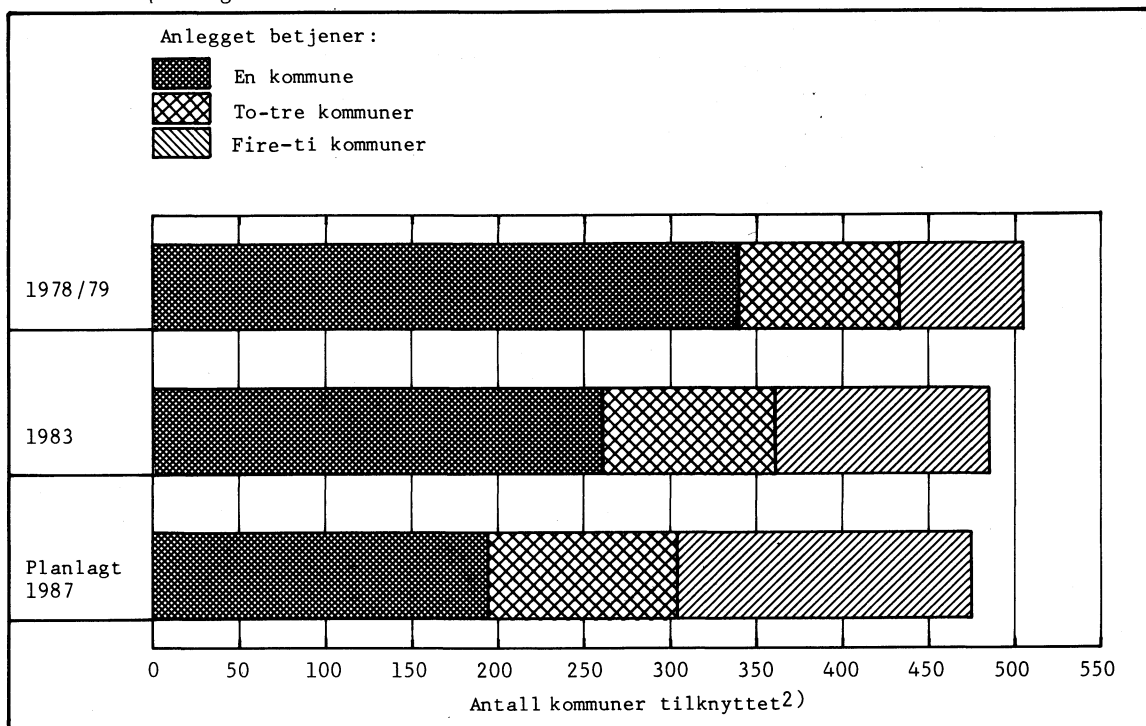
Tabell 5.2. Avfallsmengder behandlet ved avfallsanlegg 1978/79 og 1983¹. Antall kommuner som betjenes av anleggene

Antall kommuner som betjenes av anlegget	1978/79			1983		
	Antall anlegg	Avfallsmengder	Avfallsmengde pr. anlegg	Antall anlegg	Avfallsmengder	Avfallsmengde pr. anlegg
		Prosent	1 000 tonn		Prosent	1 000 tonn
I alt	395	100	3,8	329	100	4,5
En	340	39	1,6	262	32	1,8
To - tre	42	42	14,6	43	43	14,6
Fire - åtte	13	19	21,8	24	25	15,6

¹ Avfallsmengdene refererer seg til året før registreringene ble foretatt.

¹ Kommunale planer. ² Statens forurensningstilsyn 1978. ³ Anlegg som eies av interkommunalt avfallsselskap eller kommune (verts-kommune).

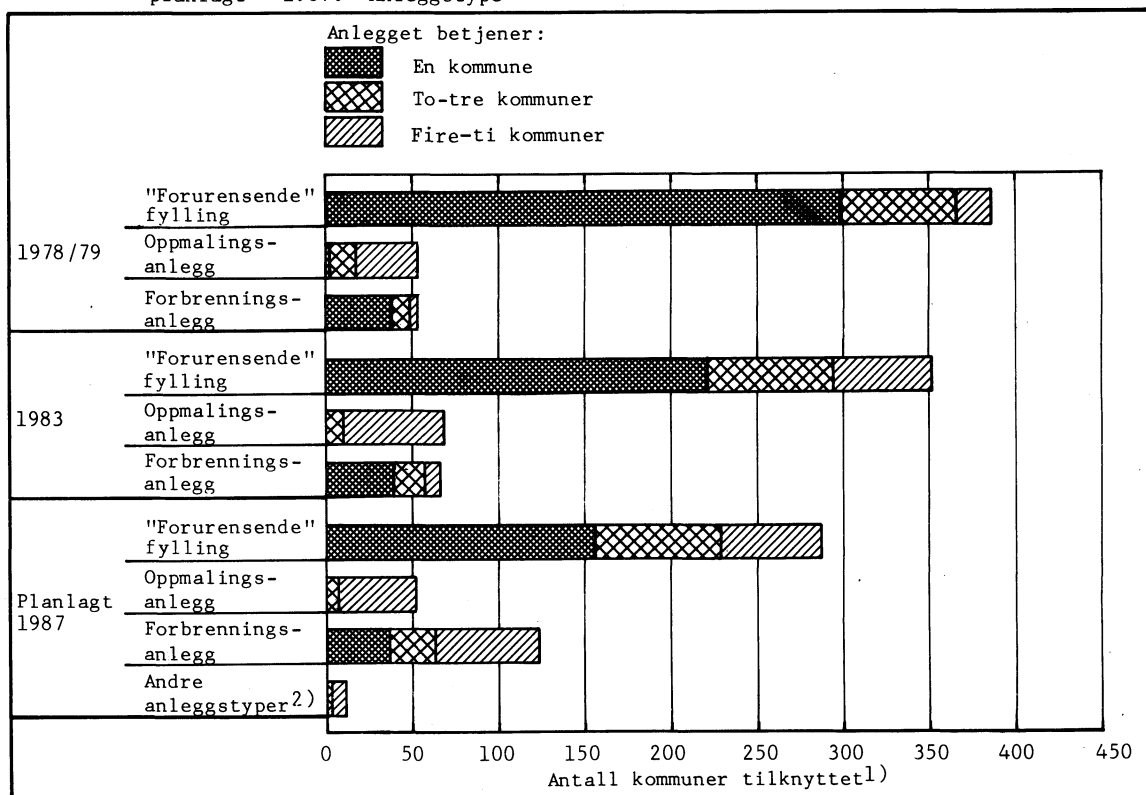
Figur 5.3 Antall kommuner tilknyttet en- og fler-kommunale avfallsanlegg 1978/79, 1983 og planlagt¹⁾ 1987



1) Kommunale planer.

2) Noen kommuner har tilknytning til flere anlegg og blir derfor regnet flere ganger.

Figur 5.4 Antall kommuner tilknyttet en- og fler-kommunale avfallsanlegg 1978/79, 1983 og planlagt¹⁾ 1987. Anleggstype



1) Jfr. figur 5.3. 2) Gjenvinningsanlegg og briketteringsanlegg. Jfr. avsn. 5.2.

Det var særlig små kommuner som endret tilknytning fra en-kommunale anlegg til fler-kommunale anlegg i perioden 1978/79 til 1983. Tabell 5.2 viser at antall en-kommunale anlegg ble redusert med nesten en fjerdedel. Samtidig økte gjennomsnittlig avfallsmengde pr. en-kommunalt anlegg med 13 prosent. Antall anlegg som betjener fire til åtte kommuner ble nesten fordoblet, mens gjennomsnittlig avfallsmengde ved disse anleggene sank med 28 prosent.

Figur 5.4 viser antall kommuner tilknyttet en- og fler-kommunale avfallsanlegg 1978/79, 1983 og planlagt 1987 etter anleggstype. Ca. 40 prosent av kommuner som leverte avfall til "forurensende" fylling eller forbrenningsanlegg i 1983, deltok i interkommunalt samarbeid om avfallsanlegg. Alle oppmalingsanlegg var fler-kommunale.

De fleste kommuner som ble med i interkommunalt samarbeid om avfallsanlegg i perioden 1978/79 til 1983 valgte "forurensende" fylling som behandlingsmetode. De fleste nye kommuner som er planlagt tilknyttet fler-kommunale anlegg i perioden 1983 til 1987 vil bli tilknyttet forbrenningsanlegg. Ca. en fjerdedel av kommunene er planlagt tilknyttet forbrenningsanlegg i 1987 mot en sjuendedel i 1983.

6. MILJØSTANDARD VED AVFALLSANLEGGENE

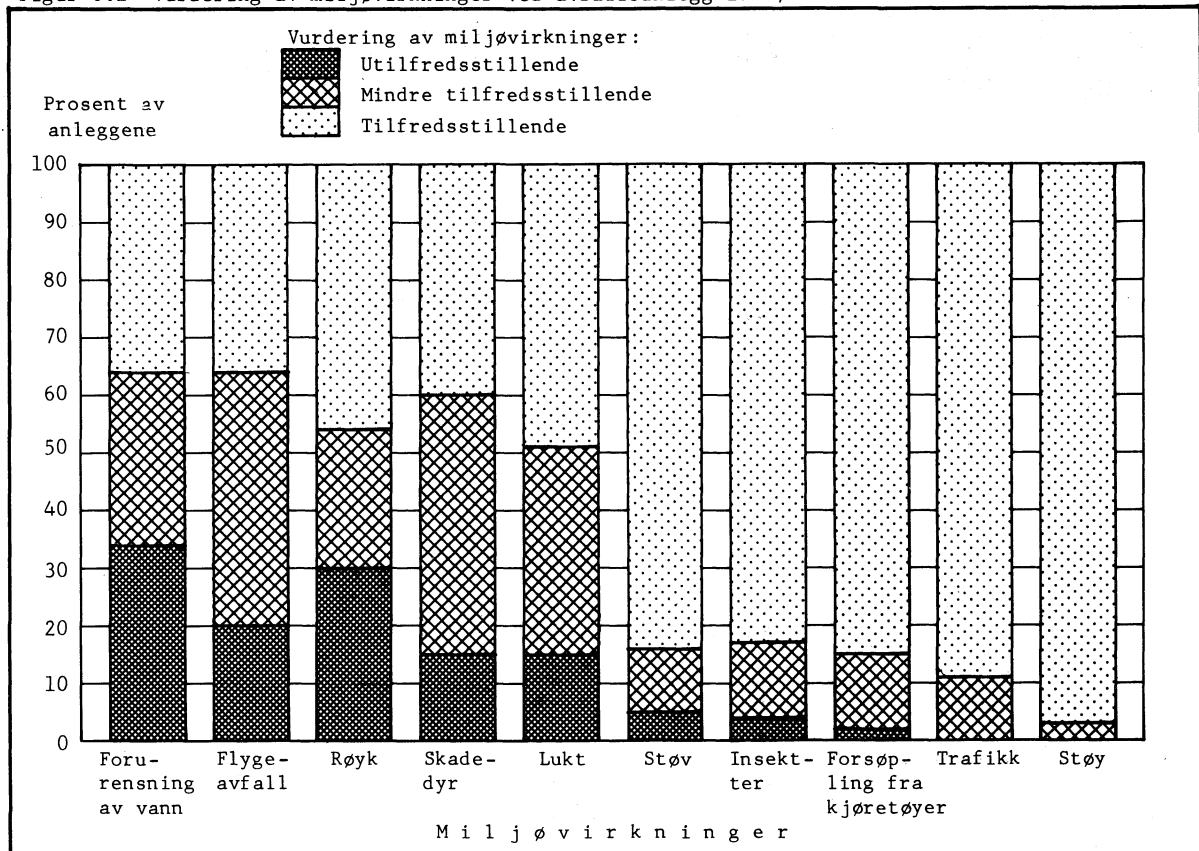
Begrepet miljøstandard omfatter her avfallsanleggenes virkninger på mennesker, dyr og planter. Miljøvirkninger ved avfallsanleggene ble vurdert i forbindelse med registreringen i 1978/79. Miljøstandard ved avfallsanleggene i 1978/79 er i dette kapitlet vurdert fylkesvis etter ulike miljøvirkninger og anleggstyper¹. Avstand til bebyggelse, resipient for sigevann, driftsstyring og andre forhold med betydning for miljøstandarden ved anleggene blir belyst.

6.1. Samlet vurdering av miljøvirkninger

Ti ulike typer miljøvirkninger ble vurdert² skjønnsmessig ved avfallsanleggene i 1978/79. Vurderingene bygger bl.a. på observasjoner av miljøvirkninger ved anleggene, avstand fra avfallsanleggene til bebyggelse og resipient for sigevann. Miljøvirkningene ved anleggene ble vurdert i henhold til gjeldende konsesjonskrav og/eller aktuelle vilkår for å gi anleggene konsesjon i 1978/79.

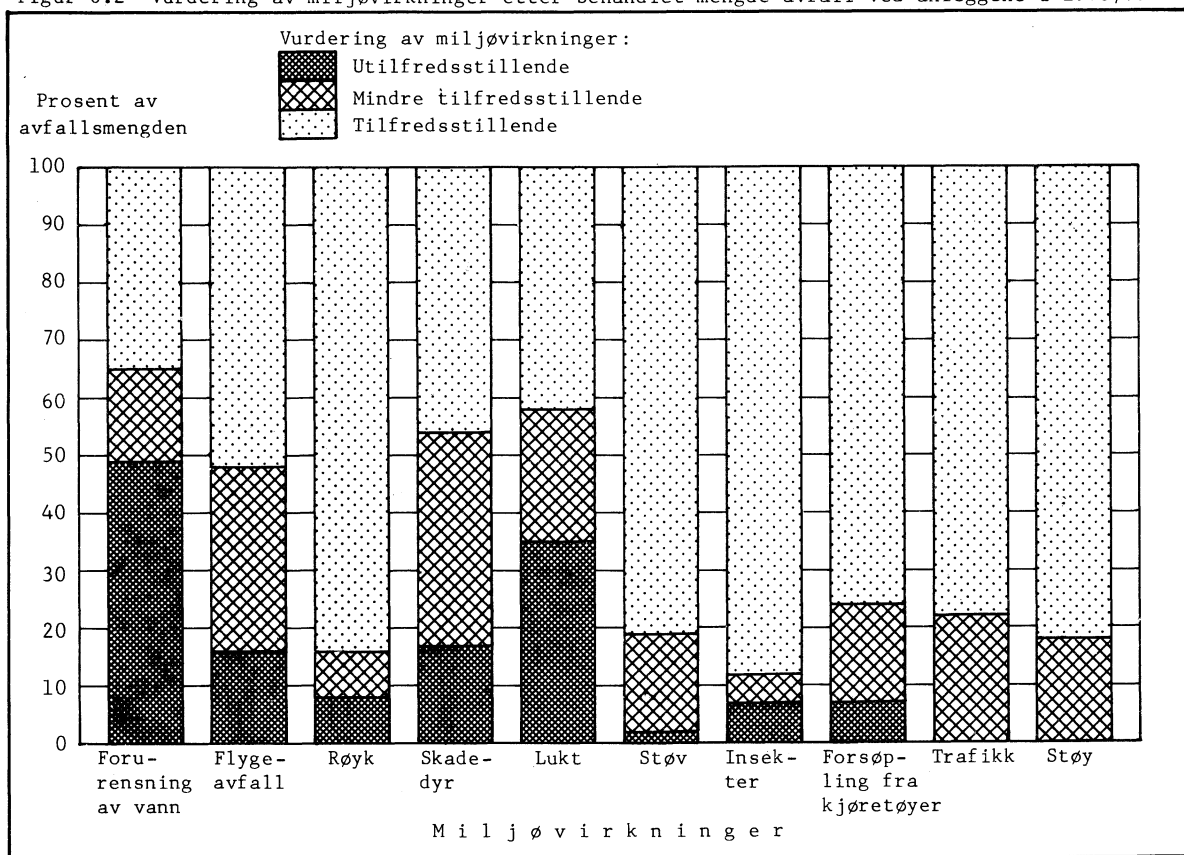
Figur 6.1 viser vurdering av miljøvirkninger ved avfallsanleggene i 1978/79. De miljøvirkningene som flest anlegg hadde problemer med var forurensning av vann, flygeavfall, røyk, skadedyr og lukt. 51-64 prosent av anleggene hadde problemer med en eller flere av disse miljøvirkningene. En sjettedel eller færre av anleggene hadde problemer med støv, insekter, forsøpling fra kjøretøyer eller støy³.

Figur 6.1 Vurdering av miljøvirkninger ved avfallsanlegg 1978/79



¹ De fleste forbrenningsanleggene hadde fylling for grovavfall og slagg/asje fra forbrenningen ved anlegget. Forbrenningsanlegg og fylling ble i slike tilfeller vurdert sammen m.h.p. miljøvirkninger. (Jfr. avsn. 5.2.) ² Vurdert av ulike konsulentfirmaer/fylkeskommuner. (Jfr. avsnitt 3.1.). ³ Svarprosenten var ca. 80 prosent for forurensning av vann, flygeavfall, røyk og lukt og 65 prosent for de andre miljøvirkningene, med unntak av insekter (44 prosent).

Figur 6.2 Vurdering av miljøvirkninger etter behandlet mengde avfall ved anleggene i 1978/79



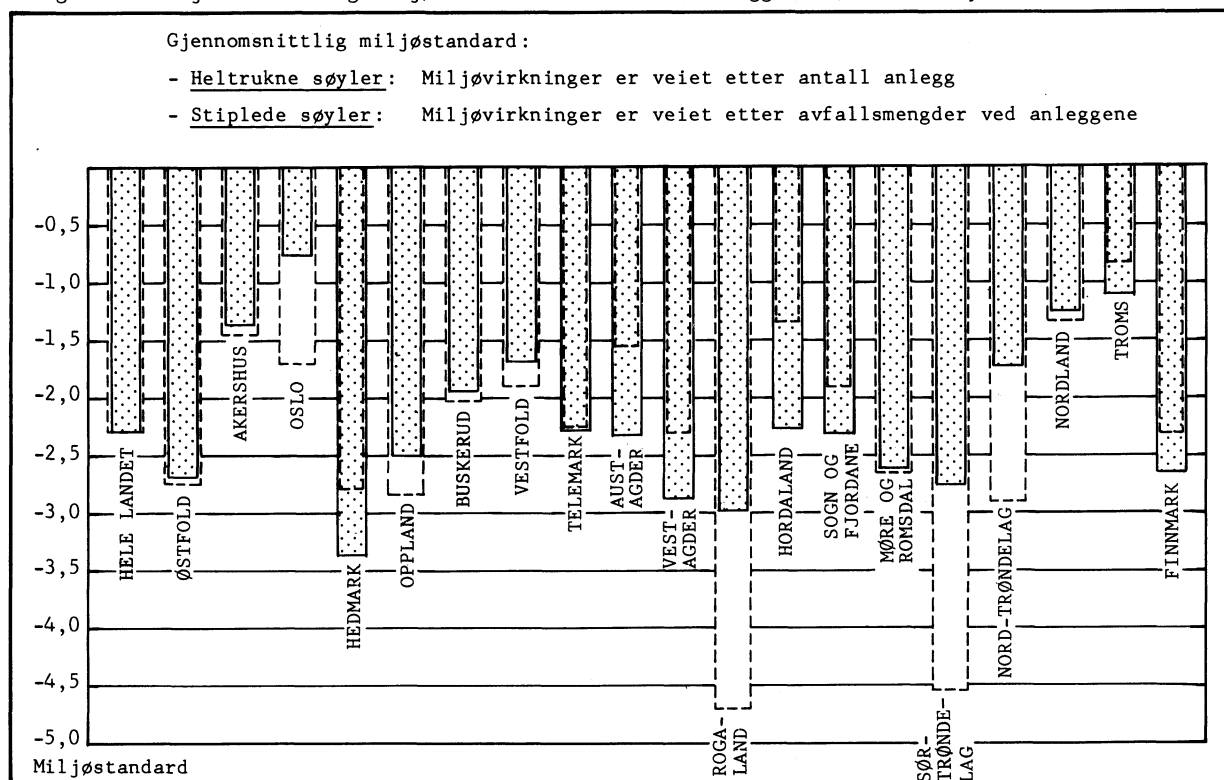
Figur 6.2 viser vurdering av miljøvirkninger etter behandlet mengde avfall ved anleggene. 48-65 prosent av avfallsmengden ble behandlet ved anlegg som hadde problemer med forurensning av vann, flygeavfall, skadedyr eller lukt.

Bare 16 prosent av avfallet ble behandlet ved anlegg som hadde røykulemper, selv om 54 prosent av anleggene hadde slike problemer (jfr. fig. 6.1). Dette skyldes en klar sammenheng mellom røykulemper og åpen brenning av avfall. Åpen brenning av avfall ble særlig praktisert på små fyllinger (jfr. avsn. 6.6).

12-24 prosent av avfallsmengden ble behandlet ved anlegg som hadde problemer med støv, insekter, forsøpling fra kjøretøyer, trafikk eller støy¹.

Figur 6.3 viser gjennomsnittlig miljøstandard ved avfallsanlegg 1978/79 etter fylker. Miljøstandarden omfatter ni av miljøvirkningene i figur 6.1- 6.2². Miljøvirkningene er veid sammen fylkesvis på følgende måte: Utifredsstillende anlegg er gitt verdien minus en, mindre tilfredsstillende anlegg minus en halv og tilfredsstillende anlegg null.

¹ Svarprosenten i figur 6.2 var 90-95 prosent av avfallsmengden, med unntak av trafikk (83 prosent) og insekter (65 prosent). ² Svarprosenten for vurdering av insekter var null i to fylker og under 25 prosent av anleggene i seks andre fylker. Insekter er derfor ikke inkludert i miljøstandarder i figur 6.3.

Figur 6.3 Gjennomsnittlig miljøstandard¹⁾ ved avfallsanlegg 1978/79 etter fylker²⁾

1) Jfr. teksten.

2) Svarprosenten i Østfold, Nordland og Troms var 21-31 prosent av anleggene.

Heltrukne søyler i figur 6.3 viser miljøstandard basert på at alle anlegg er veid likt m.h.p. miljøvirkninger. Dette forutsetter at man fullt ut har tatt hensyn til anleggenes størrelse ved vurdering av miljøvirkninger. Stiplede søyler viser miljøstandard ved veing av miljøvirkninger etter mengde avfall behandlet ved anleggene. Denne metoden forutsetter at miljøvirkningene ble vurdert pr. tonn avfall behandlet ved anleggene og at omfanget av miljøulempen øker i samme takt som avfallsmengdene.

Miljøstandarden var lavest i Hedmark, Rogaland og Vest-Agder ved lik vekt for alle anlegg og lavest i Rogaland og Sør-Trøndelag ved vekt etter avfallsmengder.

Den siste metoden medfører at fylker med store utilfredsstillende anlegg og mange små anlegg med liten andel av avfallsmengden, får lav miljøstandard ved anleggene. Rogaland, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Oslo får lavere miljøstandard ved denne metoden enn ved lik vekt for alle anlegg.

Det er de samme fylkene som har lavere miljøstandard enn landsgjennomsnittet ved begge metoder, med unntak av Nord-Trøndelag.

Metoder for veing av miljøvirkninger og anlegg samt diskusjon av usikkerhet er presentert i vedlegg IV.

6.2. Driftsstyring

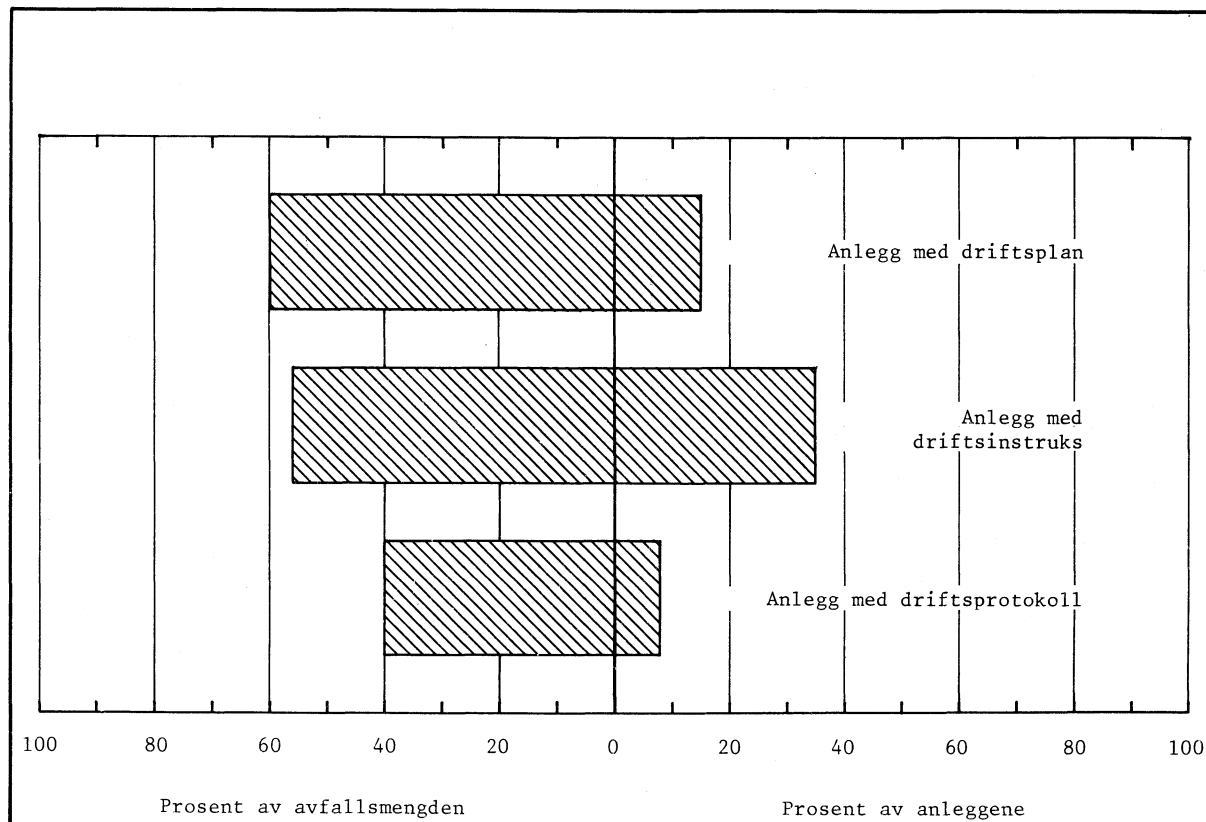
Driftsstyring ved avfallsanleggene har betydning for miljøstandard. Registreringen i 1978/79 omfattet opplysninger om driftsplan, driftsinstruks og driftsprotokoll ved anleggene. Følgende definisjoner ble benyttet¹⁾:

- Driftsplan skal gi langsiktige retningslinjer for driften ved anleggene. Den skal bl.a. angi plassering av ulike avfallsgrupper i fylling, hvordan området skal fylles opp etappevis og hvordan avfallet skal legges ut (lagtykkelse, dekkning m.m.).
- Driftsinstruks skal gi retningslinjer for daglig drift av anleggene.
- Driftsprotokoll skal inneholde registreringer som skal utføres ved fyllplassen og som er knyttet til rutinemessig driftsoppfølging (registrering av avfallsmengder, sigevannsprøver o.l.).

¹⁾ Statens forurensningstilsyn 1978. Miljøverndepartementet 1983, pers.med.

Figur 6.4 viser driftsstyring ved avfallsanlegg 1978/79. 35 prosent av anleggene hadde driftsinstruks, mens 15 prosent hadde driftsplan og 8 prosent driftsprotokoll¹. Anlegg med driftsplan/driftsinstruks/driftsprotokoll behandlet store andeler av avfallsmengden. 60 prosent av avfallsmengden ble behandlet ved anlegg med driftsplan, 56 prosent ved anlegg med driftsinstruks, mens anlegg med driftsprotokoll behandlet 40 prosent av avfallsmengden². Driftsstyring etter fylker er presentert i vedlegg III.

Figur 6.4 Driftsstyring ved avfallsanlegg 1978/79



¹ Svarprosent 71-83 prosent. ² Svarprosent 75-91 prosent av avfallsmengden.

Tabell 6.1 viser driftsstyring ved avfallsanlegg 1978/79 etter anleggstyper.

Tabell 6.1. Driftsstyring ved avfallsanlegg 1978/79. Anleggstyper

Anleggstyper	Antall anlegg	Driftsstyring			Svarprosent
		Driftsplan	Driftsinstruks	Driftsprotokoll	
		Prosent			
"Forurensende" fylling	337	14	33	4	83
Oppmalingsanlegg ¹	14	..	42	33	86
Forbrenningsanlegg ¹	44	..	43	28	83

¹ Driftsplan uoppgitt for oppmalingsanlegg og forbrenningsanlegg unntatt fire forbrenningsanlegg med driftsplan i Oslo.

Statens forurensningstilsyn gav i 1981 ut en "Normgivende driftsinstruks for kontrollert fylling". Denne "driftsinstruksen" omfatter både driftsplan, driftsinstruks og driftsprotokoll etter definisjonen som ble brukt ved registreringen i 1978/79.

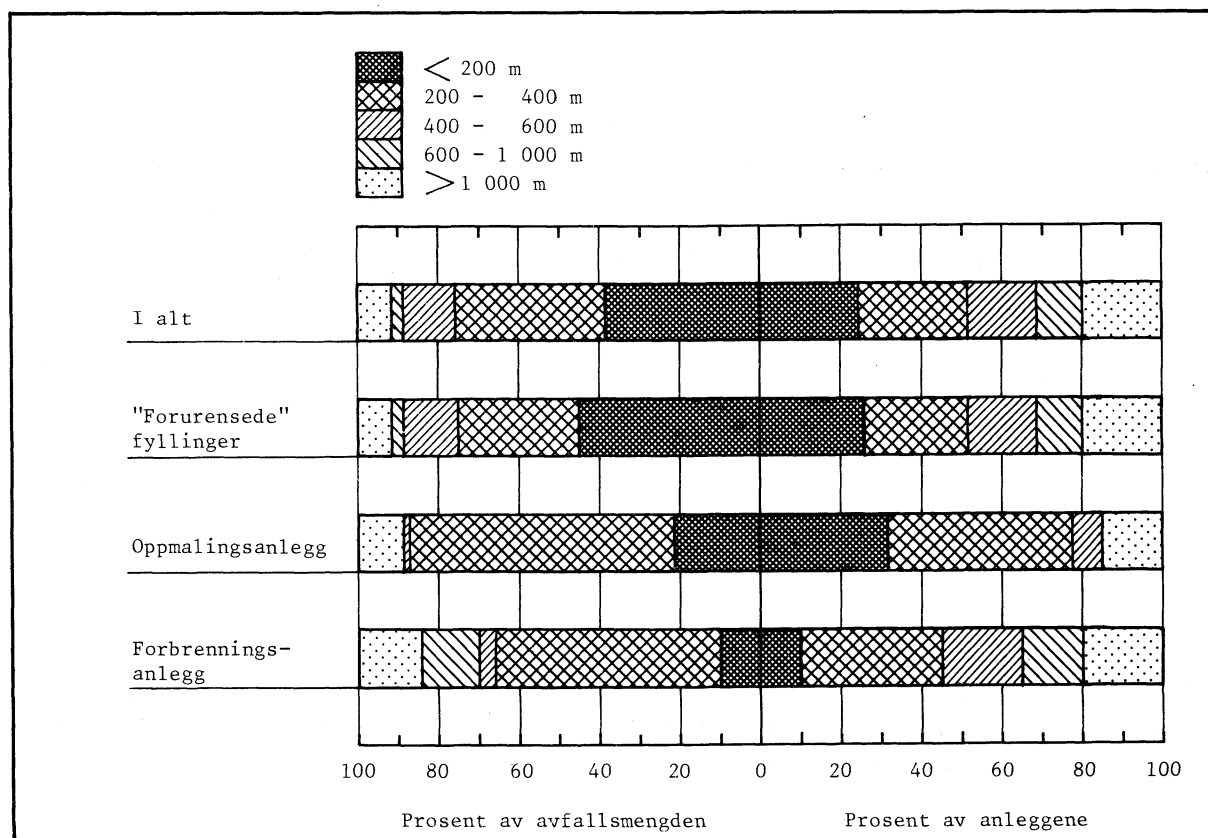
6.3. Avstand til bebyggelse

Miljølempen ved avfallsanlegg er avhengig av avstanden fra anleggene til bebyggelse. Røyk, lukt, flygeavfall m.v. er mer sjenerende desto nærmere anleggene man oppholder seg. Statens forurensningstilsyn anbefaler 200-500 meter som minsteavstand fra fylling til bebyggelse¹.

Figur 6.5 viser avstand fra avfallsanlegg til bebyggelse 1978/79 etter anleggstyper. 24 prosent av anleggene lå nærmere enn 200 meter fra bebyggelse. Disse anleggene behandlet 39 prosent av avfallsmengden. 52 prosent av anleggene lå nærmere enn 400 meter fra bebyggelse og behandlet 76 prosent av avfallsmengden².

¹ Statens forurensningstilsyn 1978. ² Svarprosenten i figur 6.5 var 91-97 prosent.

Figur 6.5 Avstand fra avfallsanlegg til bebyggelse. 1978/79. Anleggstyper



Anleggene lå nærmest bebyggelse på Østlandet. Fylkesvis tabell over avstand fra avfallsanlegg til bebyggelse er presentert i vedlegg III.

Nesten halvparten av anlegg som lå mindre enn 200 meter fra bebyggelse i 1978/79 ble lagt ned i perioden 1978/79 - 1983.

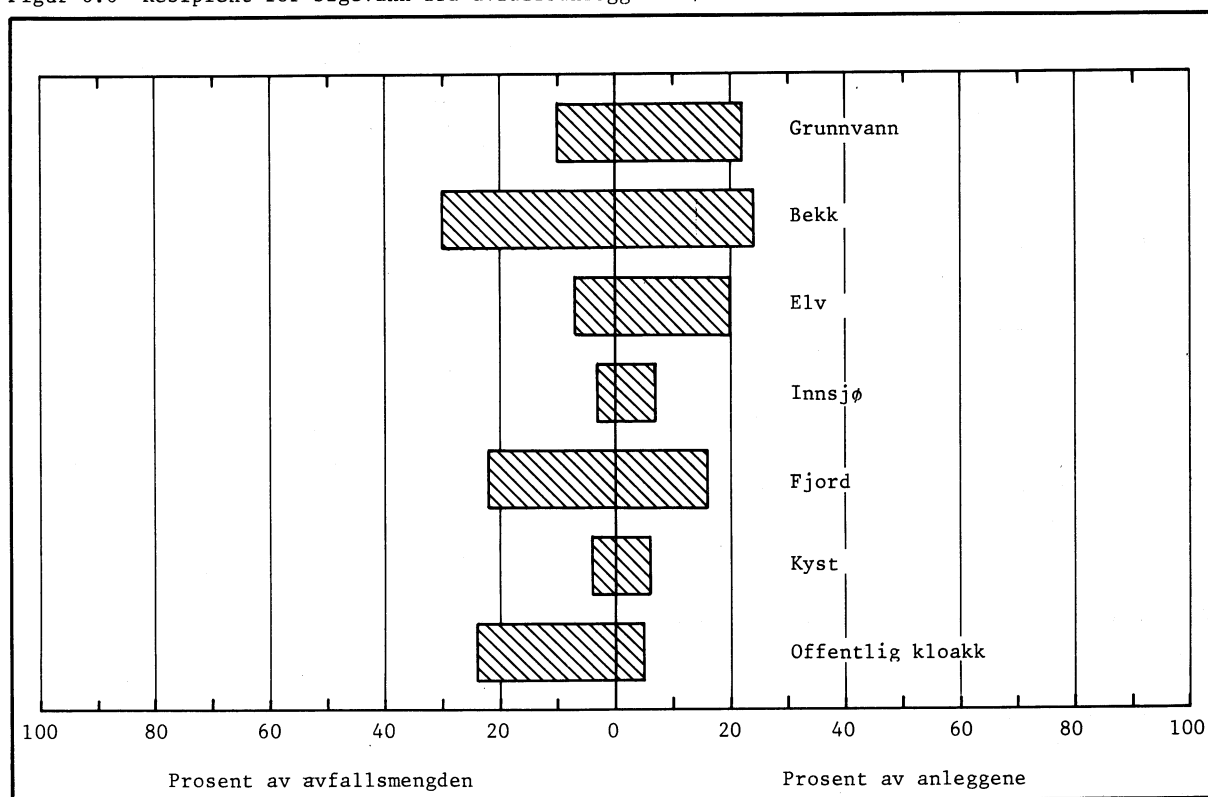
6.4. Resipient for sigevann

Konsekvenser for vannkvalitet og livet i vannet ved utslipp av forurenset sigevann (jfr. avsn. 6.5.) er avhengig av resipientens egenskaper. Små resipienter slik som bekker og små elver er mer sårbare for forurensninger enn større resipienter slik som innsjø, fjord og kyst. Brukerinteressene (vannforsyning, rekreasjon m.v.) kan imidlertid være større for store enn for små resipienter. Sigevann som drenerer til grunnvann kan forurense grunnvannsbrønner.

Figur 6.6 viser resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79¹. 22 prosent av anleggene hadde drenering til grunnvannet. Disse anleggene behandlet 10 prosent av avfallsmengden. Det kan imidlertid også ha drenert sigevann til grunnvannet fra anlegg med andre resipienter. Dette skyldes at tetting av bunnen på fyllinger var lite vanlig i 1978/79. Det var bare enkelte fyllinger med tetting av deler av bunnen².

¹ Definisjonen av resipienttyper var tvetydig i en del tilfeller (jfr. avsnitt 3.2.). ² Fylkesmannen i Oslo og Akershus 1984, pers.med.

Figur 6.6 Resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79



24 prosent av anleggene drenerte til bekk, 20 prosent til elv, 7 prosent til innsjø, 16 prosent til fjord og 6 prosent til kyst. Bare 5 prosent av anleggene hadde tilknytning til offentlig kloakk. Disse anleggene behandlet imidlertid 24 prosent av avfallsmengden. Hvor mange av disse kloakksystemene som hadde tilknytning til renseanlegg ble imidlertid ikke registrert¹.

Bekk, elv og grunnvann var dominerende resipienter på Østlandet og i Trøndelag. Halvparten av anleggene på Vestlandet og i Nord-Norge hadde avløp til fjord eller kyst. Fylkesvis tabell over resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79 er presentert i vedlegg III.

Tabell 6.2 og 6.3 viser resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79 etter anleggstyper².

¹ Svarprosenten i figur 6.6 var 94-97 prosent. ² Sigevann fra forbrenningsanlegg vil si sigevann fra fylling for grovavfall og slag/aske fra forbrenningen.

Tabell 6.2. Resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79. Anleggstyper

Anleggstyper	Antall anlegg	Resipient for sigevann							Svarprosent
		Grunnvann	Bekk	Elv	Innsjø	Fjord	Kyst	Offentlig kloakk	
		Prosent							
"Forurensende" fylling	337	22	26	22	7	14	5	4	94
Oppmalingsanlegg	14	15	15	-	-	8	23	39	93
Forbrenningsanlegg	44	20	17	13	7	40	-	3	91

Tabell 6.3. Resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79 eller avfallsmengder. Anleggstyper

Anleggstyper	Avfallsmengder 1 000 tonn	Resipient for sigevann							Svarprosent
		Grunnvann	Bekk	Elv	Innsjø	Fjord	Kyst	Offentlig kloakk	
		Prosent							
"Forurensende" fylling	1 156	11	34	7	4	24	3	17	98
Oppmalingsanlegg	163	6	16	-	-	-	16	62	95
Forbrenningsanlegg	137	11	13	9	2	26	-	39	97

6.5. Forurensning av vann

Sigevann fra fyllinger som inneholder matavfall, inneholder mye organisk stoff, nitrogen og jern. Utslipp av sigevann kan medføre luktulemp, jernutfelling, bakterievekst og algeoppblomstring i resipienten. Grunnvannsbrønner kan bli ødelagt som drikkevannskilde pga. luktulemp, jern og ammonium i drikkevannet.

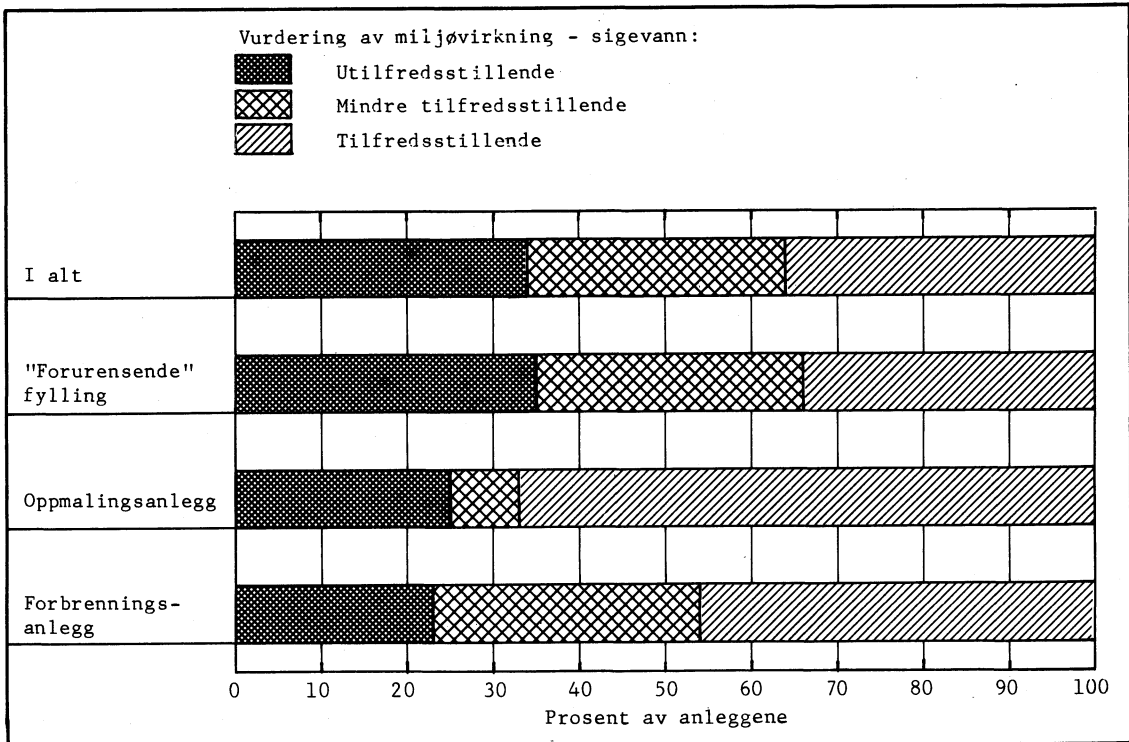
Matavfall utgjør 15-40 vektprosent av avfall som deponeres ved "forurensende" fyllinger og oppmalingsanlegg uten kompostering av avfall. En tredjedel av oppmalingsanleggene komposterte oppmalt avfall i 1978/79. Kompostert avfall ble deponert pga. avsetningsvansker for komposten. Kompostert avfall inneholder en mindre andel lettløselig organisk materiale enn uomsatt avfall. Komposteringen frigjør imidlertid lettløselige næringsstoffer.

Matavfall som blir levert til forbrenningsanlegg blir vanligvis brent. Flere forbrenningsanlegg hadde (og har) imidlertid problemer med driftsstans. Ved langvarig driftsstans blir avfallet kjørt på kombinert fylling for grovavfall og slagg/aske fra forbrenningen. Utslipp av sigevann kan derfor være et problem også ved denne behandlingsmetoden.

64 prosent av avfallsanleggene medførte ulemper med utslipp av forurenset sigevann i 1978/79. Disse anleggene behandlet 65 prosent av avfallsmengden (jfr. figur 6.1-6.2.).

Figur 6.7 viser vurdering av miljøvirkninger av sigevann fra avfallsanlegg etter anleggstyper. Det var størst andel utilfredsstillende og mindre tilfredsstillende anlegg for "forurensende" fyllinger og minst andel slike anlegg for oppmalingsanlegg¹.

Figur 6.7 Vurdering av miljøvirkning - sigevann fra avfallsanlegg 1978/79. Anleggstyper



Fylkesvis tabell over vurdering av miljøvirkninger av sigevann fra avfallsanlegg 1978/79 er presentert i vedlegg III.

Sigevannsproblemer fra avfallsanlegg kan bl.a. reduseres ved å:

- Redusere mengde sigevann gjennom fyllingen ved avskjæring av vann fra utenforliggende områder. Aktuelle metoder er å legge bekker som går gjennom fyllingen i rør og lage avskjærende grøfter for overvann.
- Lede sigevannet til en egnet resipient (jfr. avsn. 6.4.) med god fortykning av forurensende stoffer. Mulighetene for fortykning av sigevannet er foruten egenskaper ved resipienten avhengig av kontrollert oppsamling og utslipp av sigevann. Aktuelle metoder er bl.a. bruk av fordrøyningsbasseng med utslipp av sigevann ved høy vannføring i elver/store bekker og avløpsrør som fører til en større resipient.
- Lede sigevannet til kommunalt kloaknett med tilknytning til avløpsrensaneanlegg² eller rense sigevannet på fylling, f.eks. i luftet lagune. Disse metodene er også avhengig av kontrollert oppsamling og avløp for sigevann.

¹ Svarprosent i figur 6.7 var 79-86 prosent.² Biologisk rensaneanlegg er mest effektivt ved rensing av løst organisk stoff.

Figur 6.8 viser vurdering av utrustning for reduksjon av vannforurensninger ved "forurensende" fyllinger og oppmalingsanlegg 1978/79. Svarprosenten for de fleste av disse opplysningene var lav¹, særlig for "forurensende" fyllinger. Dette kan skyldes:

- Det ble ikke gjort forsøk på å registrere disse opplysningene ved en rekke anlegg i Østfold, Nordland og Troms (jfr. avsnitt 3.2.). Disse anleggene utgjorde 14 prosent av avfallsanleggene i 1978/79.
- Spørsmålene ble vurdert som uaktuelle ved en rekke anlegg. Dette ble ikke anmerket på registreringskjemaet. (Jfr. avsnitt 3.2.).
- Generelt mangelfull utfylling av opplysningene på registreringskjemaet.

Det er ikke mulig å finne fram til antall anlegg der de ulike spørsmålene i figur 6.8 ble vurdert som aktuelle. Man kan imidlertid se på vurderingen av de enkelte tiltak ved anlegg hvor man kan anta at spørsmålene var aktuelle. Anlegg hvor spørsmålene ble besvart er i figur 6.8 antatt å være representative for anlegg hvor spørsmålene var aktuelle.

45 prosent av "forurensende" fyllinger var uten tilfredsstillende bekkelukkinger i 1978/79. 63-76 prosent av "forurensende" fyllinger hadde ikke tilfredsstillende avskjærende grøfter for overvann, oppsamlingssystem for sigevann eller avløpsanlegg for sigevann. En større andel oppmalingsanlegg enn "forurensende" fyllinger var tilfredsstillende m.h.p. utrustning for reduksjon av vannforurensninger. Opplysningene i figur 6.8 er ikke vurdert for forbrenningsanlegg pga. lav svarprosent².

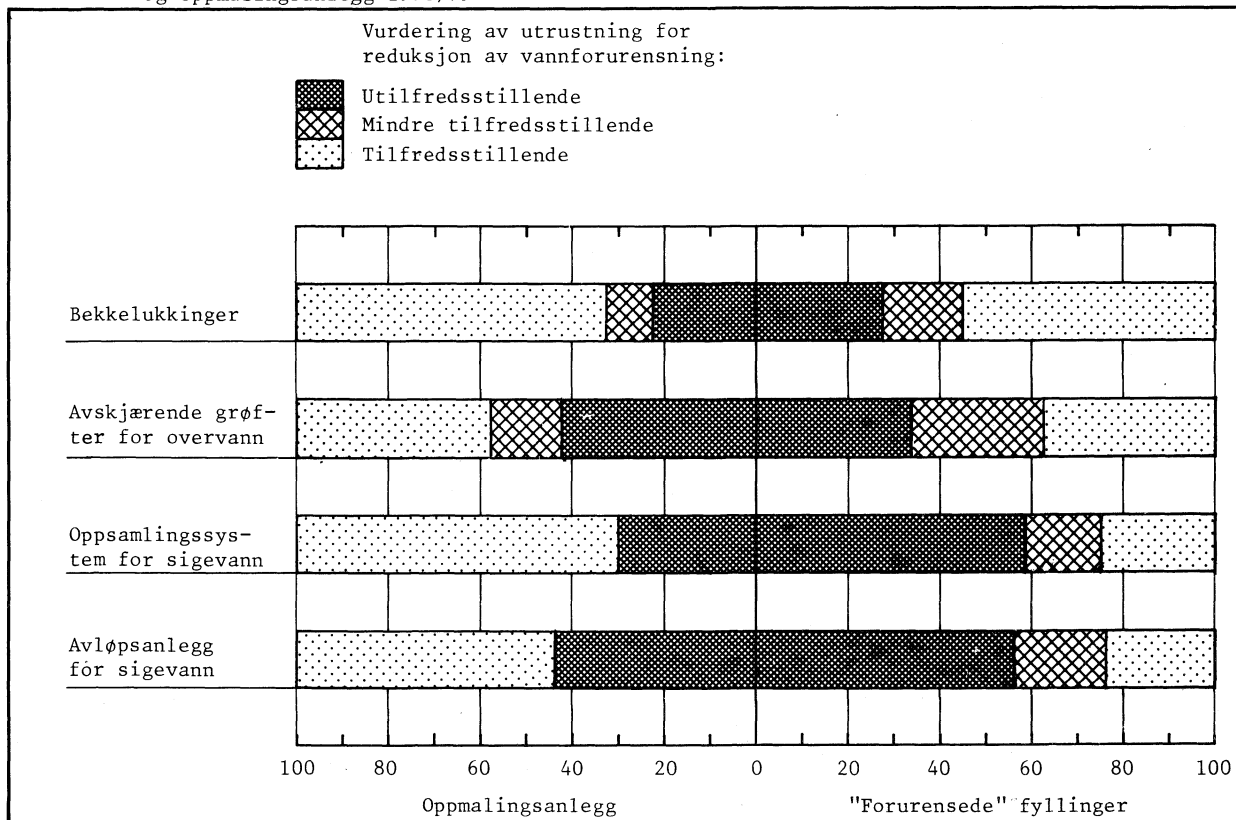
Tilknytning av avløp for sigevann til offentlig kloakknnett er omtalt i avsnitt 6.4. Det var ingen anlegg som hadde rensing av sigevann i luftet lagune på fyllingen i 1978/79³.

Ni prosent av alle "forurensende" fyllinger oppgav at de hadde tilfredsstillende overvåkning av resipient i 1978/79. Overvåkning av resipient vil her si prøvetaking av vann i resipienten og analyse- ring av vannkvaliteten i prøvene i et laboratorium. Det er ikke grunnlag for å anta at fyllinger hvor spørsmålet ikke ble besvart (45 prosent) hadde prøvetaking og analyse- ring av vannprøver.

Figur 6.9 viser vurdering av miljøvirkning av sigevann ved "forurensende" fyllinger 1978/79 sett i forhold til vurdering av utrustning av anlegget for å redusere vannforurensningen. Det er en klar sammenheng mellom miljøvirkning av sigevann og anleggenes utrustning. 60 prosent av "forurensende" fyllinger som hadde tilfredsstillende løsninger m.h.p. bekkelukkinger, avskjærende grøfter, oppsamlingssystem eller avløpsanlegg ble vurdert som tilfredsstillende m.h.p. miljøvirkning av sigevann. Bare 10 prosent av "forurensende" fyllinger uten slik utrustning ble vurdert som tilfredsstillende⁴.

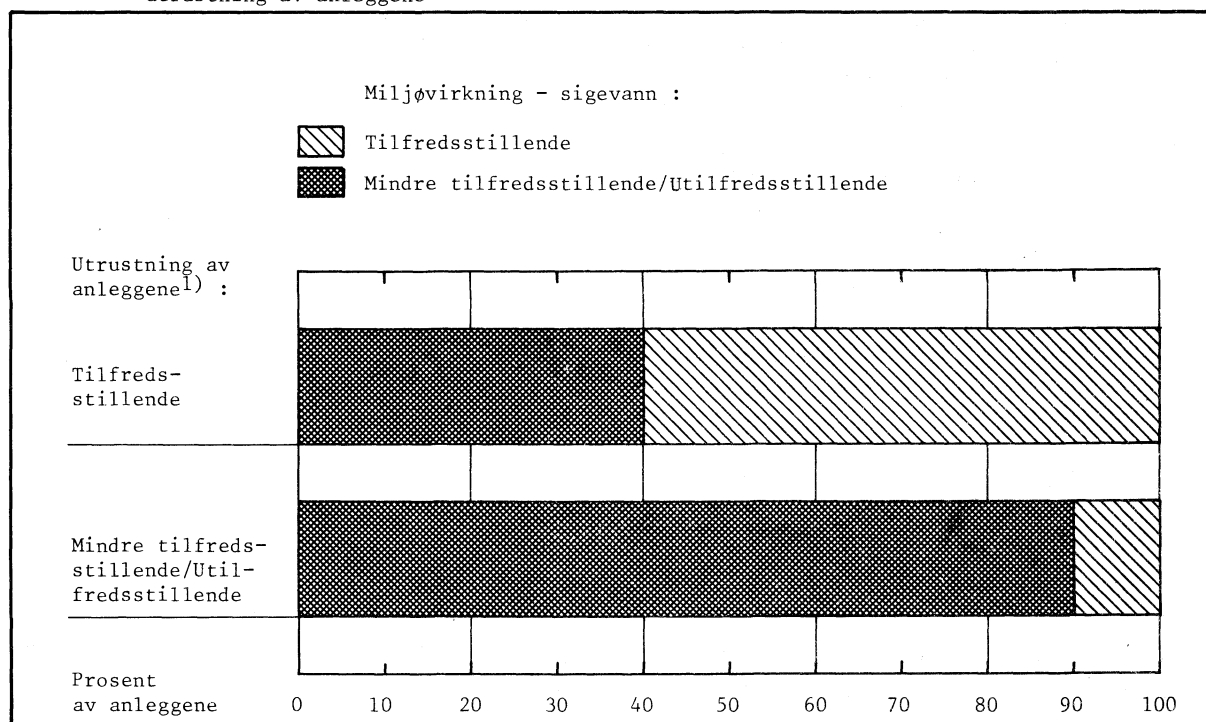
¹ Svarprosent for "forurensende" fyllinger: Bekkelukinger 34 prosent, avskjærende grøfter for overvann 50 prosent, oppsamlingssystem for sigevann 47 prosent og avløpsanlegg for sigevann 39 prosent. Tilsvarende svarprosent for oppmalingsanlegg var henholdsvis 64 prosent, 50 prosent, 71 prosent og 64 prosent. ² Opplysningene var besvart for ca. 10 prosent av forbrenningsanleggene. ³ Fylkemannen i Oslo og Akershus 1984, pers.med. ⁴ Figur 6.9 omfatter 97-99 prosent av anlegg som gav opplysninger i figur 6.8.

Figur 6.8 Vurdering av utrustning for reduksjon av vannforurensning ved "forurensede" fyllinger og oppmalingsanlegg 1978/79¹⁾



1) Svarprosent er omtalt i teksten.

Figur 6.9 Vurdering av miljøvirkning - sigevann ved "forurensede" fyllinger 1978/79 etter utrustning av anleggene¹⁾



1) Bekkelukkinger, avskjærende grøfter for overvann, oppsamlingssystem for sigevann eller avløpsanlegg for sigevann.

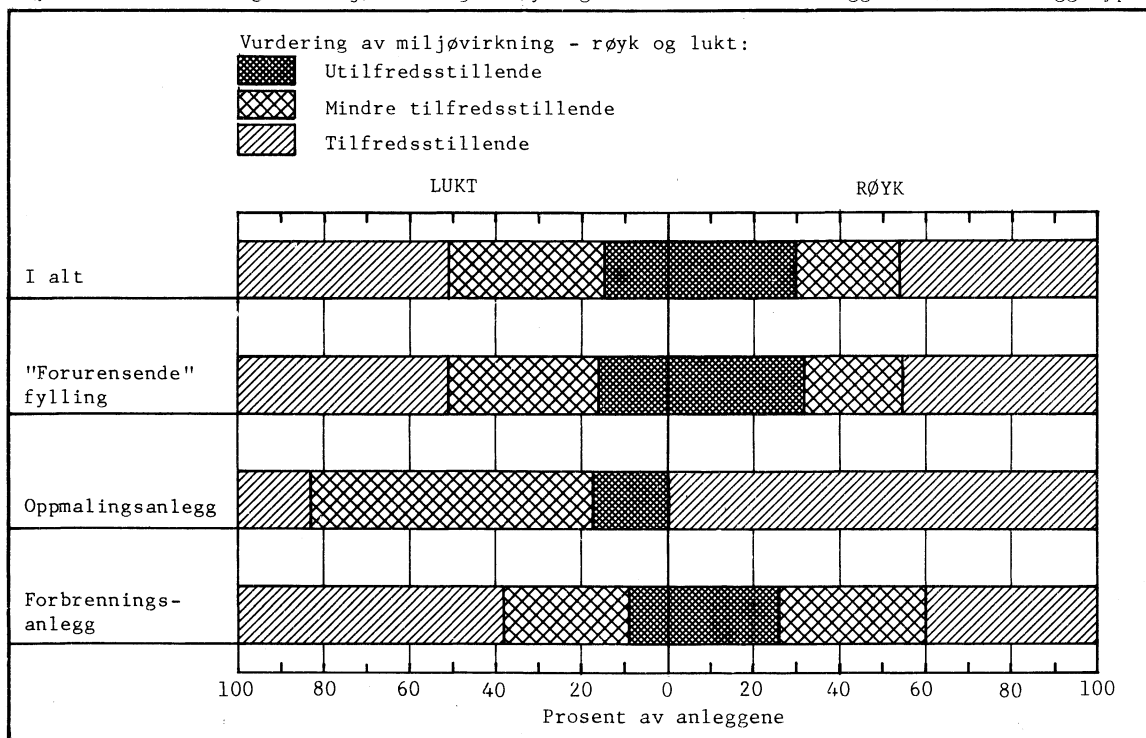
6.6. Forurensning av luft - røyk og lukt

Vurdering av luftforurensninger ved avfallsanlegg 1978/79 omfattet bare lokale forurensninger: røyk og lukt. Utslipp av tungmetaller, saltsyre, nitroøse gasser, organiske mikroforurensninger etc. til luft ble ikke vurdert.

Røyk og lukt medførte ulemper ved henholdsvis 54 prosent og 51 prosent av avfallsanleggene i 1978/79. Disse anleggene behandlet henholdsvis 16 prosent og 58 prosent av avfallsmengden (jfr. figur 6.1.-6.2.).

Figur 6.10 viser vurdering av miljøvirkning av røyk og lukt ved avfallsanlegg etter anleggstyper. 55-60 prosent av "forurensende" fyllinger og forbrenningsanlegg og ingen oppmalingsanlegg medførte røykulempen. Det var størst andel oppmalingsanlegg og minst andel forbrenningsanlegg med luktulempen¹.

Figur 6.10 Vurdering av miljøvirkning - røyk og lukt ved avfallsanlegg 1978/79. Anleggstyper



Fylkesvise tabeller over vurdering av miljøvirkning av røyk og lukt er presentert i vedlegg III.

"Forurensende" fyllinger

Lokal luftforurensning fra "forurensende" fyllinger stammer fra to hovedkilder:

- Åpen brenning av avfall på fylling. Store mengder mørk røyk og illeluktende gasser dannes.
- Anaerob nedbrytning av avfall i fylling. Utslipp av illeluktende gasser.

Åpen brenning av avfall praktiseres for å redusere avfallsvolumet. Dette kan også gjøres ved komprimering eller oppmaling av avfall. Ved en undersøkelse av miljøproblemer ved 14 fyllinger i 1977 var brann i fyllingen den sjenanse som flest naboer nevnte og regnet som mest alvorlig².

¹ Svarprosenten i figur 6.10 var 71-86 prosent. ² Statens forurensningstilsyn 1978.

Åpen brenning av avfall ble praktisert ved 55 prosent av fyllingene i 1978/79¹. Hedmark, Aust-Agder, Nord-Trøndelag og Finnmark hadde størst andel "forurensende" fyllinger med åpen brenning av avfall. Fylkesvis tabell over åpen brenning av avfall ved "forurensende" fyllinger er presentert i vedlegg III.

Figur 6.11 viser vurdering av miljøvirkning av røyk og lukt ved "forurensende" fyllinger med og uten åpen brenning. 92 prosent av fyllinger med åpen brenning medførte røykulemper mot 10 prosent av fyllinger uten åpen brenning. Røykulemper ved fyllinger uten åpen brenning kan skyldes branner i fyllingene pga. selvantennning.

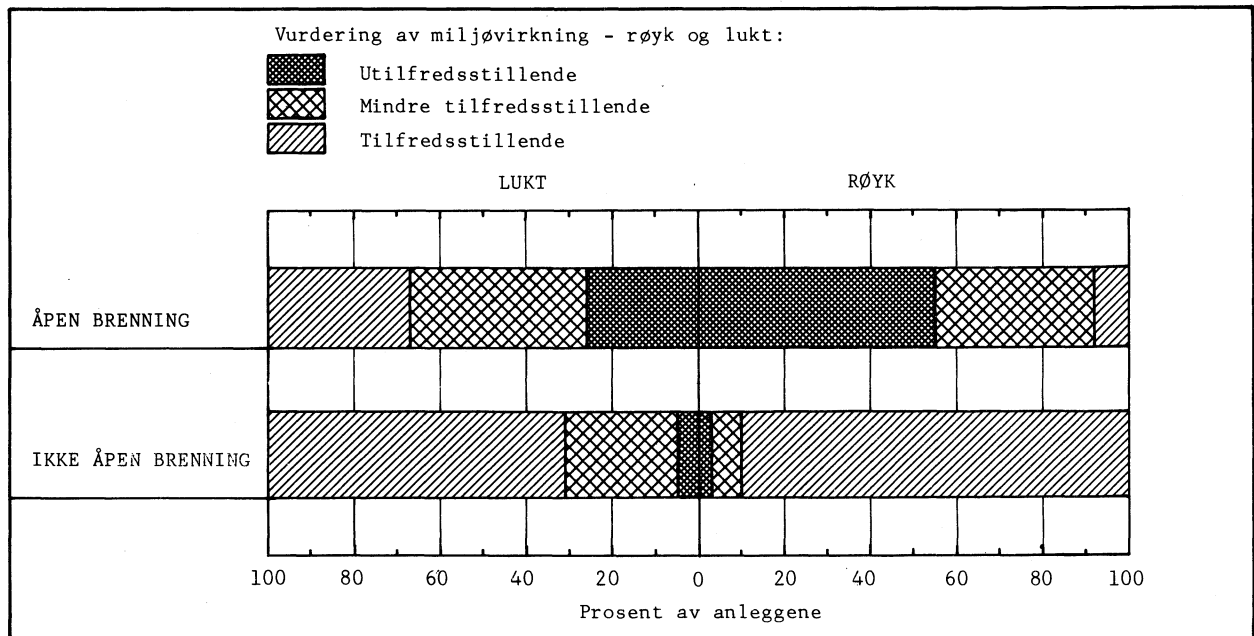
Åpen brenning av avfall var mest utbredt på små fyllinger. "Forurensende" fyllinger med røykulemper behandlet derfor bare 16 prosent av avfallsmengden i 1978/79.

Luktulemper ble registrert ved 67 prosent av "forurensende" fyllinger med åpen brenning mot 31 prosent av "forurensende" fyllinger uten åpen brenning².

Luktulemper pga. anaerob nedbrytning kan bl.a. reduseres ved å bruke tilstrekkelige mengder dekkmasse³. Det ble brukt utilstrekkelige mengder dekkmasse ved 51 prosent av "forurensende" fyllinger i 1978/79⁴.

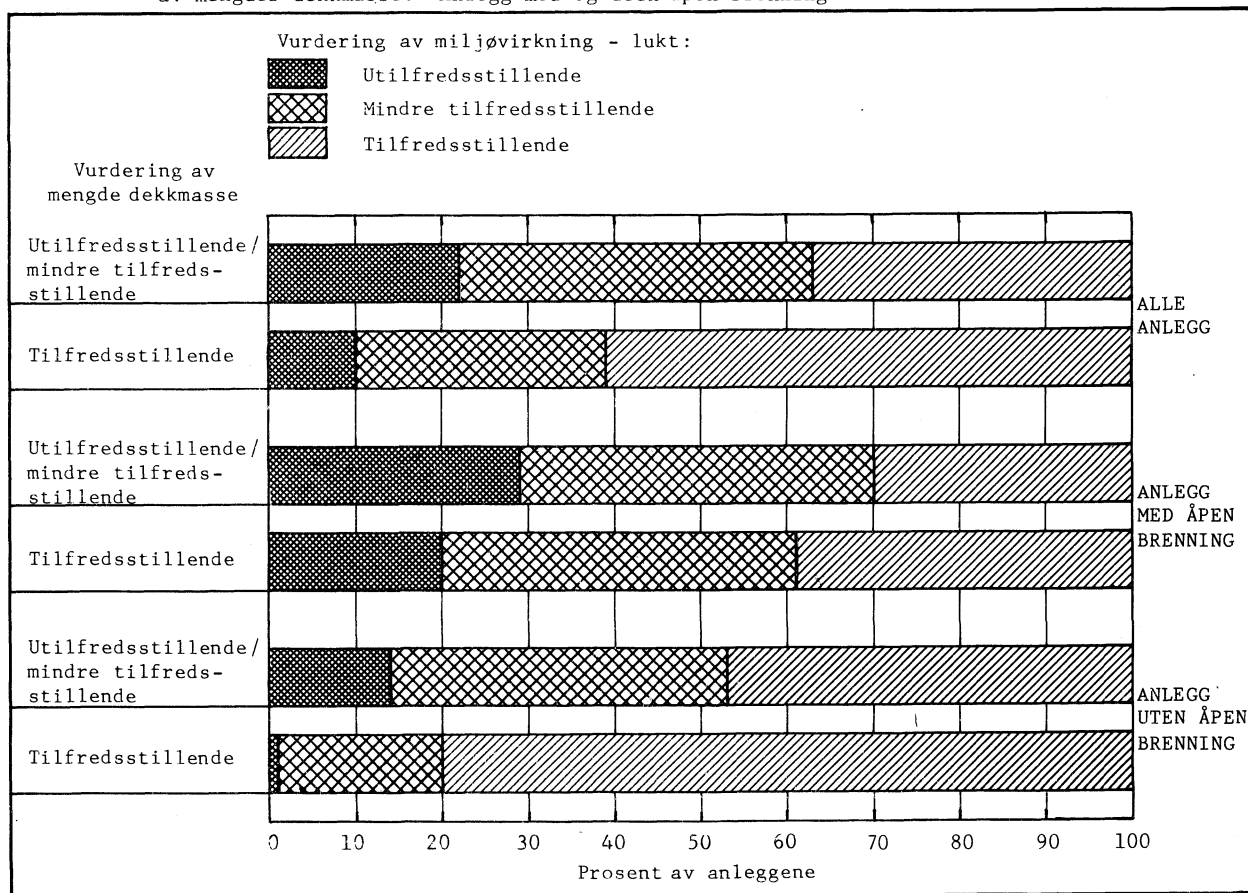
Figur 6.12 viser luktulemper ved "forurensende" fyllinger med og uten åpen brenning etter vurdering av mengder dekkmasse som ble brukt. 63 prosent av fyllinger hvor det ble brukt for lite dekkmasse medførte luktulemper mot 39 prosent av fyllinger med tilstrekkelige mengder dekkmasse.

Figur 6.11 Vurdering av miljøvirkning - røyk og lukt ved "forurensende" fyllinger med og uten åpen brenning 1978/79



¹ Svarprosenten var 84 prosent. ² Svarprosenten i figur 6.11 var 78-79 prosent. ³ Statens forurensningstilsyn 1978. ⁴ Svarprosenten var 79 prosent.

Figur 6.12 Vurdering av miljøvirkning - lukt ved "forurensende" fyllinger 1978/79. Vurdering av mengde dekkmasse. Anlegg med og uten åpen brenning



Mengde dekkmasse hadde større betydning for vurdering av luktulemper ved fyllinger uten åpen brenning enn ved fyllinger med åpen brenning. Figur 6.12 viser at av fyllinger uten åpen brenning medførte 20 prosent av fyllinger med tilstrekkelige mengder dekkmasse luktulemper, mot 53 prosent av fyllinger med utilstrekkelige mengder dekkmasse. Tilsvarende tall for fyllinger med åpen brenning var henholdsvis 61 prosent og 70 prosent. Dette forholdet kan skyldes at fyllinger med åpen brenning medfører luktproblemer (pga. brenningen) som "kamouflerer" illeluktende gasser fra anaerob nedbrytning av avfall. Dette betyr i så fall at sammenhengen mellom utilstrekkelige mengder dekkmasse og luktproblemer ved fyllinger var større enn de to øverste søylene i figur 6.12 antyder¹. Sammenhengen mellom åpen brenning av avfall og luktproblemer ved fyllinger var også større enn figur 6.11 antyder (jfr. figur 6.12).

Luktproblemer ved fylling kan også skyldes behandling og deponering av slam. Slam ble behandlet ved 26 prosent av "forurensende" fyllinger i 1978/79. Det var imidlertid ingen sammenheng mellom fyllinger med og uten behandling av slam og vurdering av luktproblemer ved fyllingene.

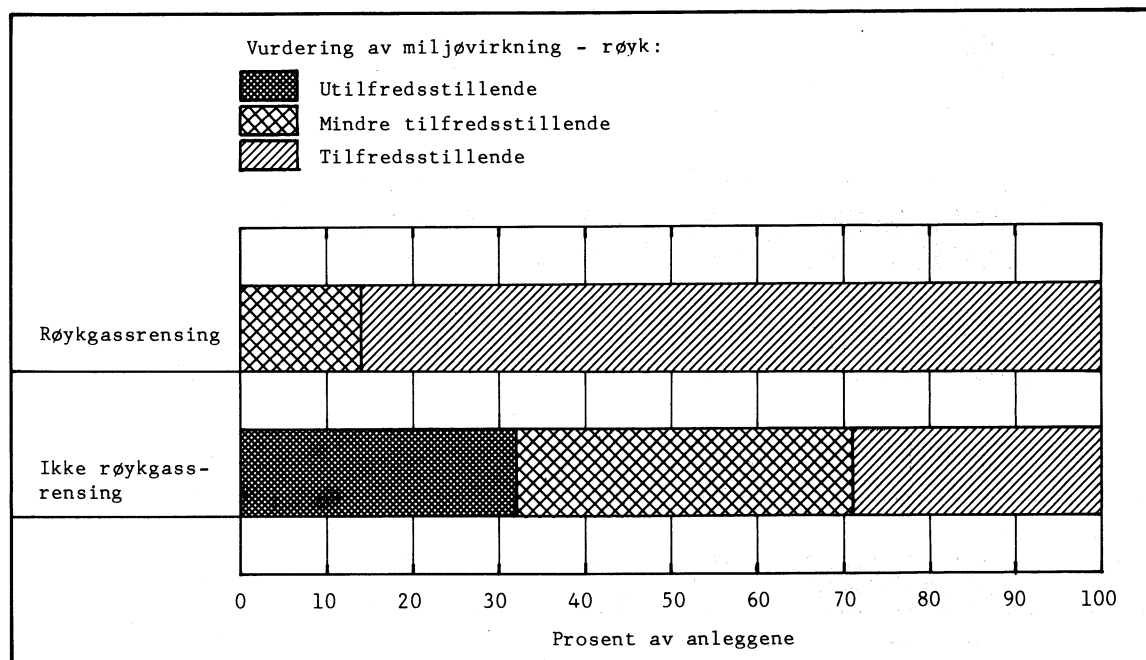
Forbrenningsanlegg

Utslipp av røyk fra forbrenningsanlegg er bl.a. avhengig av driften av anleggene. Oppstarting av anleggene kan medføre stort røykutslipp. Alle forbrenningsanlegg unntatt Haraldrud forbrenningsanlegg i Oslo ble drevet diskontinuerlig i 1978/79.

Rensing av røygassen medfører redusert røykutslipp. 23 prosent av forbrenningsanleggene hadde røygassrensing i 1978/79. Figur 6.13 viser vurdering av miljøvirkning av røyk ved forbrenningsanlegg med og uten røygassrensing. 71 prosent av forbrenningsanlegg uten røygassrensing medførte røykulemper mot 14 prosent av anlegg med røygassrensing².

¹ Svarprosenten i figur 6.12 var 75 prosent. ² Svarprosenten i figur 6.13 var 80 prosent.

Figur 6.13 Vurdering av miljøvirkning - røyk ved forbrenningsanlegg med og uten røykgassrensing. 1978/79



Forebrenningstemperaturen innvirker også på hvor mye røyk som slippes ut. Lav temperatur gir mest røyk. Kontroll av forebrenningstemperatur var utilfredsstillende eller mindre tilfredsstillende ved 74 prosent av forebrenningsanleggene i 1978/79¹.

De viktigste årsakene til luktp problemer ved forebrenningsanlegg er driftsstans (avfallet blir stående i bunkersen) og forsøpling. Hyppighet/varighet av driftsstans, som er et vanlig problem ved forebrenningsanleggene, ble ikke registrert i 1978/79. Det ble heller ikke foretatt registreringer av forsøpling.

Oppmalingsanlegg

Luktp problemer ved oppmalingsanlegg kan skyldes illeluktende gasser fra kvernanlegg, slam, kompost og deponert avfall. Opplysningene fra 1978/79 sier ikke noe om årsakene til disse luktp problemene.

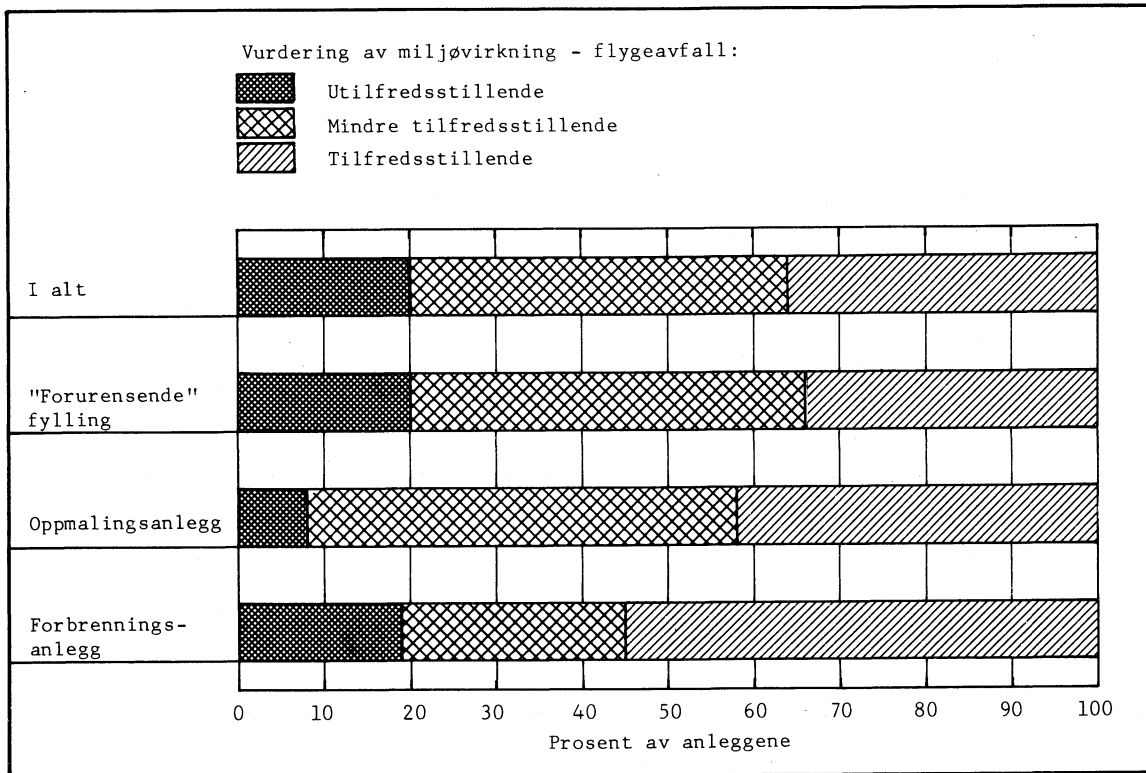
6.7. Flygeavfall

Papir og plastflak kan blåse av fyllingen og forsøple omgivelsene. 64 prosent av avfallsanleggene medførte problemer med flygeavfall i 1978/79. Disse anleggene behandlet 48 prosent av avfallsmengden (jfr. figur 6.1-6.2).

Figur 6.14 viser vurdering av miljøvirkning av flygeavfall ved avfallsanlegg 1978/79 etter anleggstype. Andel utilfredsstillende/mindre tilfredsstillende anlegg var størst for "forurensende" fyllinger og minst for forebrenningsanlegg².

¹ Svarprosenten var 61 prosent. ² Svarprosent 70-86 prosent.

Figur 6.14 Vurdering av miljøvirkning - flygeavfall ved avfallsanlegg 1978/79. Anleggstyper



Fylkesvis tabell over miljøvirkninger av flygeavfall ved avfallsanlegg 1978/79 er presentert i vedlegg III.

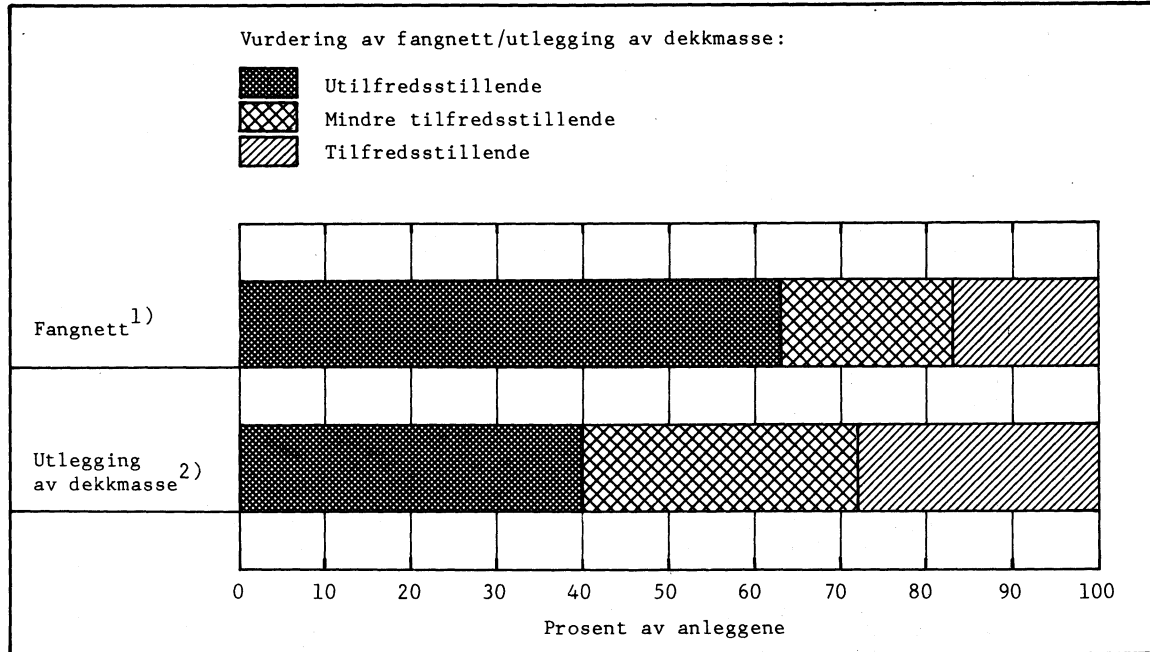
Problemer med flygeavfall kan bl.a. reduseres ved:

- Hurtig overdekking av avfall
- Tømming av avfall i le av fyllingsfront, jordvoll, beplantning e.l.
- Spesielle fangnett/nettinggjerder som holder tilbake flygeavfall

Figur 6.15 viser vurdering av fangnett for flygeavfall og rutiner for overdekking av avfall ved "forurensende" fyllinger 1978/79. Fangnett for flygeavfall er bare aktuelt på spesielt utsatte steder. Vurdering av fangnett i figur 6.15 omfatter bare fyllinger hvor dette spørsmålet var aktuelt¹. Spørsmålet ble besvart for 44 prosent av "forurensende" fyllinger. Vurdering av rutiner for overdekking av avfall omfatter alle "forurensende" fyllinger i 1978/79.

¹ Jfr. diskusjonen i avsnitt 6.5.

Figur 6.15 Vurdering av fangnett for flygeavfall og rutiner for utlegging av dekkmasse ved "forurensende" fyllinger 1978/79



1) 44 prosent av fyllingene.

2) Alle fyllinger.

Tilfredsstillende fangnett for flygeavfall fantes bare ved 17 prosent av fyllinger hvor det var aktuelt å bruke fangnett i 1978/79 (figur 6.15). 88 prosent av fyllinger med tilfredsstillende fangnett var tilfredsstillende m.h.p. flygeavfall. Tilsvarende tall for fyllinger uten tilfredsstillende fangnett var 15 prosent¹.

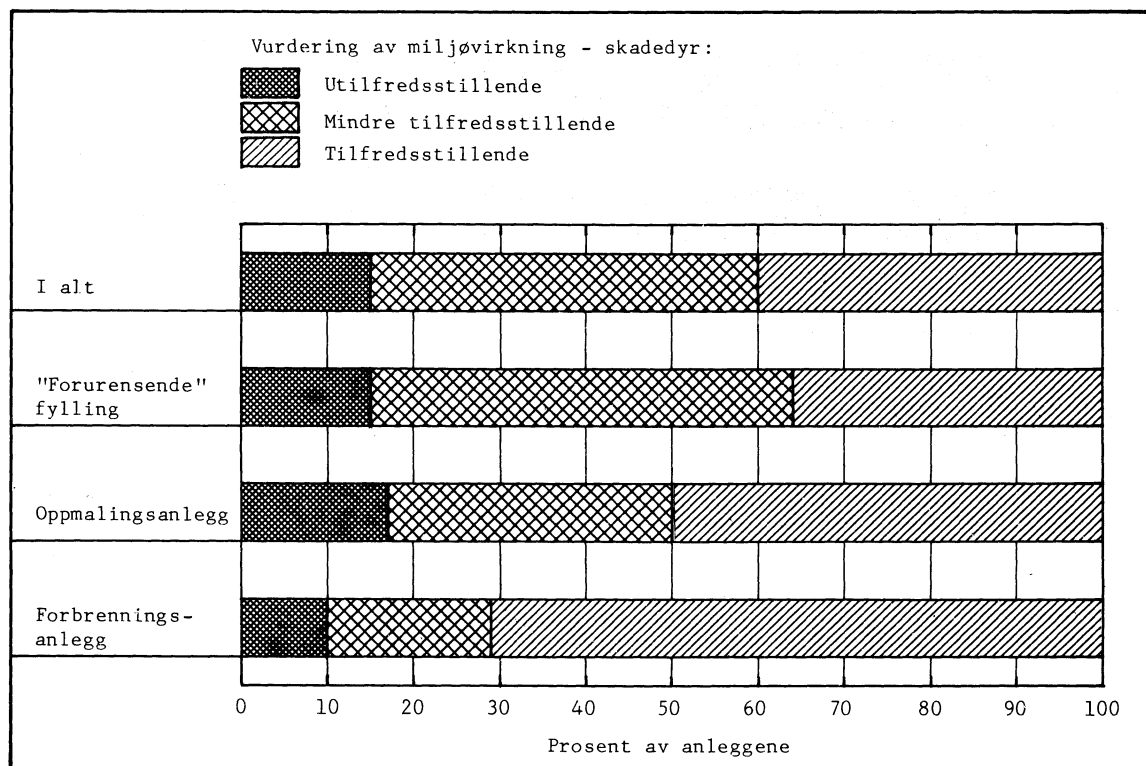
Utlegging av dekkmasse var tilfredsstillende ved 28 prosent av fyllingene (figur 6.15)². 62 prosent av fyllinger med tilfredsstillende utlegging av dekkmasse var tilfredsstillende m.h.p. flygeavfall. Tilsvarende tall for fyllinger uten utilfredsstillende utlegging av dekkmasse var 23 prosent³.

¹ Svarprosent 42 prosent. ² Svarprosent 79 prosent. ³ Svarprosent 76 prosent.

6.8. Skadedyr

Fugler, rotter og mus som holder til på fyllinger kan overføre smitte og ellers være en plage for omgivelsene. Det var ulemper med skadedyr ved 60 prosent av avfallsanleggene i 1978/79. Disse anleggene behandlet 54 prosent av avfallsmengden (jfr. figur 6.1 - 6.2). Figur 6.16 viser vurdering av miljøvirkning av skadedyr ved avfallsanlegg 1978/79 etter anleggstyper. 64 prosent av "forurensende" fyllinger medførte ulemper med skadedyr mot 50 prosent av oppmalingsanlegg og 29 prosent av forbrenningsanlegg¹.

Figur 6.16 Vurdering av miljøvirkning - skadedyr ved avfallsanlegg 1978/79. Anleggstyper



Fylkesvis tabell over miljøvirkninger av skadedyr ved avfallsanlegg 1978/79 er presentert i vedlegg III.

Rotter og mus er avhengige av føde og skjulested, slik at en effektiv overdekking og komprimering av avfallet vil redusere problemene². Fugleplagen kan også reduseres ved effektiv overdekking av avfallet, men er vanskeligere å begrense enn rotter og mus.

72 prosent av "forurensende" fyllinger hadde ikke tilfredsstillende rutiner for utlegging av dekkmasse i 1978/79 (jfr. figur 6.15). Knusing og komprimering av avfall var utilfredsstillende/mindre tilfredsstillende ved 69 prosent av fyllingene³.

6.9. Andre miljøvirkninger

Vurdering av miljøvirkninger av støv, insekter, forurensning fra kjøretøyer, trafikk og støy ved avfallsanlegg 1978/79 er vist i figur 6.1 og 6.2. Ulemper med støv, trafikk og forurensning fra kjøretøyer var mer vanlig ved store enn ved små anlegg.

¹ Svarprosenten i figur 6.16 var 69-86 prosent. ² Statens forurensningstilsyn 1978. ³ Svarprosent 73 prosent.

Fylkevise tabeller over disse miljøvirkningene er presentert i vedlegg III.

Støv kan være et miljøproblem på fyllinger, særlig ved bruk av finkornige dekkmasser. Nedfall av sotflak og støv i mottakshall og avfallsbunkers kan medføre ulemper ved forbrenningsanlegg. 16 prosent av avfallsanleggene medførte støvulemper i 1978/79. 58 prosent av forbrenningsanleggene, 7 prosent av "forurensende" fyllinger og ingen oppmalingsanlegg medførte støvulemper.

Insekter, f.eks. fluer kan bli en plage på fyllinger og overføre smitte. 17 prosent av avfallsanleggene medførte ulemper med insekter i 1978/79. Det var bare "forurensende" fyllinger som medførte slike ulemper.

Avfall kan falle av lasset dersom det kjøres på biler med åpent lasteplan eller på tilhenger. Forsøpling fra kjøretøyer var et miljøproblem ved 15 prosent av avfallsanleggene i 1978/79. Disse anleggene behandlet 24 prosent av avfallsmengden.

Trafikk til og fra avfallsanlegg kan medføre miljøulemper, særlig dersom søppelbilene må kjøre gjennom boligområder. 11 prosent av avfallsanleggene medførte trafikkulemper i 1978/79. Disse anleggene behandlet 22 prosent av avfallsmengden.

Støyproblemer ved avfallsanlegg kan skyldes biler, kompaktor og forbrenningsluftvifter (forbrenningsanlegg). Bare tre prosent av avfallsanleggene medførte ulemper med støy i 1978/79. Disse anleggene behandlet imidlertid 18 prosent av avfallsmengden.

Det ble registrert andre miljøulemper enn de som er vist i figur 6.1-6.2 ved 60 avfallsanlegg i 1978/79. Disse anleggene er ikke representative for alle anleggene siden vurdering av andre miljøulemper enn de figur 6.1-6.2 viser, bare ble utført for 32 prosent av anleggene. Det ble ikke spesifisert hvilke miljøulemper som her ble vurdert.

7. KONSESJONER

Fyllinger og oppmalingsanlegg var konsesjonspliktige etter vannvernloven og forbrenningsanlegg etter granneloven ved registreringene i 1978/79 og 1983. Forurensningsmyndighetene hadde bare hjemmel til å stille vilkår m.h.p. vannforurensning (fyllinger og oppmalingsanlegg) og luftforurensning (forbrenningsanlegg).

Avfallsanlegg uten konsesjon etter "gammel" lovgivning er etter 1. oktober 1983 konsesjonspliktige etter forurensningsloven. Forurensningsmyndighetene har dermed fått hjemmel til å påby tiltak i forbindelse med alle typer miljøulemper ved disse avfallsanleggene¹.

7.1. Konsesjoner etter vannvernloven

Vannvernlovens formål var å forbygge og redusere vannforurensninger. Figur 7.1 viser andel "forurensende" fyllinger med og uten konsesjon etter vannvernloven i 1978/79 og 1983. 62 prosent av fyllingene var uten konsesjon i 1983 mot 78 prosent i 1978/79.

14 prosent av oppmalingsanleggene var uten konsesjon i 1978/79. Alle oppmalingsanlegg hadde konsesjon i 1983.

Fylkesvise tabeller over andel "forurensende" fyllinger og oppmalingsanlegg med konsesjon i 1978/79 og 1983 er presentert i vedlegg III.

Det synes som konsesjonsbehandling av "forurensende" fyllinger før 1978/79 fikk liten betydning for vannforurensninger ved anleggene. Figur 7.2 viser vurdering av miljøvirkning av sigevann fra "forurensende" fyllinger med og uten konsesjon i 1978/79 (jfr. avsnitt 6.5). Bare 44 prosent av "forurensende" fyllinger med konsesjon etter vannvernloven var tilfredsstillende m.h.p. miljøvirkning av sigevann i 1978/79. Forskjellen mellom fyllinger med konsesjon og uten konsesjon var liten. 30 prosent av fyllinger uten konsesjon var tilfredsstillende m.h.p. miljøvirkning av sigevann².

7.2. Konsesjoner etter granneloven

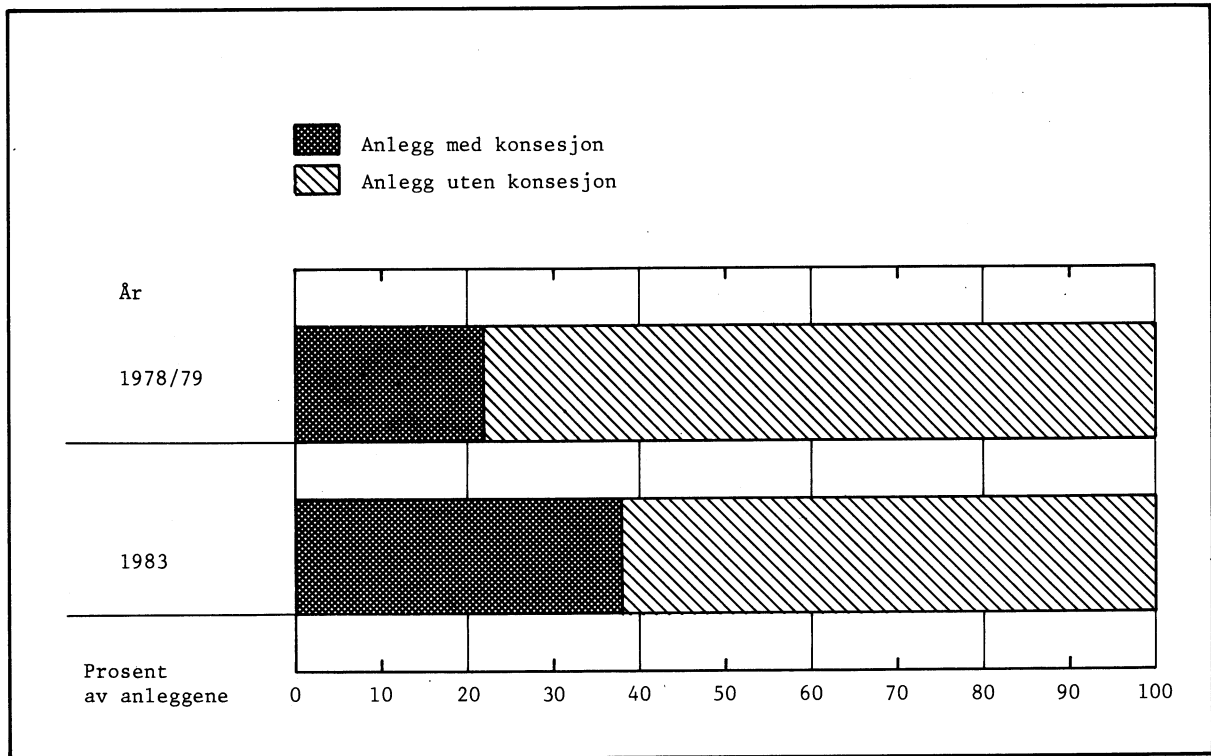
Konsesjonskrav etter granneloven gjaldt virksomheter som medfører ulemper m.h.p. støy, gass, røyk, stråling e.l. Figur 7.3 viser andel forbrenningsanlegg med og uten konsesjon etter granneloven i 1978/79 og 1983. 58 prosent av anleggene hadde konsesjon i 1983 mot 36 prosent i 1978/79.

Fylkesvis tabell over forbrenningsanlegg med konsesjon i 1978/79 og 1983 er presentert i vedlegg III.

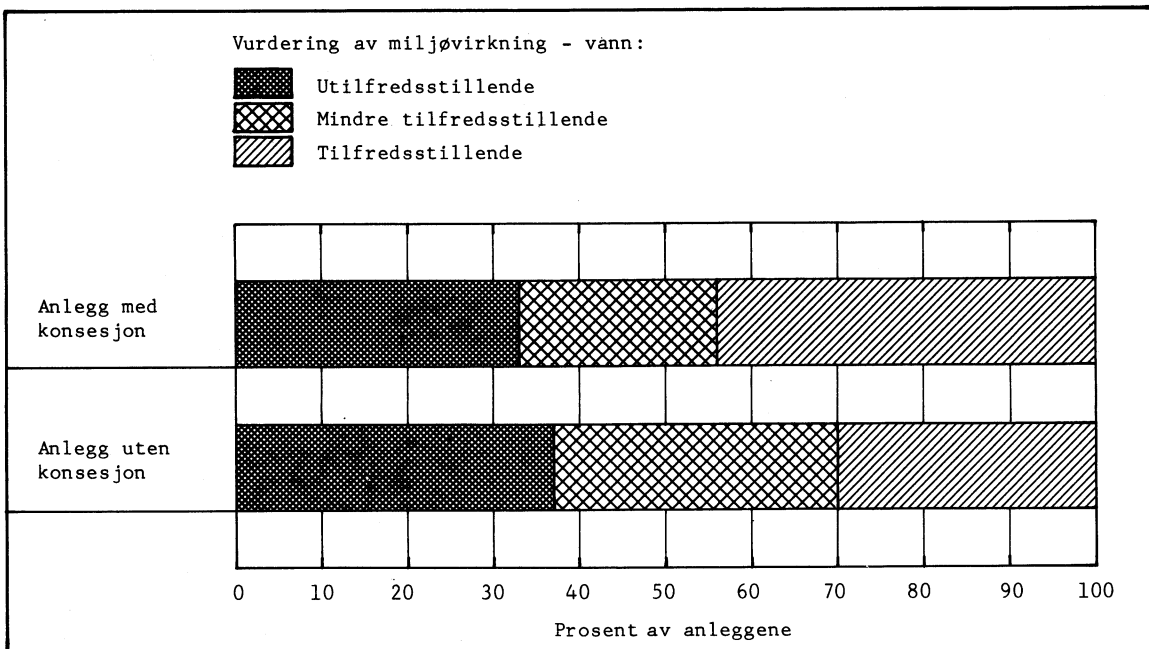
Det synes som konsesjonsbehandling av forbrenningsanlegg før 1978/79 fikk liten betydning for luftforurensninger ved anleggene. Figur 7.4 viser vurdering av miljøvirkning på luft fra forbrenningsanlegg med og uten konsesjon i 1978/79. Bare 46 prosent av anlegg med konsesjon var tilfredsstillende m.h.p. røykulemper. Forskjellen mellom anlegg med og anlegg uten konsesjon var liten, 36 prosent av anlegg uten konsesjon var tilfredsstillende m.h.p. røykulemper. Forskjellen m.h.p. luktulemper var svært liten mellom anlegg med og uten konsesjon. Det var større andel anlegg med konsesjon som var tilfredsstillende m.h.p. støvnedfall enn anlegg uten konsesjon³.

¹ Miljøverndepartementet 1983. ² Svarprosent 96 prosent for fyllinger med konsesjon og 75 prosent for fyllinger uten konsesjon. ³ Svarprosenten i figur 7.4 var 76-81 prosent.

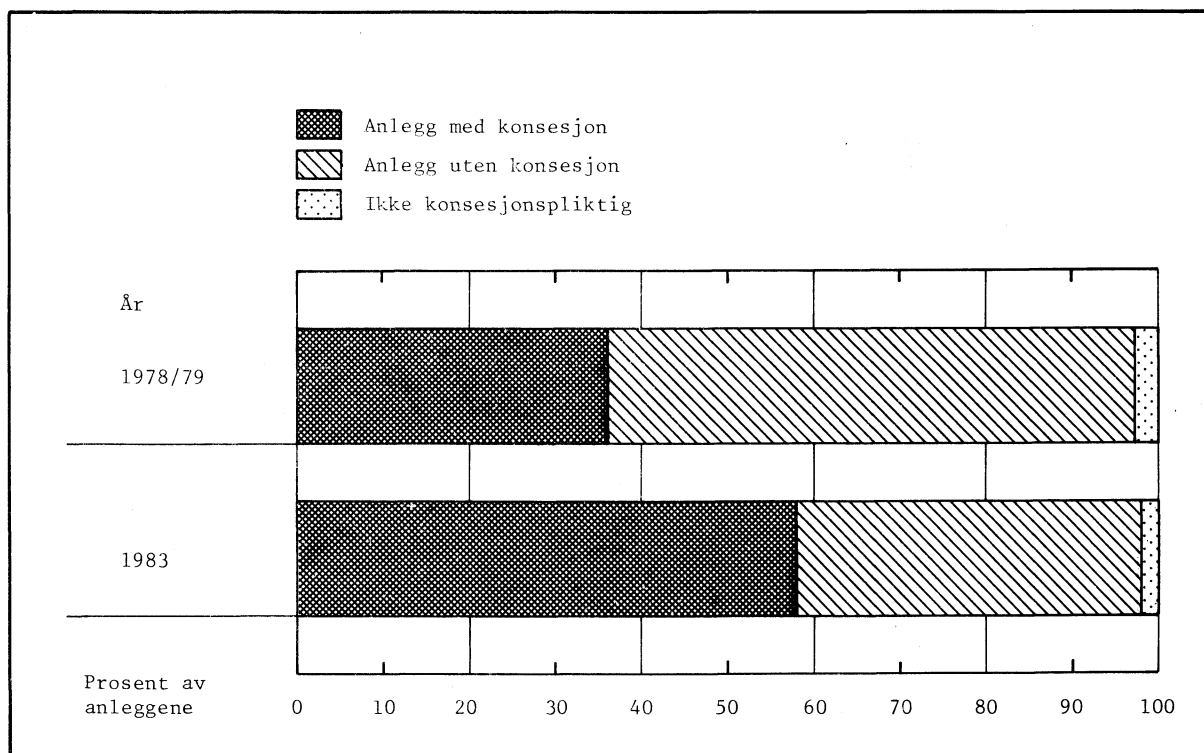
Figur 7.1 Konesjoner etter vannvernloven ved "forurensede" fyllinger 1978/79 og 1983



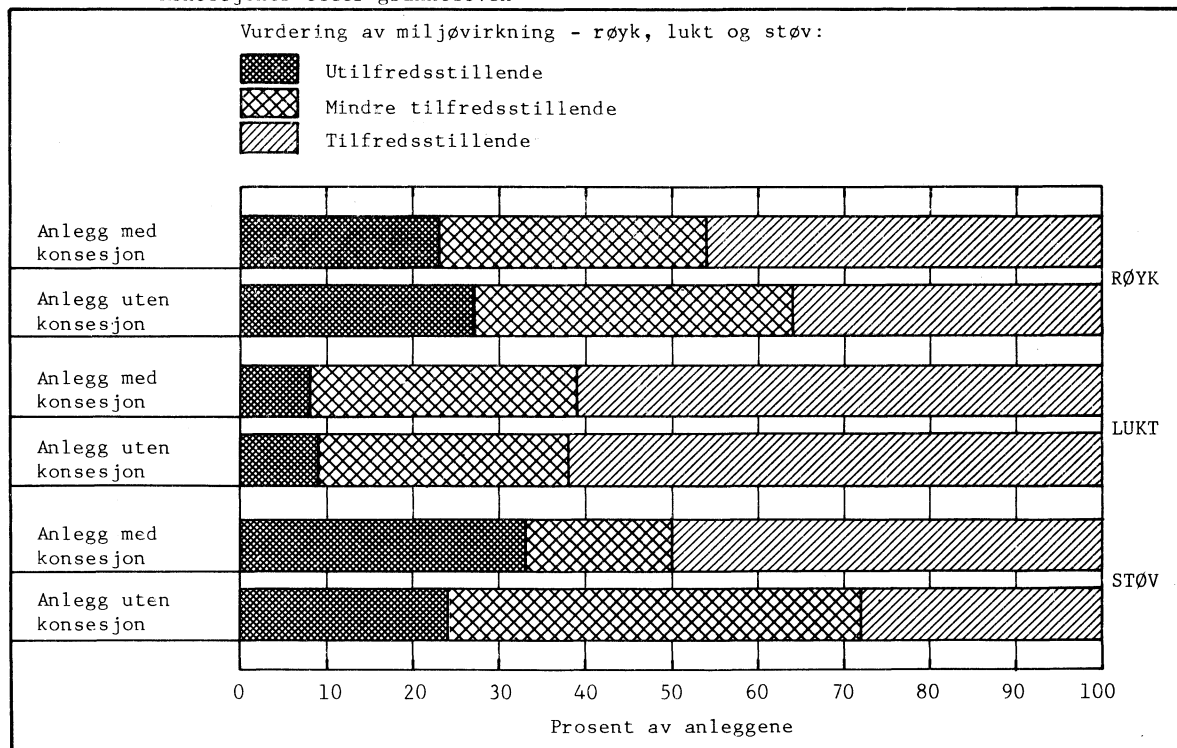
Figur 7.2 Vurdering av miljøvirkning - sigevann ved "forurensende" fyllinger 1978/79. Konesjon etter vannvernloven



Figur 7.3 Konsesjoner etter granneloven ved forbrenningsanlegg 1978/79 og 1983



Figur 7.4 Vurdering av miljøvirkning - røyk, lukt og støv ved forbrenningsanlegg 1978/79. Konsesjoner etter granneloven



8. FRAMTIDIGE REGISTRERINGER

8.1. Formål

Forurensningsmyndighetene tar sikte på å bygge opp et landsomfattende system for maskinell behandling av ulike registre¹ i fylkene. Opplysninger fra fylkesvise "forurensnings"-registre kan samles til sentrale registre i SFT.

Et register for avfallsbehandling vil være en naturlig del av et slikt EDB-system på forurensningssektoren. Det vil bl.a. være til nytte i forurensningsmyndighetenes arbeid med oppjustering av miljøstandarden ved avfallsbehandlingen.

Registeret vil kunne inneholde opplysninger om kommunal renovasjon og avfallsanlegg som oppdateres med jevne mellomrom. Det vil gi en oversikt over hvilke avfallsanlegg som er i drift og hvilke kommuner som er tilknyttet. Samtidig kan det inneholde opplysninger om forhold som har innvirkning på miljøstandarden ved anleggene, slik som driftsinstruks, resipient for avløpsvann og røykgassrensing. Økonomiske data som registreres, kan brukes til å analysere netto utgifter ved ulike løsninger for innsamling, transport og behandling av avfall.

8.2. Forslag til opplysninger

1. Kommunal avfallsbehandling

Anleggsdeler, driftsfaktorer og miljøvirkninger ble vurdert i forbindelse med registreringen i 1978/79. Slike vurderinger er interessante, men bygger på skjønn som forutsetter at konsulentfirmaer/ Miljøvernavdelingene foretar registreringer på avfallsplassene. Disse opplysningene er derfor for arbeidskrevende og kan ikke tas med i framtidig oppdatering av avfallsregisteret.

Følgende kriterier legges til grunn ved utvalg av opplysninger til oppdatering:

- opplysninger som har størst betydning for vurdering av miljøforhold/ressursutnytting ved avfallsbehandlingen
- opplysninger som er lette å oppdatere

Registreringsdataene kan deles inn i:

- formelle data (stedfesting, konsesjoner, avstand til bebyggelse etc.)
- driftsdata (kostnader og inntekter ved kommunal renovasjon, årlige avfallsmengder etc.)

Formelle data og driftsdata kan deles inn i opplysninger for:

- hvert anlegg
- noen anleggstyper
- hver kommune som betjenes av anlegget

Tabell 8.1 viser forslag til opplysninger ved framtidig registrering av kommunale avfallsanlegg. De ulike opplysningene er kommentert i vedlegg V.

¹ F.eks. registre for kommunale utslippstillatelser, avløpsreanseanlegg og industrikonsesjoner.

Tabell 8.1. Forslag til opplysninger ved framtidig registrering av kommunale avfallsanlegg

Opplysningen gis for:	Formelle data	Driftsdata
- Hvert anlegg	<ul style="list-style-type: none"> - Anleggsident (og anleggsnavn) - Stedfesting - Eierkategori - Kommuner som betjenes - Anleggstype - Konesjoner - Driftsperiode - Avstand til bebyggelse - Driftspersonell - Driftsstyring 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengde fast avfall behandlet siste driftsår - Mengde slam behandlet siste driftsår - Kostnader og inntekter ved anlegget
- Noen anleggstyper	<ul style="list-style-type: none"> - Resipient for sigevann - Utstyr for komprimering og tildekking - Åpen burning av avfall - Behandling av oppmalt avfall og kompost - Renseutstyr for røykgass - Drift av forbrenningsovn - Energigjenvinning - Grovavfallsfylling tilknyttet forbrenningsanlegg 	<ul style="list-style-type: none"> - Driftsstans ved forbrenningsanlegg - Energigjenvinning
- Hver kommune som betjenes av anlegget	<ul style="list-style-type: none"> - Tilknytning til offentlig renovasjon - Organisering av innsamling og transport av avfall - Anlegg som mottar avfall fra kommunen - Avstand fra avfallstygdepunkt til avfallsanlegg 	<ul style="list-style-type: none"> - Kostnader og inntekter ved kommunal renovasjon - Kildesortering av avfall med materialgjenvinning

Opplysninger om avfallsanlegg kan hentes inn fra anleggseiere, d.v.s. kommuner, interkommunale avfallsselskap eller private. Opplysninger om kommunal renovasjon hentes inn fra alle kommuner.

Datagrunnlaget for tilknytning til offentlig renovasjon og økonomiske data for innsamling, transport og behandling av avfall er kommentert i vedlegg V. Opplysninger om avfallsbehandling i GAB¹-systemet er også kommentert i vedlegg V.

2. Annen avfallsbehandling

Registeret vil også kunne inneholde opplysninger om bl.a. innsamling, transport og behandling av spesialavfall og intern behandling av avfall i industrien. Mulige datakilder og rutiner for å få med slike opplysninger er ikke vurdert i dette kapitlet.

¹ Grunneiendom, adresse og bygningssystemet.

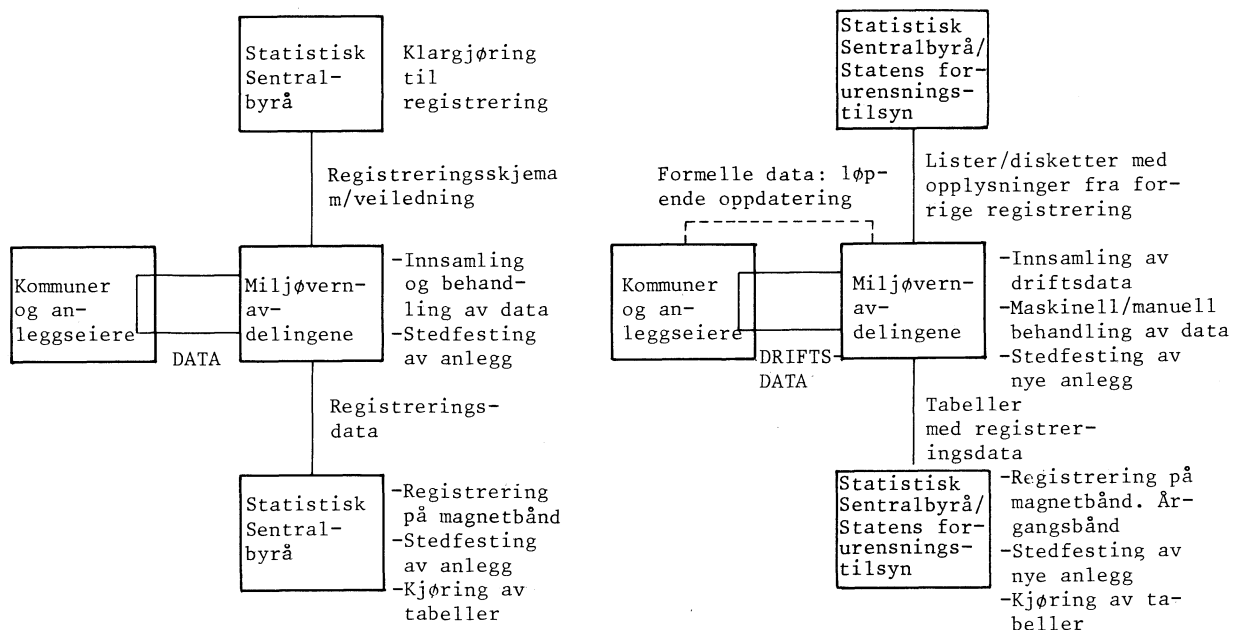
8.3. Rutiner

Figur 8.1 viser forslag til rutiner for framtidig registrering av avfallsanlegg.

Figur 8.1 Forslag til rutiner for fremtidig registrering av avfallsanlegg

1. FØRSTE GANGS REGISTRERING

2. OPPDATERING



Innsamling av data til avfallsregisteret bør utføres av Miljøvern-avdelingene i fylkene. Miljøvern-avdelingene har konsesjonsmyndighet etter forurensningsloven for fyllinger og oppmalingsanlegg. De har ansvaret for å gi anleggseiere og kommuner pålegg om oppjustering av miljøstandarden ved avfallsbehandlingen og kontrollere at nødvendige tiltak blir utført. De vil derfor ha kjennskap til de fleste anleggene samtidig som de er viktige brukere av opplysningene.

Statens forurensningstilsyn (SFT) har i dag konsesjonsmyndighet etter forurensningsloven når det gjelder forbrenningsanlegg. Dette vil sannsynligvis bli endret slik at Miljøvern-avdelingene blir rette instans også for forbrenningsanlegg¹.

1. Første gangs registrering

Alle opplysninger (jfr. tabell 8.1 og vedlegg V), må registreres for alle avfallsanlegg. Opplysninger som ble registrert i 1978/79 må registreres på nytt. Følgende forhold taler for en slik framgangsmåte:

- opplysninger fra 1978/79 ble ikke registrert for alle anlegg
- uklare definisjoner på enkelte spørsmål i 1978/79
- noen opplysninger fra 1978/79 vil være foreldet
- opplysninger som ikke ble forsøkt registrert i 1978/79 tas med

¹ Miljøverndepartementet 1983, pers.med.

Følgende arbeidsoppgaver¹ må utføres (jfr. figur 8.1):

1. Byrået utarbeider registreringsskjema med veiledning til Miljøvernavingene, og klargjør til maskinell registrering av data.
2. Miljøvernavingene samler inn data fra eiere av avfallsanlegg og kommuner og inngår avtaler med disse om rapportering av endringer i registrerte opplysninger.
3. Byrået registrerer opplysningene og overfører dem til magnetbånd.
4. Stedfesting av anlegg ved hjelp av NGO-kordinater og grunnkrets utføres av Miljøvernavingene. Beregning av UTM-koordinater kan utføres av NGO og stedfesting til vassdragsområde av Byrået eller NVE. (Jfr. vedlegg V).

2. Oppdatering

Formelle data oppdateres løpende ved at anleggseiere og/eller kommuner rapporterer endringer i avfallsbehandlingen til Miljøvernavingene. Opplysninger om nye anlegg kan registreres i forbindelse med konsesjonsbehandlingen. Driftsdata må Miljøvernavingene samle inn fra anleggseiere og kommuner ved hver oppdatering. Rutiner for sentral oppdatering er skissert i figur 8.1.

Kostnadene for fylkene ved løpende oppdatering av formelle data er uavhengig av perioden mellom hver sentral oppdatering av registeret. Arbeidsmengden ved hver sentral oppdatering vil kunne bli redusert til det halve både for Miljøvernavingene og Byrået/SFT dersom driftsdata ikke tas med.

Man kan f.eks. tenke seg følgende alternativer for oppdatering:

1. Oppdatering av alle opplysninger hvert år.
2. Oppdatering av alle opplysninger hver annet år.
3. Oppdatering av formelle opplysninger hver år og driftsdata hvert fjerde år.

Kostnadene for forurensningsmyndighetene og Byrået ved alternativ to og tre er henholdsvis 20-30 prosent og 35-40 prosent lavere enn ved alternativ en.

Arbeidsmengden i Byrået/SFT ved oppdatering av registeret vil bli liten i forhold til første gangs registrering.

¹ Arbeidsoppgave en og tre vil kreve 10-12 ukers arbeid. Disse oppgavene samt stedfesting av anlegg kan medføre ca. 50 000 kr i kostnader for Byrået.

9. LITTERATUR

GAB Brukerhåndbok (1983).

Miljøverndepartementet (1977): Registrering av kommunale avfallsbehandlingsanlegg i Norge. Veiledning for registreringsarbeidet.

Miljøverndepartementet (1983): Utkast til rundskriv til fylkesmennene (i forbindelse med gjennomføring av den nye forurensningsloven).

Norske Kommuners Sentralforbund (1983): Kommunalteknisk hovedstatistikk 1980.

Statens Forurensningstilsyn (1978): Veiledende retningslinjer for deponering av fast avfall i fylling.

Statens Forurensningstilsyn (1981): Normgivende driftsinstruks for kontrollert fylling.

Statens Forurensningstilsyn (1982): Veiledning ved valg av avfallsbehandlingsmetode.

Statistisk Sentralbyrå (1980): Registrering av kommunale avfallsanlegg. Notat.

Utvalg for fast avfall - NTNf (1974): Kommunalt avfall I. Kommunenes oppgave over mengde og behandlingsmetode. Kostnader.

Utvalg for fast avfall - NTNf (1978): Organisering av kommunal renovasjon og interkommunalt samarbeid. En undersøkelse blant norske kommuner 1978.

REGISTRERING AV KOMMUNALE AVFALLSANLEGG

Kommune: _____	Anleggets eier: _____	Kontaktperson: _____
Fylke: _____	Gate-/vegadresse: _____	Tlf. _____
Postnr./poststed: _____		

1. ANLEGGSIDENTIFIKASJON

Pos. 1-5 <input type="text"/>	6-45 <input type="text"/>	46-52 <input type="text"/>
Kommunenr. L.nr.	Anleggsnavn	Bedrifts- og foretaksnr.

<p>2. ANLEGGETS BELIGGENHET</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">53-57 <input type="text"/> Gnr.</td> <td style="text-align: center;">58-61 <input type="text"/> Bnr.</td> <td style="text-align: center;">62-64 <input type="text"/> Festenr.</td> <td style="text-align: center;">65-68 <input type="text"/> Grunnkrets</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">69-70 <input type="text"/> Sone (UTM)</td> <td style="text-align: center;">71-77 <input type="text"/> Y-koordinat (Ø/V)</td> <td style="text-align: center;">78-84 <input type="text"/> Y-koordinat (N/S)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">85-104 <input type="text"/> Område Vassdragsinndeling</td> </tr> </table>	53-57 <input type="text"/> Gnr.	58-61 <input type="text"/> Bnr.	62-64 <input type="text"/> Festenr.	65-68 <input type="text"/> Grunnkrets	69-70 <input type="text"/> Sone (UTM)	71-77 <input type="text"/> Y-koordinat (Ø/V)	78-84 <input type="text"/> Y-koordinat (N/S)		85-104 <input type="text"/> Område Vassdragsinndeling				<p>7. DRIFTSPERIODE</p> <p>Driftsstart: <input type="text"/> 115-118 År</p> <p>Beregnet drift til: <input type="text"/> 119-122 År</p>
53-57 <input type="text"/> Gnr.	58-61 <input type="text"/> Bnr.	62-64 <input type="text"/> Festenr.	65-68 <input type="text"/> Grunnkrets										
69-70 <input type="text"/> Sone (UTM)	71-77 <input type="text"/> Y-koordinat (Ø/V)	78-84 <input type="text"/> Y-koordinat (N/S)											
85-104 <input type="text"/> Område Vassdragsinndeling													

8. FRAMTIDIG FUNKSJON

123	
1 <input type="checkbox"/>	Varig løsning/uendret
2 <input type="checkbox"/>	Endret funksjon/anleggstype
3 <input type="checkbox"/>	Planlagt nedlagt
4 <input type="checkbox"/>	Annet: _____

9. ÅRSNEDBØR

<input type="text"/>	124-127
Mm	

10. AREAL SOM DRENERER TIL ANLEGGET

<input type="text"/>	128-131
Dekar	

11. GRUNNFORHOLD

132	
1 <input type="checkbox"/>	Morene/grus
2 <input type="checkbox"/>	Sand/silt
3 <input type="checkbox"/>	Leire
4 <input type="checkbox"/>	Myr
5 <input type="checkbox"/>	Fjell/berggrunn

12. RESIPIENT FOR AVLØPSVANN

133	
1 <input type="checkbox"/>	Grunnen (infiltrasjon)
2 <input type="checkbox"/>	Bekk
3 <input type="checkbox"/>	Elv
4 <input type="checkbox"/>	Innsjø
5 <input type="checkbox"/>	Fjord
6 <input type="checkbox"/>	Kyst
7 <input type="checkbox"/>	Offentlig kloakk

3. REGISTRERINGSDATO

105-110 <input type="text"/>
Dag Mnd. År

4. EIERKATEGORI

111	
1 <input type="checkbox"/>	Kommune
2 <input type="checkbox"/>	Interkommunal
3 <input type="checkbox"/>	Annen (privat osv.)

5. ANLEGGSTYPE

112	
1 <input type="checkbox"/>	Kontrollert fylling
2 <input type="checkbox"/>	Delvis kontrollert fylling
3 <input type="checkbox"/>	Fylling med åpen brenning
4 <input type="checkbox"/>	Oppmålingsanlegg
5 <input type="checkbox"/>	Forbrenningsanlegg med rensing
6 <input type="checkbox"/>	Forbrenningsanlegg uten rensing
7 <input type="checkbox"/>	Slamlaguner
8 <input type="checkbox"/>	Annet: _____

6. KONSESJONER GITT

113	
Etter vannvernloven: 1 <input type="checkbox"/>	Ja
2 <input type="checkbox"/>	Nei
114	
Etter granneloven: 1 <input type="checkbox"/>	Ja
2 <input type="checkbox"/>	Nei

BEHANDLINGSMETODE Fyll ut de felt som gjelder for anleggstypen	
<p>25. REGISTRERING AV VEKT/VOLUM VED: (Alle anlegg)</p> <p>270</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Veiling</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Mengdeanslag</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Dels veiing/dels mengdeanslag</p>	<p>31. UTMATING (Oppmalingsanlegg)</p> <p>287</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Gummitransportbånd</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Spiraltransportør</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Både gummitransportbånd og spiraltransportør</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>
<p>26. BEHANDLINGEN AV DE ULIKE AVFALLSRUPPER (Alle anlegg)</p> <p>271</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Alle avfallsgrupper behandles likt</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Kom.avfall og ind.avfall likt, bygn.avfall adskilt</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Kom.avfall og bygn.avfall likt, ind.avfall adskilt</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Ind.avfall og bygn.avfall likt, kom.avfall adskilt</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Alle avfallsgrupper behandles adskilt</p>	<p>32. SLAM-/VANNTILSETTING (Oppmalingsanlegg)</p> <p>288</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Slamtilsetting</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Vanntilsetting</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Både slam- og vanntilsetting</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Ikke slam- og vanntilsetting</p>
<p>27. UTSORTERING FOR RESIRKULERING (Alle anlegg)</p> <p>272</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Delvis, enkelte avfallstyper</p>	<p>33. MATEÅPNING (Forbrenningsanlegg)</p> <p>289</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Plate m/hydraulisk åpning</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Plate m/pneumatisk åpning</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Plate m/mekanisk/manuell åpning</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Sluse m/hydraulisk åpning</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Sluse m/pneumatisk åpning</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Sluse m/mekanisk/manuell åpning</p> <p>7 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>
<p>28. MOTTAKSUTSTYR (Oppmalings- og forbrenningsanlegg)</p> <p>273 <input type="checkbox"/> Mottakshall</p> <p>274 <input type="checkbox"/> Silo</p> <p>275 <input type="checkbox"/> Matetrakt</p> <p>276 <input type="checkbox"/> Oppmalingsenhet</p> <p>277 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>	<p>34. OVN PRIMÆRSONE (Forbrenningsanlegg)</p> <p>290</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Mekanisk lufttilsetting</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Støtteforbrenning</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Både mekanisk lufttilsetting og støtteforbrenning</p> <p>291</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Faste rister</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Bevegelige rister</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Både faste og bevegelige rister</p>
<p>29. MATING (Oppmalingsanlegg)</p> <p>278 <input type="checkbox"/> Forknuser</p> <p>279 <input type="checkbox"/> Gummitransportbånd</p> <p>280 <input type="checkbox"/> Stållamellmater</p> <p>(Forbrenningsanlegg)</p> <p>281 <input type="checkbox"/> Manuelt</p> <p>282 <input type="checkbox"/> Grabb</p> <p>283 <input type="checkbox"/> Traktor</p> <p>284 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>	<p>35. OVN SEKUNDÆRSONE (Forbrenningsanlegg)</p> <p>292</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Mekanisk lufttilsetting</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Tilleggsbrenner</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Mekanisk lufttilsetting og tilleggsbrenner</p>
<p>30. OPPMALING (Oppmalingsanlegg)</p> <p>285</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Hammere</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Kvernhjul</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Både hammere og kvernhjul</p> <p>286 Utkaster</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p>	

<p>36. AVGASS-SYSTEM (Forbrenningsanlegg)</p> <p>293</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Gasskjøler</p> <p>2 <input type="checkbox"/> El. fileter</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Syklon</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Våtvasker</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Gasskjøler og el. filter</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Gasskjøler og syklon</p> <p>7 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p> <p>294</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Flyaskeavskiller</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Gnisthatt</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Flyaskeavskiller og gnisthatt</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Verken flyaskeavskiller eller gnisthatt</p> <p>295 Avtrekk</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Mekanisk</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Naturlig</p>	<p>41. BEHANDLING AV BILVRAK (Alle anlegg)</p> <p>301</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Sammentrykkes/legges i fylling</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Lagres på området</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Leveres for gjenvinning</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>
<p>37. LAGRING AV BEHANDLET AVFALL (Oppmalingsanlegg)</p> <p>296 <input type="checkbox"/> Utfylling/komprimering</p> <p>297</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Friluftskompostering</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Maskinell hurtigkompostering</p>	<p>42. BEHANDLING AV VÅTSLAM (Alle anlegg)</p> <p>302</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Innblanding i annet avfall før behandling</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Lagunering i annet avfall</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Lagunering i egne laguner</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Annen behandling: _____</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Våt slam behandles ikke</p>
<p>38. UTSTYR FOR TILDEKING (Fylling/oppmalingsanlegg)</p> <p>298</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Shovel</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Kompaktor</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Traktor</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Flere maskintyper</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>	<p>43. BEHANDLING AV AVVANNET SLAM (Alle anlegg)</p> <p>303</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Innblanding i annet avfall før behandling</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Utfylling sammen med annet avfall</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Brukt som dekkmasse</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Brukt for isåing på fylling</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Lagret separat på fylling</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>
<p>39. MATERIALE FOR TILDEKING (Fylling)</p> <p>299</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Sand/grus</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Morene</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Leire</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>	<p>44. ANDRE AVFALLSGRUPPER (Alle anlegg)</p> <p>Mottas til behandling:</p> <p>304</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Sykehusavfall?</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Tungmetallslam?</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Eksplosive, brannfarlige, helsefarlige stoffer?</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Alle de ovenfor nevnte avfallstyper?</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Ingen av de nevnte avfallstyper?</p> <p>Blir i så fall disse avfallstypene behandlet:</p>
<p>40. FOREGÅR ÅPEN BRENNING? (Alle anlegg)</p> <p>300</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p>	<p>305</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Sammen med annet avfall?</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Adskilt fra annet avfall?</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Delvis sammen med annet avfall?</p>

ANLEGGSDIAGNOSE Fyll ut de feltene som gjelder for anleggstypen	
<p>45. VURDERING AV ANLEGGSEDELER</p> <p>Utilfredsstillende (U) = 1 Mindre tilfredsstillende (M) = 2 Tilfredsstillende (T) = 3 Uoppgitt = 9</p> <p>306 <input type="checkbox"/> Adkomstveg 307 <input type="checkbox"/> Gjerde, port 308 <input type="checkbox"/> Mottakshall 309 <input type="checkbox"/> Mottakssilo 310 <input type="checkbox"/> Matesystem 311 <input type="checkbox"/> Vifter for lufttilsetning 312 <input type="checkbox"/> Støttebrenner 313 <input type="checkbox"/> Ristsystem 314 <input type="checkbox"/> Temperaturmålere 315 <input type="checkbox"/> Røyktetthetsmåler 316 <input type="checkbox"/> Aske-/slagkammer 317 <input type="checkbox"/> Transportutstyr for aske/slagg 318 <input type="checkbox"/> Gasskjøler 319 <input type="checkbox"/> Gassrensutstyr 320 <input type="checkbox"/> Avtrekkssystem 321 <input type="checkbox"/> Skorstein 322 <input type="checkbox"/> Flyaskeavskiller 323 <input type="checkbox"/> Gnisthatt 324 <input type="checkbox"/> Utmatningssystem 325 <input type="checkbox"/> Bekkelukking(er) 326 <input type="checkbox"/> Avskjærende grøfter for overvann 327 <input type="checkbox"/> Fangnett for flygeavfall 328 <input type="checkbox"/> Oppsamlingssystem for sigevann 329 <input type="checkbox"/> Avløpsanlegg for sigevann 330 <input type="checkbox"/> Maskinelt utstyr/transport på fylling 331 <input type="checkbox"/> Vannforsyning 332 <input type="checkbox"/> Vanningsutstyr 333 <input type="checkbox"/> Brannutstyr 334 <input type="checkbox"/> Elektrisk anlegg 335 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>	<p>46. VURDERING AV DRIFTSFAKTORER (forts.)</p> <p>350 <input type="checkbox"/> Drift og vedlikehold av maskinutstyr 351 <input type="checkbox"/> Fyllingsareal og -volum 352 <input type="checkbox"/> Brannsikring m.h.p. omgivelsene 353 <input type="checkbox"/> Bemanning 354 <input type="checkbox"/> Elektrisk anlegg 355 <input type="checkbox"/> Risiko for mottaksstopp 356 <input type="checkbox"/> Transportutstyr for oppmalt avfall 357 <input type="checkbox"/> Rutine for vending av kompost 358 <input type="checkbox"/> Rutine for borttransport av kompost 359 <input type="checkbox"/> Metode for slamnblending 360 <input type="checkbox"/> Styring av forbr.prosess 361 <input type="checkbox"/> Automatisering 362 <input type="checkbox"/> Kontroll av forbr.temp. 363 <input type="checkbox"/> Røykgassavkjøling 364 <input type="checkbox"/> Røykgassrensing 365 <input type="checkbox"/> Kontroll av gassutslipp 366 <input type="checkbox"/> Utbrenning 367 <input type="checkbox"/> Slagglukking 368 <input type="checkbox"/> Deponering av aske/slagg 369 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>
<p>46. VURDERING AV DRIFTSFAKTORER</p> <p>336 <input type="checkbox"/> Type dekningsmasse 337 <input type="checkbox"/> Mengde dekningsmasse 338 <input type="checkbox"/> Rutine for utlegging av dekningsmasse 339 <input type="checkbox"/> Plassering av ulike avfallsgrupper 340 <input type="checkbox"/> Knusing og komprimering 341 <input type="checkbox"/> Lagtykkelse 342 <input type="checkbox"/> Bredder på fyllingsfront 343 <input type="checkbox"/> Transportveger på fylling 344 <input type="checkbox"/> Overvåking og drift av avløpsanlegg for sigevann 345 <input type="checkbox"/> Overvåking av resipient 346 <input type="checkbox"/> Oppsamling av sigevann 347 <input type="checkbox"/> Tiltak mot skadedyr og insekter 348 <input type="checkbox"/> Rydding og renhold 349 <input type="checkbox"/> Kapasitet</p>	<p>47. VURDERING AV PÅVIRKNING PÅ YTRE MILJØ</p> <p>370 <input type="checkbox"/> Forurensning av vann 371 <input type="checkbox"/> Lukt 372 <input type="checkbox"/> Røyk 373 <input type="checkbox"/> Støv 374 <input type="checkbox"/> Støy 375 <input type="checkbox"/> Flygeavfall 376 <input type="checkbox"/> Skadedyr 377 <input type="checkbox"/> Insekter 378 <input type="checkbox"/> Forsøpling fra kjøretøyer 379 <input type="checkbox"/> Trafikk 380 <input type="checkbox"/> Annet: _____</p>
	<p>48. DRIFTSSTYRING</p> <p>Ja = 1 Nei = 2 Uoppgitt = 9</p> <p>381 <input type="checkbox"/> Driftsplan 382 <input type="checkbox"/> Driftsinstruks 383 <input type="checkbox"/> Driftsprotokoll</p>
	<p>46. KOSTNADER VED OPPJUSTERING</p> <p>384-387 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Anleggskostnader i alt, 1 000 kr 388-393 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Økning i drifts- og vedlikeholdskostnader, kr/år 394-399 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sum økning i årskostnader, kr/år</p>

REGISTRERINGSKJEMA 1983
(Kodeskjema utarbeidet av Byrådet)

REGISTRERING AV KOMMUNALE AVFALLSANLEGG

1. Anleggsident
2. Anleggsnavn
3. Anleggstype

- 1 "Forurensende" fylling (behandling av avfall som inneholder matavfall)
- 2 "Rein" fylling (matavfall behandles ikke)
- 3 Oppmalingsanlegg
- 4 Forbrenningsanlegg
- 5 Andre anleggstyper

4. Anlegget i drift i 1983?

- 1 Anlegget nedlagt (eller behandler mindre enn 50 tonn/år)
- 2 Anlegget i drift
- 3 Planlagt anlegg

5. Endring i anleggets drift fra forrige registrering (1978/79)

- 1 Nytt anlegg
- 2 Anlegget endret til "rein" fylling ("forurensende" avfall behandles ikke lenger)
- 3 Anlegget endret fra oppmalings-/komposteringsanlegg til fylling eller omvendt
- 4 Annet/uendret
- 5 Anlegget var i drift, men ble ikke registrert i 1978/79.

6. Dersom anlegget kom/kommer i drift etter 1978/79, driftsstart, år

7. Konesjoner etter vannvernloven? 1 Ja 2 Nei

8. Konesjoner etter granneloven? 1 Ja 2 Nei

FYLKESVISE TABELLER

Tabell III.1. Avfallsanlegg 1978/79 og 1983 etter fylke. Anleggstype

Fylke	År							
	1978/79				1983			
	Antall anlegg	"For-urensende" fyllinger	Oppmalingsanlegg	Forbrenningsanlegg	Antall anlegg	"For-urensende" fyllinger	Oppmalingsanlegg	Forbrenningsanlegg
I alt	395	337	14	44	329	265	16	48
Østfold	21	17	3	1	6	3	3	-
Akershus	20	19	-	1	14	14	-	-
Oslo	5	1	-	4	5	1	-	4
Hedmark	31	29	1	1	27	25	1	1
Oppland	26	26	-	-	13	10	2	1
Buskerud	21	21	-	-	20	20	-	-
Vestfold	13	10	2	1	6	2	3	1
Telemark	19	14	-	5	19	13	-	6
Aust-Agder	13	12	1	-	12	12	-	-
Vest-Agder	13	12	1	-	8	6	2	-
Rogaland	21	21	-	-	17	17	-	-
Hordaland	22	14	-	8	18	11	-	7
Sogn og Fjordane	22	15	-	7	21	14	-	7
Møre og Romsdal	29	23	1	5	27	20	1	6
Sør-Trøndelag	18	17	-	1	20	17	-	3
Nord-Trøndelag	26	25	-	1	20	18	1	1
Nordland	32	24	2	6	35	28	1	6
Troms	24	22	1	1	22	19	-	3
Finnmark	19	15	2	2	19	15	2	2

Tabell III.2. Antall kommuner tilknyttet¹ en- og fler-kommunale avfallsanlegg 1978/79, 1983 og planlagt² 1987.

Fylke	Antall kommuner tilknyttet 1978/79			Antall kommuner tilknyttet 1983		
	Anlegget betjener			Anlegget betjener		
	En kommune	To-tre kommuner	Fire-åtte kommuner	En kommune	To-tre kommuner	Fire-åtte kommuner
I alt	340	93	72	261	100	124
Østfold	16	2	22	1	2	22
Akershus	17	6	-	11	4	4
Oslo	4	2	-	4	3	-
Hedmark	29	6	-	23	7	4
Oppland	23	7	-	7	13	6
Buskerud	19	2	4	17	4	4
Vestfold	7	10	8	2	4	13
Telemark	18	2	-	18	2	-
Aust-Agder	10	4	7	9	4	7
Vest-Agder	11	6	-	5	-	12
Rogaland	16	11	-	12	10	4
Hordaland	18	6	8	12	8	14
Sogn og Fjordane	19	4	4	18	4	4
Møre og Romsdal	24	10	6	21	13	6
Sør-Trøndelag	17	2	-	19	2	-
Nord-Trøndelag	25	-	4	18	-	10
Nordland	27	8	5	28	12	5
Troms	22	2	4	18	5	9
Finnmark	18	3	-	18	3	-

¹ Noen kommuner har tilknytning til flere anlegg og blir derfor regnet flere ganger. ² Kommunale planer.

Tabell III.3. Driftsstyring ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall anlegg	Driftsstyring			Av-falls-mengder 1 000 tonn	Driftsstyring		
		Drifts-plan	Drifts-in-struks	Drifts-protokoll		Drifts-plan	Drifts-in-struks	Drifts-protokoll
		Prosent			Prosent			
Hele landet	395	15	35	8	1 455	60	56	40
Østfold	21	100	50	-	109	100	49	-
Akershus	20	16	80	30	165	39	91	54
Oslo	5	100	20	60	295	100	80	98
Hedmark	31	-	29	3	36	-	42	-
Oppland	26	-	17	-	40	-	33	-
Buskerud	21	13	31	6	93	84	72	70
Vestfold	13	-	23	23	81	-	41	65
Telemark	19	21	53	5	49	33	49	1
Aust-Agder	13	8	23	8	24	5	13	60
Vest-Agder	13	17	31	8	27	8	54	47
Rogaland	21	29	43	-	128	44	26	-
Hordaland	22	29	46	9	103	85	18	5
Sogn og Fjordane	22	7	27	18	23	10	15	45
Møre og Romsdal	29	4	32	-	53	33	54	-
Sør-Trøndelag	18	15	27	7	68	17	33	8
Nord-Trøndelag	26	16	31	4	23	4	34	1
Nordland	32	33	50	-	69	14	64	-
Troms	24	20	40	-	47	63	71	-
Finmark	19	13	16	-	22	40	31	-

Svarprosent

	Antall anlegg			Avfallsmengder		
	Drifts-plan	Drifts-in-struks	Drifts-protokoll	Drifts-plan	Drifts-in-struks	Drifts-protokoll
Prosent						
Hele landet	71	83	83	75	91	90
Østfold	14	29	29	43	91	91
Akershus	95	100	100	98	100	100
Oslo	100	100	100	100	100	100
Hedmark	94	100	94	69	100	66
Oppland	92	92	92	85	85	85
Buskerud	76	76	76	77	77	77
Vestfold	77	100	100	35	100	100
Telemark	74	100	100	85	100	100
Aust-Agder	92	100	100	40	100	100
Vest-Agder	92	100	100	53	100	100
Rogaland	100	100	100	100	100	100
Hordaland	64	100	100	88	100	100
Sogn og Fjordane	68	100	100	46	100	100
Møre og Romsdal	79	97	97	52	96	96
Sør-Trøndelag	72	83	83	14	17	17
Nord-Trøndelag	96	100	100	96	100	100
Nordland	19	31	31	36	54	54
Troms	21	21	21	84	84	84
Finmark	79	100	100	55	100	100

Tabell III.4. Avstand fra avfallsanlegg til bebyggelse 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall an-legg	Avstand til bebyggelse. Meter					Av-falls-meng-der	Avstand til bebyggelse. Meter					Svarprosent	
		<200	200-400	400-600	600-1 000	>1 000		<200	200-400	400-600	600-1 000	>1 000	An-tall an-legg	Av-falls-meng-der
		Prosent						1 000 tonn	Prosent					Prosent
Hele landet	395	24	28	17	11	20	1 455	39	37	12	3	9	92	97
Østfold	21	45	30	20	5	-	109	32	59	-	9	-	95	100
Akershus	20	45	30	5	15	5	165	42	41	9	4	4	100	100
Oslo	5	80	20	-	-	-	295	82	18	-	-	-	100	100
Hedmark	31	17	20	7	13	43	36	23	28	6	26	17	97	98
Oppland	26	36	40	16	8	-	40	60	26	7	7	-	96	86
Buskerud	21	14	24	19	5	38	93	7	21	61	1	10	100	100
Vestfold	13	54	31	15	-	-	81	29	69	2	-	-	100	100
Telemark	19	21	37	21	5	16	49	45	17	33	1	4	100	100
Aust-Agder	13	7	31	8	23	31	24	8	76	2	7	7	100	100
Vest-Agder	13	15	15	23	8	39	27	10	20	4	1	65	100	100
Rogaland	21	29	19	14	14	24	128	68	19	1	1	11	100	100
Hordaland	22	23	41	9	14	13	103	6	83	5	3	3	100	100
Sogn og Fjordane	22	23	27	9	18	23	23	8	29	8	38	17	100	100
Møre og Romsdal	29	25	3	36	11	25	53	22	2	39	3	34	97	99
Sør-Trøndelag	18	6	44	28	11	11	68	1	90	6	1	2	100	100
Nord-Trøndelag	26	19	31	11	12	27	23	30	9	46	7	8	100	100
Nordland	32	-	63	37	-	-	69	-	45	55	-	-	25	48
Troms	24	19	24	14	14	29	47	1	29	1	3	66	88	97
Finnmark	19	11	22	28	11	28	22	3	13	32	4	48	95	91

Tabell III.5. Resipient for sigevann fra avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall an-legg	Resipient for sigevann							Av-falls-meng-der	Resipient for sigevann							Svarprosent	
		Grunn-vann	Bekk	Elv	Inn-sjø	Fjord	Kyst	Of-fent-lig klo-akk		Grunn-vann	Bekk	Elv	Inn-sjø	Fjord	Kyst	Of-fent-lig klo-akk	An-tall an-legg	Av-falls-meng-der
		Prosent								1 000 tonn	Prosent							
Hele landet	395	22	24	20	7	16	6	5	1 455	10	30	7	3	22	4	24	94	97
Østfold ...	21	5	76	5	5	-	-	9	109	28	31	-	9	-	-	32	100	100
Akershus ..	20	10	55	15	5	-	-	15	165	5	46	4	4	-	-	41	100	100
Oslo	5	60	20	-	-	-	-	20	295	2	80	-	-	-	-	18	100	100
Hedmark ...	31	84	7	6	3	-	-	-	36	57	17	22	4	-	-	-	100	100
Oppland ...	26	12	12	56	16	4	-	-	40	29	13	48	7	3	-	-	96	86
Buskerud ..	21	19	14	57	5	5	-	-	93	7	11	23	5	54	-	-	100	100
Vestfold ..	13	8	15	38	-	8	8	23	81	-	11	4	-	5	11	69	100	100
Telemark ..	19	53	21	5	5	-	-	16	49	24	5	-	1	-	-	70	100	100
Aust-Agder	13	31	31	8	15	-	-	15	24	11	16	4	1	-	-	68	100	100
Vest-Agder	13	-	31	31	31	-	7	-	27	-	24	4	25	-	47	-	100	100
Rogaland ..	21	9	14	14	10	38	10	5	128	12	7	1	1	53	10	16	100	100
Hordaland .	22	-	18	14	14	54	-	-	103	-	3	2	8	87	-	-	100	100
Sogn og Fjordane ..	22	4	9	27	14	41	5	-	23	-	10	23	9	58	-	-	100	100
Møre og Romsdal ...	29	10	10	17	-	35	21	7	53	5	3	21	-	46	23	2	100	100
Sør-Trøndelag .	18	39	22	17	6	5	6	5	68	10	5	1	-	-	2	82	100	100
Nord-Trøndelag .	26	-	62	34	-	4	-	-	23	-	46	54	-	-	-	-	100	100
Nordland ..	32	-	30	10	10	40	10	-	69	-	27	3	1	63	6	-	31	54
Troms	24	35	17	9	-	22	17	-	47	35	5	-	-	55	5	-	96	98
Finnmark ..	19	26	11	-	-	42	21	-	22	43	4	-	-	27	26	-	100	100

Tabell III.6. Åpen brenning ved "forurensende" fyllinger 1978/79. Fylke

	Antall anlegg	Åpen brenning Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Åpen brenning	Svarprosent	
					Antall anlegg Prosent	Avfalls- mengder
Hele landet	395	55	1 156	37	84	96
Østfold	21	33	56	65	18	82
Akershus	20	11	162	9	100	100
Oslo	5	100	236	100	100	100
Hedmark	31	72	25	20	100	100
Oppland	26	68	40	59	96	86
Buskerud	21	29	93	5	100	100
Vestfold	13	20	29	36	100	100
Telemark	19	50	41	35	100	100
Aust-Agder	13	83	10	62	100	100
Vest-Agder	13	67	14	61	100	100
Rogaland	21	29	128	4	100	100
Hordaland	22	43	90	10	100	100
Sogn og Fjordane	22	64	11	56	93	87
Møre og Romsdal	29	59	28	53	96	97
Sør-Trøndelag	18	53	67	6	100	100
Nord-Trøndelag	26	84	22	79	100	100
Nordland	32	80	46	27	21	50
Troms	24	25	46	-	18	85
Finmark	19	73	12	30	100	100

Tabell III.7. Konesjoner etter vannvernloven ved "forurensende" fyllinger 1978/79 og 1983. Fylke

Fylke	År							
	1978/79			1983				
	Antall anlegg	Konse- sjoner Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Konse- sjoner Prosent	Antall anlegg	Konse- sjoner Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Konse- sjoner Prosent
Hele landet	337	22	1 156	64	265	39	1 143	79
Østfold	17	-	56	-	3	33	51	61
Akershus	19	47	162	71	14	86	150	95
Oslo	1	100	236	100	1	100	240	100
Hedmark	29	7	25	6	25	16	24	13
Oppland	26	8	40	-	10	20	27	46
Buskerud	21	62	93	91	20	80	88	94
Vestfold	10	40	29	48	2	-	1	-
Telemark	14	50	41	92	13	69	44	96
Aust-Agder	12	-	10	-	12	17	29	14
Vest-Agder	12	-	14	-	6	50	8	32
Rogaland	21	29	128	52	17	53	118	80
Hordaland	14	29	90	86	11	46	104	93
Sogn og Fjordane	15	20	11	32	14	21	10	34
Møre og Romsdal	23	30	28	44	20	40	29	59
Sør-Trøndelag	17	35	67	88	17	47	73	91
Nord-Trøndelag	25	24	22	31	18	50	24	39
Nordland	24	4	46	-	28	21	62	24
Troms	22	5	46	54	19	11	49	80
Finmark	15	7	12	31	15	13	12	34

Tabell III.8. Konesjoner etter vannvernloven ved oppmalingsanlegg 1978/79 og 1983. Fylke

Fylke	Ar							
	1978/79				1983			
	Antall anlegg	Konse- sjoner Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Konse- sjoner Prosent	Antall anlegg	Konse- sjoner Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Konse- sjoner Prosent
Hele landet	14	86	163	91	16	100	203	100
Østfold	3	100	52	100	3	100	61	100
Akershus	-	-	-	-	-	-	-	-
Oslo	-	-	-	-	-	-	-	-
Hedmark	1	100	6	100	1	100	7	100
Oppland	-	-	-	-	2	100	23	100
Buskerud	-	-	-	-	-	-	-	-
Vestfold	2	100	47	100	3	100	68	100
Telemark	-	-	-	-	-	-	-	-
Aust-Agder	1	-	15	-	-	-	-	-
Vest-Agder	1	100	13	100	2	100	19	100
Rogaland	-	-	-	-	-	-	-	-
Hordaland	-	-	-	-	-	-	-	-
Sogn og Fjordane	-	-	-	-	-	-	-	-
Møre og Romsdal	1	100	8	100	1	100	4	100
Sør-Trøndelag	-	-	-	-	-	-	-	-
Nord-Trøndelag	-	-	-	-	1	100	6	100
Nordland	2	100	15	100	1	100	8	100
Troms	1	-	-	-	-	-	-	-
Finmark	2	100	7	100	2	100	7	100

Tabell III.9. Konesjoner etter granneloven ved forbrenningsanlegg 1978/79 og 1983. Fylke

Fylke	Ar							
	1978/79				1983			
	Antall anlegg	Konse- sjoner Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Konse- sjoner Prosent	Antall anlegg	Konse- sjoner Prosent	Avfalls- mengder 1 000 tonn	Konse- sjoner Prosent
Hele landet	44	36	137	64	48	58	131	79
Østfold	1	-	-	-	-	-	-	-
Akershus	1	-	3	-	-	-	-	-
Oslo	4	50	59	90	4	100	54	100
Hedmark	1	-	5	-	1	100	5	100
Oppland	-	-	-	-	1	100	3	100
Buskerud	-	-	-	-	-	-	-	-
Vestfold	1	100	6	100	1	100	6	100
Telemark	5	40	7	49	6	83	6	77
Aust-Agder	-	-	-	-	-	-	-	-
Vest-Agder	-	-	-	-	-	-	-	-
Rogaland	-	-	-	-	-	-	-	-
Hordaland	8	63	13	89	7	57	10	86
Sogn og Fjordane	7	29	13	63	7	43	9	63
Møre og Romsdal	5	20	17	5	6	50	23	38
Sør-Trøndelag	1	-	1	-	3	33	2	50
Nord-Trøndelag	1	-	1	-	1	-	1	-
Nordland	6	17	8	7	6	17	5	11
Troms	1	100	1	100	3	100	4	100
Finmark ¹	2	50	3	66	2	50	3	66

¹ Forbrenningsanlegget i Båtsfjord kommune er ikke konesjonspliktig.

Tabell III.10. Vurdering av miljøvirkning - forurensning av vann ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An- tall an- legg	Miljøvirkning vann			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning vann			Svarprosent	
		Mindre				Mindre			Antall anlegg	Avfalls- mengder
		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
Prosent			1 000 tonn	Prosent						
Hele landet	395	34	30	36	1 455	49	16	35	79	93
Østfold	21	67	-	33	109	65	-	35	29	91
Akershus	20	35	35	30	165	25	28	47	100	100
Oslo	5	25	-	75	295	80	-	20	80	100
Hedmark	31	28	41	31	36	46	24	30	94	98
Oppland	26	58	38	4	40	74	26	-	92	84
Buskerud	21	60	5	35	93	95	1	4	95	98
Vestfold	13	58	17	25	81	47	7	46	92	99
Telemark	19	29	29	41	49	52	11	37	89	93
Aust-Agder	13	50	17	33	24	11	1	88	46	77
Vest-Agder	13	54	31	15	27	40	10	50	100	100
Rogaland	21	37	42	21	128	14	84	3	90	83
Hordaland	22	21	47	32	103	6	14	80	86	94
Sogn og Fjordane	22	24	14	62	23	20	8	72	95	94
Møre og Romsdal	29	32	54	14	53	40	36	23	97	97
Sør-Trøndelag	18	13	56	31	68	86	8	7	89	98
Nord-Trøndelag	26	15	19	65	23	49	8	44	100	100
Nordland	32	20	10	70	69	23	4	73	31	54
Troms	24	-	20	80	47	-	1	99	21	84
Finmark	19	26	11	63	22	8	17	75	100	100

Tabell III.11. Vurdering av miljøvirkning - røyk ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An- tall an- legg	Miljøvirkning røyk			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning røyk			Svarprosent	
		Mindre				Mindre			Antall anlegg	Avfalls- mengder
		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
Prosent			1 000 tonn	Prosent						
Hele landet	395	30	24	46	1455	8	8	83	79	93
Østfold	21	-	20	80	109	-	35	65	24	78
Akershus	20	-	10	90	165	-	2	98	100	100
Oslo	5	-	25	75	295	-	2	98	80	100
Hedmark	31	38	52	10	36	29	21	51	94	96
Oppland	26	58	17	25	40	56	34	11	92	84
Buskerud	21	30	-	70	93	5	-	95	95	98
Vestfold	13	8	8	83	81	12	4	84	92	99
Telemark	19	29	24	47	49	4	11	84	89	93
Aust-Agder	13	50	8	42	24	13	6	81	92	99
Vest-Agder	13	20	50	30	27	22	17	61	77	82
Rogaland	21	24	19	57	128	10	4	87	100	100
Hordaland	22	10	40	50	103	4	9	87	91	98
Sogn og Fjordane	22	38	24	38	23	33	11	57	95	94
Møre og Romsdal	29	41	15	44	53	40	16	44	93	96
Sør-Trøndelag	18	44	13	44	68	6	1	93	89	98
Nord-Trøndelag	26	18	50	32	23	13	56	31	85	70
Nordland	32	20	20	60	69	9	7	83	31	54
Troms	24	-	40	60	47	-	8	92	21	84
Finmark	19	65	12	24	22	41	5	54	89	65

Tabell III.12. Vurdering av miljøvirkning - lukt ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall an- legg	Miljøvirkning lukt			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning lukt			Svarprosent	
		Util- freds- stil- lende	Mindre			Util- freds- stil- lende	Mindre		Antall anlegg	Avfalls- mengder
			til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende			til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
		Prosent			1 000 tonn	Prosent				
Hele landet	395	15	36	49	1 455	35	23	42	81	95
Østfold	21	17	83	-	109	30	70	-	29	91
Akershus	20	-	10	90	165	-	2	98	100	100
Oslo	5	25	-	75	295	80	-	20	80	100
Hedmark	31	27	63	10	36	12	56	32	97	99
Oppland	26	17	29	54	40	5	36	59	92	84
Buskerud	21	30	-	70	93	5	-	95	95	98
Vestfold	13	8	38	54	81	12	73	16	100	100
Telemark	19	29	35	35	49	4	55	41	89	93
Aust-Agder	13	8	33	58	24	60	11	29	92	99
Vest-Agder	13	9	64	27	27	8	88	4	85	90
Rogaland	21	29	48	24	128	75	21	4	100	100
Hordaland	22	-	43	57	103	-	10	90	95	97
Sogn og Fjordane	22	10	48	43	23	10	28	62	95	94
Møre og Romsdal	29	12	46	42	53	20	65	15	90	92
Sør-Trøndelag	18	25	38	38	68	86	6	8	89	98
Nord-Trøndelag	26	-	21	79	23	-	38	62	92	99
Nordland	32	-	20	80	69	-	5	95	31	54
Troms	24	-	60	40	47	-	36	64	21	84
Finnmark	19	35	12	53	22	34	6	60	89	98

Tabell III.13. Vurdering av miljøvirkning - flygeavfall ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall an- legg	Miljøvirkning flygeavfall			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning flygeavfall			Svarprosent	
		Util- freds- stil- lende	Mindre			Util- freds- stil- lende	Mindre		Antall anlegg	Avfalls- mengder
			til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende			til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
		Prosent			1 000 tonn	Prosent				
Hele landet	395	20	44	36	1455	16	32	52	80	93
Østfold	21	-	100	-	109	-	100	-	29	91
Akershus	20	10	20	70	165	5	24	71	100	100
Oslo	5	-	-	100	295	-	-	100	80	100
Hedmark	31	19	41	41	36	11	80	8	87	83
Oppland	26	13	48	39	40	6	76	18	88	83
Buskerud	21	10	50	40	93	1	89	10	95	98
Vestfold	13	-	38	62	81	-	11	89	100	100
Telemark	19	-	31	69	49	-	53	47	84	86
Aust-Agder	13	-	85	15	24	-	39	61	100	100
Vest-Agder	13	15	62	23	27	9	40	50	100	100
Rogaland	21	25	65	10	128	71	28	-	95	94
Hordaland	22	39	28	33	103	5	6	89	82	90
Sogn og Fjordane	22	24	52	24	23	20	64	16	95	94
Møre og Romsdal	29	22	56	22	53	6	68	26	93	94
Sør-Trøndelag	18	38	50	13	68	88	9	2	89	98
Nord-Trøndelag	26	27	35	38	23	53	37	10	100	100
Nordland	32	20	20	60	69	47	16	37	31	54
Troms	24	20	-	80	47	1	-	99	21	84
Finnmark	19	53	26	21	22	41	42	17	100	100

Tabell III.14. Vurdering av miljøvirkning - skadedyr ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An- tall an- legg	Miljøvirkning skadedyr			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning skadedyr			Svarprosent	
		Mindre				Mindre			Antall anlegg	Avfalls- mengder
		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
Prosent			1 000 tonn	Prosent						
Hele landet	395	15	45	40	1 455	17	37	46	70	91
Østfold	21	33	50	17	109	44	35	21	29	91
Akershus	20	5	70	25	165	3	76	21	100	100
Oslo	5	-	-	100	295	-	-	100	80	100
Hedmark	31	19	63	19	36	16	52	31	52	90
Oppland	26	12	41	47	40	5	46	50	65	61
Buskerud	21	6	61	33	93	11	79	10	86	97
Vestfold	13	-	50	50	81	-	53	47	62	66
Telemark	19	23	38	38	49	79	12	8	68	83
Aust-Agder	13	11	56	33	24	1	82	17	69	88
Vest-Agder	13	15	69	15	27	18	79	3	100	100
Rogaland	21	26	53	21	128	66	31	3	90	100
Hordaland	22	16	47	37	103	5	7	88	86	93
Sogn og Fjordane	22	14	62	24	23	10	46	44	95	94
Møre og Romsdal	29	17	29	54	53	9	10	81	83	78
Sør-Trøndelag	18	7	67	27	68	1	95	4	83	97
Nord-Trøndelag	26	23	14	64	23	67	5	28	85	95
Nordland	32	-	10	90	69	-	6	94	31	54
Troms	24	-	40	60	47	-	91	9	21	84
Finnmark	19	29	6	65	22	42	1	57	89	97

Tabell III.15. Vurdering av miljøvirkning - støv ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An- tall an- legg	Miljøvirkning støv			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning støv			Svarprosent	
		Mindre				Mindre			Antall anlegg	Avfalls- mengder
		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
Prosent			1 000 tonn	Prosent						
Hele landet	395	5	11	84	1 455	2	17	82	67	90
Østfold	21	-	-	100	109	-	-	100	19	76
Akershus	20	-	10	90	165	-	27	73	100	100
Oslo	5	-	-	100	295	-	-	100	80	100
Hedmark	31	25	13	63	36	4	-	95	26	41
Oppland	26	-	-	100	40	-	-	100	92	84
Buskerud	21	-	-	100	93	-	-	100	95	98
Vestfold	13	-	-	100	81	-	-	100	92	99
Telemark	19	-	25	75	49	-	5	95	84	86
Aust-Agder	13	9	9	82	24	1	1	98	85	98
Vest-Agder	13	-	25	75	27	-	19	81	62	95
Rogaland	21	-	15	85	128	-	66	34	95	100
Hordaland	22	11	16	74	103	2	9	89	86	92
Sogn og Fjordane	22	14	5	81	23	13	6	80	95	94
Møre og Romsdal	29	4	26	70	53	18	22	60	93	96
Sør-Trøndelag	18	6	19	75	50	1	85	14	89	98
Nord-Trøndelag	26	-	-	100	23	-	-	100	15	9
Nordland	32	10	20	70	69	5	13	81	31	54
Troms	24	-	-	100	47	-	-	100	21	84
Finnmark	19	13	-	88	22	17	-	83	84	79

Tabell III.16. Vurdering av miljøvirkning - insekter ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An- tall an- legg	Miljøvirkning insekter			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning insekter			Svarprosent	
		Mindre				Mindre			Antall anlegg	Avfalls- mengder
		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
Prosent			1 000 tonn	Prosent						
Hele landet	395	4	13	82	1 455	7	5	88	43	65
Østfold	21	..	..	..	109	..	..	..	-	-
Akershus	20	5	-	95	165	4	-	96	100	100
Oslo	5	-	-	100	295	-	-	100	80	100
Hedmark	31	20	40	40	36	3	24	72	16	42
Oppland	26	23	23	54	40	8	6	86	50	37
Buskerud	21	-	5	95	93	-	11	89	95	98
Vestfold	13	-	33	67	81	-	3	97	23	25
Telemark	19	..	..	..	49	..	..	..	-	-
Aust-Agder	13	-	50	50	24	-	17	83	46	91
Vest-Agder	13	-	-	100	27	-	-	100	8	2
Rogaland	21	-	80	20	128	-	95	5	24	18
Hordaland	22	-	-	100	103	-	-	100	32	79
Sogn og Fjordane	22	-	5	95	23	-	1	99	95	94
Møre og Romsdal	29	10	10	80	53	1	1	98	34	28
Sør-Trøndelag	18	6	38	56	68	83	5	13	89	98
Nord-Trøndelag	26	-	-	100	23	-	-	100	31	44
Nordland	32	-	-	100	69	-	-	100	31	54
Troms	24	-	-	100	47	-	-	100	21	84
Finmark	19	-	6	94	22	-	2	98	89	95

Tabell III.17. Vurdering av miljøvirkning - forsøpling fra kjøretøyer ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An- tall an- legg	Miljøvirkning forsøp- ling fra kjøretøyer			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning forsøp- ling fra kjøretøyer			Svarprosent	
		Mindre				Mindre			Antall anlegg	Avfalls- mengder
		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende		
Prosent			1 000 tonn	Prosent						
Hele landet	395	2	13	85	1 455	7	17	76	64	90
Østfold	21	-	50	50	109	-	30	70	29	91
Akershus	20	-	10	90	165	-	12	88	100	100
Oslo	5	-	-	100	295	-	-	100	80	100
Hedmark	31	-	75	25	36	-	80	20	13	52
Oppland	26	5	5	91	40	28	5	67	85	81
Buskerud	21	-	-	100	93	-	-	100	95	98
Vestfold	13	-	8	92	81	-	26	74	92	95
Telemark	19	6	18	76	49	2	8	91	89	93
Aust-Agder	13	-	-	100	24	-	-	100	38	90
Vest-Agder	13	-	33	67	27	-	-	100	23	59
Rogaland	21	6	18	76	128	10	75	15	81	87
Hordaland	22	6	12	82	103	83	1	16	77	88
Sogn og Fjordane	22	-	-	100	23	-	-	100	95	94
Møre og Romsdal	29	-	33	67	53	-	39	61	72	79
Sør-Trøndelag	18	-	13	88	68	-	2	98	89	98
Nord-Trøndelag	26	-	22	78	23	-	37	63	69	91
Nordland	32	-	10	90	69	-	46	54	31	54
Troms	24	-	-	100	47	-	-	100	21	84
Finmark	19	6	6	88	22	10	2	88	84	92

Tabell III.18. Vurdering av miljøvirkning - trafikk ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall an- legg	Miljøvirkning trafikk			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning trafikk			Svarprosent	
		Util- freds- stil- lende	Mindre			Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende	Antall anlegg	Avfalls- mengder
			til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende						
			Prosent		1 000 tonn		Prosent			
Hele landet	395	-	10	89	1 455	-	22	78	65	83
Østfold	21	-	-	100	109	-	-	100	24	78
Akershus	20	-	5	95	165	-	25	75	100	100
Oslo	5	-	-	100	295	-	-	100	80	100
Hedmark	31	-	16	84	36	-	8	92	61	57
Oppland	26	-	-	100	40	-	-	100	77	56
Buskerud	21	-	-	100	93	-	-	100	95	98
Vestfold	13	-	25	75	81	-	63	37	92	99
Telemark	19	-	18	82	49	-	12	88	89	93
Aust-Agder	13	-	-	100	24	-	-	100	38	90
Vest-Agder	13	-	-	100	27	-	-	100	15	58
Rogaland	21	-	37	63	128	-	76	24	90	90
Hordaland	22	-	17	83	103	3	2	98	82	20
Sogn og Fjordane	22	5	-	95	23	-	-	97	95	94
Møre og Romsdal	29	-	8	92	53	-	5	95	41	37
Sør-Trøndelag	18	-	13	88	68	-	83	17	89	98
Nord-Trøndelag	26	-	14	86	23	-	34	66	54	88
Nordland	32	-	-	100	69	-	-	100	31	54
Troms	24	-	20	80	47	-	28	72	21	84
Finmark	19	-	-	100	22	-	-	100	84	92

Tabell III.19. Vurdering av miljøvirkning - støy ved avfallsanlegg 1978/79. Fylke

Fylke	An-tall an- legg	Miljøvirkning støy			Av- falls- meng- der	Miljøvirkning støy			Svarprosent	
		Util- freds- stil- lende	Mindre			Util- freds- stil- lende	til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende	Antall anlegg	Avfalls- mengder
			til- freds- stil- lende	Til- freds- stil- lende						
			Prosent		1 000 tonn		Prosent			
Hele landet	395	-	3	97	1 455	-	18	82	69	87
Østfold	21	-	-	100	109	-	-	100	29	91
Akershus	20	-	5	95	165	-	25	75	100	100
Oslo	5	-	25	75	295	-	18	82	80	100
Hedmark	31	-	-	100	36	-	-	100	23	56
Oppland	26	-	-	100	40	-	-	100	92	84
Buskerud	21	-	-	100	93	-	-	100	95	98
Vestfold	13	-	-	100	81	-	-	100	100	100
Telemark	19	-	-	100	49	-	-	100	89	93
Aust-Agder	13	-	-	100	24	-	-	100	77	97
Vest-Agder	13	-	13	88	27	-	8	92	62	95
Rogaland	21	-	10	90	128	-	66	34	95	98
Hordaland	22	-	-	100	103	-	-	100	82	20
Sogn og Fjordane	22	-	-	100	23	-	-	100	95	94
Møre og Romsdal	29	-	-	100	53	-	-	100	83	90
Sør-Trøndelag	18	6	6	88	68	2	83	16	89	98
Nord-Trøndelag	26	-	7	93	23	-	1	99	58	89
Nordland	32	-	-	100	69	-	-	100	31	54
Troms	24	-	-	100	47	-	-	100	21	84
Finmark	19	-	-	100	22	-	-	100	74	65

MILJØSTANDARD VED AVFALLSANLEGG 1978/79 - METODER OG USIKKERHET

Metoder

Følgende indikatorer er brukt i figur 6.3:

- 1) Indikator for hver miljøvirkning og hvert fylke.
 - a) Miljøvirkningene er veiet etter antall anlegg.

$$M_{m,f} = \frac{U_f(-1) + MT_f(-\frac{1}{2})}{U_f + MT_f + T_f}$$

$M_{m,f}$ = Indikator for miljøvirkning m og fylke f .

U_f = Antall utilfredsstillende anlegg i fylke f .

MT_f = Antall mindre tilfredsstillende anlegg i fylke f .

T_f = Antall tilfredsstillende anlegg i fylke f .

- b) Miljøvirkninger er veiet etter avfallsmengder ved anleggene.

$$M_{m,f} = \frac{AU_f(-1) + AMT_f(-\frac{1}{2})}{AU_f + AMT_f + AT_f}$$

$M_{m,f}$ = Indikator for miljøvirkning m og fylke f .

AU_f = Mengde avfall behandlet ved utilfredsstillende anlegg i fylke f .

AMT_f = Mengde avfall behandlet ved mindre tilfredsstillende anlegg i fylke f .

AT_f = Mengde avfall behandlet ved tilfredsstillende anlegg i fylke f .

- 2) En indikator på miljøstandard ved avfallsanleggene i et fylke (M_f) består av summen av indikatorene 1a) eller 1b) for fylket:

$$M_f = M_{vann,f} + M_{flygeavfall,f} + M_{røyk,f} + M_{skadedyr,f} + M_{lukt,f} + M_{støv,f} + M_{forsøpling\ fra\ kjøretøyer,f} + M_{trafikk,f} + M_{støy,f}$$

Miljøstandarden beskrives dermed langs en skala fra null til minus ni.

Usikkerhet

Det er vanskelig å si om og eventuelt hvor mye man skal ta hensyn til avfallsmengder som behandles ved veiing av miljøvirkninger og anlegg. Metodene 1a og 1b representerer ekstremverdier for veiing av anleggene etter avfallsmengder. Ved å sammenlikne den heltrukne og den stiplede søylen i figur 6.3 får man et bilde av usikkerheten ved en slik veiing.

Begge metoder for veiing av miljøvirkninger og anlegg har følgende feilkilder:

- Inndelingen i utilfredsstillende, mindre tilfredsstillende og tilfredsstillende anlegg er grov. To anlegg som begge er vurdert som utilfredsstillende kan være ulike m.h.p. hvor stor den aktuelle miljøulempen er.
- Mindre tilfredsstillende anlegg kan ha høyere verdier enn minus en halv i indikatoren $M_{m,f}$.
Endring av verdien fra minus en halv til minus en medfører ingen store endringer i rangering av fylkene. Finnmark får imidlertid noe bedre miljøstandard i forhold til andre fylker ved den siste enn ved den første verdien for mindre tilfredsstillende anlegg.
- Miljøvirkningene er gitt samme vekt i indikatoren $M_{m,f}$: Utilfredsstillende anlegg m.h.p. flygeavfall teller f.eks. like mye som utilfredsstillende anlegg m.h.p. forurensning av vann. Det kan imidlertid tenkes at man burde gitt miljøvirkningene ulik vekt.
- Vurderingen av anleggene i 1978/79 omfattet ikke alle miljøvirkninger ved anleggene. Insekter er ikke tatt med i indikatoren pga. lav svarprosent.
- Bare 21-31 prosent av anleggene i Østfold, Nordland og Troms ble vurdert m.h.p. miljøvirkninger i 1978/79. Miljøstandarden etter indikator 1a) er derfor usikker for disse fylkene. Svarprosenten var også lav (under 30 prosent) i enkelte fylker for støy, støv, trafikk eller forsøpling fra kjøretøyer. Jfr. vedlegg III.

AKTUELLE OPPLYSNINGER OG DATAGRUNNLAG VED FRAMTIDIGE REGISTRERINGER

AKTUELLE OPPLYSNINGER

1. OPPLYSNINGER SOM GIS FOR AVFALLSANLEGG

a) Formelle data

- ANLEGGSIDENTIFIKASJON

- Kommunnr. + tosifret løpenr.
- Anleggsnavn

- ANLEGGETS BELIGGENHET

- Grunnkrets
- Koordinater (UTM eller NGO)
- Vassdragsområde

- EIERKATEGORI

Alternativene er:

1. Kommune
2. Interkommunalt avfallsselskap
3. Private

- KOMMUNER SOM BETJENES

- Antall kommuner
- Kommunnr.

- ANLEGGSTYPE

Alternativene er:

1. "Forurensende" fylling
2. Grovavfallsfylling
3. Oppmalings-/komposteringsanlegg
4. Forbrenningsanlegg
5. Andre anleggstyper. Spesifiseres

Anlegg som behandler mindre enn 50 tonn avfall pr. år registreres vanligvis ikke. Grovavfallsfylling tilknyttet forbrenningsanlegg registreres som eget anlegg, selv om det ligger ved forbrenningsanlegget eller behandler mindre enn 50 tonn avfall pr. år.

- KONSESJONER

Alternativene er:

1. Forurensningsloven
2. Vannvernloven
3. Granneloven
4. Ikke konsesjon

- DRIFTSPERIODE

- Driftsstart, år
- Anlegget planlagt nedlagt/ikke planlagt nedlagt i løpet av 1 år

- AVSTAND TIL BEBYGGELSE

Alternativene er:

1. Under 200 meter
2. 200-500 meter
3. 500-1 000 meter
4. Over 1 000 meter

- DRIFTSPERSONELL

- Antall personer, heltid
- Antall personer, deltid

- DRIFTSSTYRING

- Anlegget har/har ikke:
 - driftsplan
 - driftsinstruks
 - driftsprotokoll
- SFT's "Normgivende driftsinstruks for kontrollert fylling" er brukt/ikke brukt ved utforming av driftsstyring. Spørsmålet gjelder anleggstype 1, 2 og 3.

- RESIPIENT FOR SIGEVANN

- Primærresipient. Alternativene er:

1. Bekk
2. Elv
3. Ikke primærresipient

Bekk og elv som renner ut i annen resipient mindre enn 500 meter fra utslipp av sigevann fra fylling, regnes som primærresipient. Andre resipienter regnes som hovedresipienter.

- Hovedresipient. Alternativene er:

- | | |
|--------------|---------------------|
| 1. Grunnvann | 5. Fjord |
| 2. Bekk | 6. Kyst |
| 3. Elv | 7. Offentlig kloakk |
| 4. Innsjø | |

- Navn på hovedresipient.

Spørsmålet gjelder anleggstype 1, 2 og 3.

- UTSTYR FOR KOMPRIMERING OG TILDEKKING AV AVFALL

Alternativene er:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. Kompaktor | 5. Traktor |
| 2. Hjullaster | 6. Annet. Spesifiseres |
| 3. Beltelaster (shoveldozer) | 7. Mangler utstyr |
| 4. Dozer | |

Spørsmålet gjelder anleggstype 1, 2 og 3.

- APEN BRENNING AV AVFALL PÅ FYLLING

Alternativene er:

1. Apen brenning praktiseres
2. Apen brenning praktiseres ikke

Spørsmålet gjelder anleggstype 1 og 2.

- BEHANDLING AV OPPMALT AVFALL OG KOMPOST

- Oppmalt avfall. Alternativene er:

1. Kompostering
2. Deponering i fylling

- Kompost. Alternativene er:

1. Salg
2. Deponering i fylling

Spørsmålet gjelder anleggstype 3.

- RENSEUTSTYR FOR RØYKGASS

Alternativene er:

1. Elektrofilter
2. Mekanisk filter
3. Annet rensutstyr. Spesifiser
4. Har ikke rensutstyr

Spørsmålet gjelder anleggstype 4.

- DRIFT AV FORBRENNINGSOVN

Alternativene er:

1. Kontinuerlig drift
2. Diskontinuerlig drift

Spørsmålet gjelder anleggstype 4.

- ENERGIGJENVINNING

Alternativene er gjenvinning av:

1. Varmeenergi
2. Elektrisitet
3. Varmeenergi og elektrisitet
4. Gjenvinner ikke energi

Spørsmålet gjelder anleggstype 4.

- GROVAVFALLSFYLLING TILKNYTTET ANLEGGET

- Anleggsident for grovavfallsfylling

Spørsmålet gjelder anleggstype 4.

b) Driftsdata

- ØKONOMISKE DATA

- Årlige kostnader ved drift av anlegget
 - Driftsutgifter
 - Avskrivning og rente
- Årlige kostnader ved innsamling av avfall. Opplysningen gis for interkommunale avfalls-selskap/private anleggseiere som samler inn avfallet selv.
- Årlige inntekter
 - Innkrevd tømningsavgift fra private
 - Innkrevd tømningsavgift fra kommuner tilknyttet anlegget
 - Salg av gjenvunnet energi, materialer, kompost
 - Offentlige tilskudd

MENGDE FAST AVFALL BEHANDLET SISTE DRIFTSÅR, TONN

- Fast avfall i alt
- "Forurensende" avfall
- Grovavfall

"Forurensende" avfall består av avfall som inneholder matavfall og brennbare materialer som papir og plast. Grovavfall består av avfall som ikke inneholder matavfall og som pga. stykkstørrelse eller materialkvalitet ikke egner seg til forbrenning eller oppmaling. Tabell V.1 viser sammensetningen av disse to avfallskategoriene. Underkategoriene er beskrevet i Statens Forurensningstilsyn 1981: "Veiledning ved valg av avfallsbehandlingsmetode".

Forskjellen mellom "forurensende" avfall og "kommunalt" avfall slik begrepet ble brukt ved registreringen i 1978/79 er liten, jfr. kapittel 4.

Tabell V.1. Fast avfall. Avfallskategorier

Underkategorier	Hovedkategorier	
	"Forurensende" avfall	Grovavfall
- Husholdningsavfall	x	
- Gjenstander fra husholdninger		x
- Avfall fra hytter og fritidsområder	x	
- Hage- og parkavfall	x	
- Gateoppsop		x
- Forretnings- og kontoravfall	x	
- Industriavfall	(x)	x
- Bygningsavfall		x
- Hotell-, restaurant- og sykehusavfall ¹	x	
- Landbruksavfall	(x)	x
- Skipsavfall	x	(x)

¹ Sykehusavfall inkluderer her bare matavfall.

K i l d e: Statens Forurensningstilsyn 1982, Statistisk Sentralbyrå 1983.

MENGDE SLAM BEHANDLET SISTE DRIFTSÅR

- Slam, tonn
- Slam, prosent tørrstoff

ENERGIGJENVINNING

- Energiinnhold i avfall utnyttet ved leveranse til fjernvarmenett og/eller el-nett
- Spørsmålet gjelder forbrenningsanlegg med energigjenvinning.

DRIFTSSTANS VED FORBRENNINGSANLEGG

- Antall dager med driftsstans siste år
- Antall dager med driftsstans som "forurensende" avfall ble deponert på grovavfallsfylling

2. OPPLYSNINGER SOM GIS FOR HVER KOMMUNE TILKNYTTET AVFALLSANLEGG

a) Formelle data

TILKNYTNING TIL OFFENTLIG RENOVASJON

- Offentlig renovasjon i kommunen. Alternativer
 1. Renovasjon både i og utenfor tettbygd strøk
 2. Renovasjon bare i tettbygd strøk
 3. Kommunen har ikke offentlig renovasjon
- Antall abonnenter tilknyttet offentlig renovasjon (tvungen og frivillig)
 - Husholdninger
 - Hytter
 - Forretninger og kontorer
- Antall abonnenter med frivillig renovasjon
 - Husholdninger
 - Hytter
 - Forretninger og kontorer

ORGANISERING AV INNSAMLING OG TRANSPORT

- Innsamling og transport utføres av (alternativer):
 1. Privat renovasjonsfirma etter avtale med kommunen
 2. Kommunens egne folk
 3. Interkommunalt avfallsselskap
 4. Private kjører avfallet selv (kommuner uten offentlig renovasjon)
- Innsamlingsintervall
 - Antall dager, vinter
 - Antall dager, sommer
- Innsamlingsutstyr, antall
 - Komprimatorbiler
 - Spesialbiler uten komprimering
 - Åpne lastebiler
 - Traktorer
 - Annet. Spesifiseres

ANLEGG SOM MOTTAR AVFALL FRA KOMMUNEN

- Anleggsidenter

AVSTAND FRA AVFALLSTYNGDEPUNKT TIL AVFALLSANLEGG

- Avstand i kilometer til hvert anlegg (anleggsident.)

b) Driftsdata

ØKONOMISKE DATA

- Renovasjonskostnader
 - Innsamling og transport av avfall
 - Utgifter til avfallsanlegg
 - Administrasjonsutgifter
- Renovasjonsavgift
 - Sum innkrevd renovasjonsavgift siste år
 - Avgift pr. privatbolig
 - Avgift pr. hytte
- Statlige tilskudd til gjenvinningsprosjekter i kommunen

KILDESORTERING MED MATERIALGJENVINNING

- Papirinnsamling
 - Innsamling/ikke innsamling
 - Mengde innsamlet siste år, tonn
- Innsamling av matavfall
 - Innsamling/ikke innsamling
 - Mengde innsamlet siste år, tonn

DATAGRUNNLAG

1. ØKONOMISKE DATA FOR INNSAMLING, TRANSPORT OG BEHANDLING AV AVFALL

Kommuneregnskapene, utgitt av Norske Kommuners Sentralforbund, inneholder data om utgifter og inntekter for renovasjon. Disse dataene har imidlertid en del mangler:

1. Det skilles ikke mellom utgifter og inntekter til innsamling og transport av avfall ("tømming") og utgifter og inntekter for avfallsanlegg.
2. Det er ikke beregnet avskrivninger og renter for bygninger og anlegg. Det er istedet oppgitt engangsutgift for nybygg og nyanlegg.
3. Utgifter ved anskaffelse av maskiner og utstyr er ført under driftsutgifter. Noen kommuner fører avskrivninger og renter for maskiner/utstyr, mens andre fører engangsutgifter ved nyanskaffelse.

Figur V.1 viser muligheter for å skille mellom innsamling og transport av avfall og avfallsanlegg ved registrering av renovasjonskostnader etter hvem som "tømmer" avfallet og hvem som behandler avfallet ved avfallsanleggene.

Figur V.1 Regnskap for renovasjon etter hvem som har ansvar for innsamling og transport av avfall ("tømming") og hvem som behandler avfallet ved avfallsanlegget

BEHANDLING VED AVFALLSANLEGG	INNSAMLING OG TRANSPORT AV AVFALL			
	Privat renovasjonsfirma	Kommunens egne ansatte	Interkommunalt avfallsselskap	Priv. hush. kjøper avfallet selv
Kommunenes egne ansatte	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Kan være vanskelig å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Uaktuelt å beregne utgifter
Annen kommune	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Uaktuelt å beregne utgifter
Interkommunalt avfallsselskap	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Kan være vanskelig å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Uaktuelt å beregne utgifter
Private etter avtale med kommunen	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Muligheter til å skille mellom utgifter til "tømming" av avfall og utgifter for avfallsanlegg	Uaktuelt å beregne utgifter

Følgende tankegang er lagt til grunn for figur V.1.:

Renovasjonsutgifter føres samlet i kommuneregnskapene. Små kommuner fører imidlertid alle administrasjonsutgifter for teknisk etat: vann, avløp, renovasjon etc. på samme post i regnskapene. Foruten utgifter til administrasjon består renovasjonsutgiftene av innsamling og transport av avfall, behandling av avfall ved avfallsanlegg, sanitæranlegg og enkelte andre utgifter. Sanitæranlegg er mest vanlig i store kommuner hvor utgifter til slike anlegg blir ført som egne poster i regnskapene.

Utgifter til innsamling og transport av avfall og utgifter til drift av avfallsanlegg kan derfor beregnes hvis minst en av disse utgiftene framgår av regnskapene. Dette medfører størst problemer for:

- kommuner hvor kommunens ansatte både kjører avfallet selv og behandler avfallet ved avfallsanlegget.
- kommuner tilknyttet interkommunale avfallsanlegg som sørger for både innsamling, transport og behandling av avfallet ved avfallsanlegget.

Det er ikke aktuelt å beregne kostnader til innsamling og transport i tilfeller hvor private kjører avfallet selv (kommuner uten offentlig renovasjon).

Det er ikke tatt stilling til om alle kombinasjoner av løsninger som figur V.1 viser blir praktisert/vil bli praktisert.

En utbredt måte å ordne innsamling og transport av avfall på er at kommunen(e) inngår en avtale med et privat renovasjonsfirma. 67 prosent av kommunene hadde slike avtaler i 1978¹. I slike tilfeller utgjør kontraktmessig betaling til renovatøren samt innkjøp av sekker/stativer/dunker hovedpostene i kommunen(e)s kostnader til innsamling og transport av avfall. Disse postene framgår av kommuneregnskapene.

46 prosent av kommunene hadde tilknytning til fler-kommunale avfallsanlegg i 1983 (jfr. avsn. 5.3). Følgende eierkategorier er vanlige for fler-kommunale avfallsanlegg:

- Interkommunalt avfallsselskap
- Vertskommune-prinsippet. En kommune eier anlegget og krever inn tømmingsavgift fra andre kommuner som leverer avfall til anlegget.

Kommuner som leverer avfall til avfallsanlegg som eies av interkommunale avfallsselskap betaler tømmingsavgift. Tømmingsavgiften fordeles på kommunene etter antall abonnenter/mengde avfall levert o.l. Den utgjør kommunenes samlede kostnader til behandling av avfall ved avfallsanlegg, og føres som egen post i kommunenes regnskaper.

Noen avfallsselskaper sørger imidlertid både for innsamling og transport av avfall og behandling av avfallet ved avfallsanlegget. Tømmingsavgiften inkluderer i slike tilfeller også innsamling og transport. Inndeling av kostnader etter "tømming" og avfallsanlegg må bli skjønnsmessig og foretas av avfallsselskapet.

Kommuner som leverer avfall til en vertskommune betaler også tømmingsavgift. Her er det enkelt å skille mellom utgifter til innsamling og transport og til avfallsanlegg. Dette kan imidlertid bli vanskeligere for små vertskommuner. Store vertskommuner spesifiserer utgifter til "tømming" og avfallsanlegg i regnskapet.

Kommuner med eget avfallsanlegg bokfører investeringer i forbindelse med anlegget som engangsutgifter. Det må beregnes avskrivning og rente på nye og gamle investeringer ved alle avfallsanlegg.

Utgifter til anskaffelse av maskiner og utstyr, både til innsamling og transport og til avfallsanlegg, føres under driftsutgifter i kommuneregnskapene. Noen kommuner bokfører avskrivninger og renter mens andre fører engangsutgifter. Dette kan medføre at utgifter for kommuner som samler inn avfallet sitt selv og/eller har eget avfallsanlegg, kan bli skjevt fordelt på ulike år.

¹ Utvalg for fast avfall, NTNf 1978.

2. TILKNYTNING TIL OFFENTLIG RENOVASJON

Antall bosatte tilknyttet offentlig renovasjon i hver kommune kan beregnes ut fra:

- antall leiligheter med renovasjon (kommunenes renovasjonsarkiver)
- bosatte pr. bolig (folke- og boligtellings)

Kommunenes renovasjonsarkiver inneholder data om hver abonnent. Abonnentene kan deles inn i:

- Husholdninger
- Hytter
- Forretninger og kontorer

Hytteabbonnenter har vanligvis halv renovasjonsavgift sammenliknet med helårsboliger, mens forretninger har høyere renovasjonsavgift enn boliger. Dette gjør det relativt enkelt å skille mellom husholdninger og andre abonnenter.

Det er vanligvis langt flere husholdninger enn hytter, forretninger og kontorer tilknyttet offentlig renovasjon i kommunene. Sum renovasjonsavgift for husholdninger beregnes derfor lettest ved differansen mellom sum renovasjonsavgift for alle abonnenter og sum renovasjonsavgift for hytter, forretninger og kontorer. Antall "leiligheter" med renovasjon finnes ved å dividere sum renovasjonsavgift for husholdninger med renovasjonsavgift pr. husholdningsabbonent.

Antall bosatte tilknyttet offentlig renovasjon beregnes ved å multiplisere antall "leiligheter" med antall bosatte pr. bolig, fra folke- og boligtellings.

Metoden forutsetter at det i gjennomsnitt er et/en stativ/dunk/sekk pr. bolig. Kommuner hvor en stor del av leilighetene har stativ/dunker/sekker felles, slik som i borettslag, leiegårder, storhusholdninger etc., gjør metoden usikker.

3. GAB-SYSTEMET

GAB-systemet (Grunneiendom, adresse og bygningssystemet) inneholder opplysninger om renovasjon for nye bygninger etter 1981. Spørsmål om bygningen er tilknyttet offentlig renovasjon, har felles/-privat renovasjon eller ikke har felles renovasjon er tatt med som "tilleggsopplysning" i meldings-skjema B1. Bygningstype og antall boliger i bygningen spesifiseres på samme skjema¹.

Svakhetene ved opplysninger om renovasjon i GAB er at man ikke har plikt til å gi "tilleggsopplysninger" i GAB og at ingen opplysninger er registrert for bygninger som sto ferdige før 1981.

Bruk av grunn blir også registrert i GAB (skjema G1). Avfallsanlegg blir imidlertid registrert som "Annen kommunikasjon/teknisk anlegg". Det er derfor vanskelig å skille grunn som brukes til avfallsanlegg ut fra andre kommunaltekniske anlegg, flyplasser, kaier etc.

¹ GAB Brukerhåndbok 1983.

Trykt 1983

- Nr. 83/1 Naturressurser 1982 Foreløpige nøkkeltall fra ressursregnskapene for energi, mineraler, skog, fisk og areal Sidetall 62 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1837-3
- 83/2 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1978 - 1981 Sidetall 39 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1882-9
- 83/3 Therese Hunstad: Forbruk av fisk og fiskevarer i Norge 1979 En undersøkelse av fiskeforbruket i Norge i 1979 med bakgrunn i materialet fra momskompensasjonsordningen for fisk og fiskevarer Sidetall 25 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1904-3
- 83/4 Atle Martinsen og Hogne Steinbakk: Planregnskap for Rogaland 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 42 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1902-7
- 83/5 Anne Mickelson og Hogne Steinbakk: Planregnskap for Akershus 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 48 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1903-5
- 83/6 Asbjørn Aaheim: Norske olje- og gassreserver Nåverdiberegninger og inndeling i kostnadsklasser Sidetall 28 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1911-6
- 83/7 Roar Bergan: Behandlingen av oljevirksohmheten i Byråets makroøkonomiske årsmodeller Sidetall 30 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1918-3
- 83/8 Arbeid og helse 1982 Sidetall 101 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1927-2
- 83/9 Radio- og fjernsynsundersøkelsen Februar 1983 Sidetall 118 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1928-0
- 83/10 Petter Frenger: On the Use of Laspeyres and Paasche Indices in a Neoclassical Import Model Om bruken av Laspeyres og Paasche indekser i en neoklassisk importmodell Sidetall 49 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1931-0
- 83/11 Øystein Olsen: MODAG-RAPPORT Etterspørselsfunksjoner for arbeidskraft, energi og vareinnsats Sidetall 38 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1935-3
- 83/12 Karl-Gerhard Hem: Energiundersøkelsen 1980 Sidetall 47 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1949-3
- 83/13 Jan Byfuglien og Ole Ragnar Langen: Grunnkretser, tettsteder og menigheter Dokumentasjon 1980 Sidetall 57 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1952-3
- 83/14 Even Flaatten: Barnevernsklinter og sosial bakgrunn Sidetall 61 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1989-2
- 83/15 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Arene 1970 - 1983 Sidetall 77 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1961-2
- 83/16 Erik Bjørn og Morten Jensen: Varige goder i et komplett system av konsumerter-spørselsfunksjoner - En modell estimert med norske kvartalsdata Sidetall 93 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1962-0
- 83/18 Jon Inge Lian: Fylkenes bruk av helseinstitusjoner Oversikt 1980 og forsøk på framskrivning Sidetall 89 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1969-8
- 83/19 Redigert av Kjell Roland og Paal Sand: MODIS IV Dokumentasjonsnotat nr. 17 Endringer i utgave 80-1, 81-1 og 82-1 Sidetall 62 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1974-4
- 83/21 Arne S. Andersen og Rolf Aaberge: Analyse av ulikhet i fordelinger av levekår Sidetall 130 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1988-4
- 83/22 Asbjørn Aaheim: Kostnader ved ulike utbyggingsrekkefølger av vassdragsutbygginger En metodestudie Sidetall 27 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1986-8
- 83/23 Vidar Otterstad og Hogne Steinbakk: Planrekneskap for Sør-Trøndelag 1981 - 1992 Hovedresultat Sidetall 43 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1983-3
- 83/24 Otto Carlson: Pasientstatistikk 1981 Statistikk fra Det økonomiske og medisinske informasjonssystem Sidetall 70 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1991-4
- 83/25 Aktuelle skattetall 1983 Current Tax Data Sidetall 46 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1990-6
- 83/26 Konsumprisindeksen Sidetall 57 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1998-1

Trykt 1983

- Nr. 83/27 Erik Biørn: Gross Capital, Net Capital, Capital Service Price, and Depreciation: A Framework for Empirical Analysis Sidetall 69 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1995-7
- 83/28 Jens-Kristian Borgan: Kohort-dødeligheten i Norge 1846 - 1980 Cohort Mortality in Norway Sidetall 200 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1997-3
 - 83/29 Nils Martin Stølen: Etterspørsel etter arbeidskraft i norske industrinæringer Sidetall 68 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2001-7
 - 83/30 Erling Siring: To notater om sammenlikning av data fra Fruktbarhetsundersøkelsen 1977 med data fra registre Sidetall 40 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2006-8
 - 83/31 Knut Fredrik Strøm: Varestrømmer i engros- og detaljhandel Sidetall 89 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2008-4
 - 83/32 Tor Skoglund og Knut Ø. Sørensen: Regionale strukturendringer belyst ved sysselsettingstall Sidetall 52 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2003-3
 - 83/33 Nils Martin Stølen: Importandeler og relative priser En MODAG-rapport Sidetall 62 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2010-6
 - 83/34 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1979 - 1982 Sidetall 39 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-2013-0
 - 83/35 Holdninger til norsk utviklingshjelp 1983 Sidetall 81 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2014-9

Trykt 1984

- Nr. 84/1 Naturressurser og miljø 1983 Foreløpige nøkkeltall fra ressursregnskapene for energi, mineraler, skog, fisk og areal Sidetall 100 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1993-0
- 84/2 Torstein Bye: Energisubstitusjon i næringssektorene i en makromodell Sidetall 47 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-2042-4
 - 84/4 Jon Age Vestøl: Kommunale avfallsbehandlingsanlegg Miljøstandard Sidetall 78 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-2062-9
 - 84/7 Tiril Vogt: Social Indicators and Environmental Dimensions Sidetall 33 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-2060-2
 - 84/9 Herdis Thorén Amundsen: Statistiske metoder for analyse av samvariasjon i kategoriske data Sidetall 228 Pris kr 24,00 ISBN 82-537-2074-2



Pris kr 18,00

Publikasjonen utgis i kommisjon hos H. Aschehoug & Co. og
Universitetsforlaget, Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere.

ISBN 82-537-2062-9
ISSN 0332-8422