

RAPPORTER

86/13

VAR

STATISTIKK FOR VANNFORSYNING, AVLØP OG RENOVASJON
ANALYSE AV VAR-DATA

HEFTE II
AVLØPSRENSSEANLEGG

AV

FRODE BRUNVOLL

STATISTISK SENTRALBYRÅ
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 86/13

VAR

STATISTIKK FOR VANNFORSYNING, AVLØP OG RENOVASJON
ANALYSE AV VAR - DATA

HEFTE II - AVLØPSRENSEANLEGG

AV
FRODE BRUNVOLL

STATISTISK SENTRALBYRÅ
OSLO — KONGSVINGER 1986

ISBN 82-537-2360-1
ISSN 0332-8422

EMNEGRUPPE
14 Vann

ANDRE EMNEORD
Forurensning
Kommunalteknisk statistikk
Renseanlegg
Utslipp

FORORD

I denne rapporten presenteres data om avløpsrenseanlegg i Norge, basert på data i Statistisk Sentralbyrås register for avløpsrenseanlegg. Rapporten gir informasjon om renseanlegg på kommune-, fylkes- og landsnivå. Rapporten er en del av dokumentasjonen av Statistisk Sentralbyrås arbeid med statistikk for vannforsyning, avløp og renovasjon og analyse av disse dataene. Det henvises til Rapport nr. 85/31 "VAR, Hefte I, Statistikk for vannforsyning, avløp og renovasjon. Analyse av VAR-data".

Statistisk Sentralbyrå, Oslo 23. juni 1986

Gisle Skancke

INNHOOLD

	Side
1. Innledning	7
2. Sammendrag	7
3. Kapasitet og tilknytning	11
4. Geografisk fordeling	15
5. Utbygging av avløpsrenseanlegg. Aldersfordeling på eksisterende kapasitet ...	20
6. Eierforhold og industritilknytning	29
7. Anleggsstørrelse	30
8. Resipienter	31
9. Fellingskjemikalier	33
10. Slambehandling	35
11. Vedlikehold på avløpsrenseanlegg	41
 Vedlegg:	
I. Avløpsrenseanlegg i kommuner	43
II. Kapasitet pr. 1000 innbyggere i kommuner. Oversiktskart	63
III. Nøkkeltall for avløpsrenseanlegg i forskjellige kommunegrupperinger	73
IV. Aldersfordeling på eksisterende kapasitet. Fylker	81
V. Slambehandling. Fylkesoversikter	85
VI. Definisjoner og klassifikasjoner	87
 Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP)	 91

Standardtegn i tabeller:

- Null
- 0 Mindre enn 0,5 av den brukte enhet

1. INNLEDNING

Dataene om avløpsrenseanlegg er i det alt vesentligste hentet fra Statistisk Sentralbyrås register for avløpsrenseanlegg, som er etablert i samarbeid med Statens forurensningstilsyn. Siste oppdatering av dette registeret ble foretatt høsten 1984, i samarbeid med fylkenes Miljøvern- og forurensningsavdelinger.

Registeret omfatter alle renseanlegg som er dimensjonert for 50 PE (PE = personenehet. Se Vedlegg VI) eller mer og omfatter foruten mer avanserte anlegg også jordrenseanlegg, slamavskille- og rister. Registeret inneholder følgende opplysninger om det enkelte anlegg:

- Stedfesting
- Driftsstart (år)
- Eierforhold
- Anleggets størrelse. Dimensjonerende hydraulisk kapasitet (PE)
- Hydraulisk tilknytning (PE)
- Industritilknytning (Ja/Nei)
- Renseprinsipp. Hovedrenseprinsipp og supplerende opplysninger
- Fellingskjemikalier. Type, dosering, styring av dosering
- Resipienter
- Slambehandling. Avvanning, stabilisering/hygienisering
- Slamdisponering

Alle renseanleggene er stedfestet med UTM-koordinater både for anlegg og utslipp og med vassdragsnummer (Vassdragsregisteret) og statistikkområde (samling av grunnkretser som utgjør et delnedbørfelt).

Registeret inneholder ingen driftsdata for anleggene, f.eks. konsentrasjonene av fosfor, nitrogen, organisk materiale i vann inn til anleggene og vann ut fra anleggene. Statens forurensningstilsyn og fylkenes Miljøvern- og forurensningsavdelinger arbeider imidlertid med et system for registrering av slike opplysninger.

Statistisk Sentralbyrå vil senere i 1986 publisere flere data innenfor VAR-sektoren. Dette vil være data fra en pågående innsamling av opplysninger om avløpsledningsnett, data fra kommuneregnskapene og, med forbehold, data om vannforsyning.

Formålet med VAR-statistikken er å presentere data som vil være nyttig i planleggings- og beslutningsprosesser innen sentral og lokal forvaltning, gi informasjon til næringslivet, f.eks. med hensyn på tilpasning til kommunenes behov for tjenester og være grunnlag for forskning og utredning, f.eks. analyser av utbyggingsløsninger, miljøspørsmål o.l. Dataene vil også bli benyttet internt i Byrådet, spesielt som en del av datagrunnlaget for generell miljøstatistikk, men også som datamateriale for vannrelaterte prosjekter.

2. SAMMENDRAG

I dette sammendraget presenteres de viktigste oversiktstallene om avløpsrenseanlegg. For mer detaljert informasjon henvises det til de enkelte kapitler og til vedleggene.

Registreringen av renseanlegg gjelder anlegg som er dimensjonert for 50 PE eller mer. Av landets 454 kommuner er 261 (57 prosent) registrert med renseanlegg.

Antall registrerte avløpsrenseanlegg har økt fra 523 i 1978 til 617 i 1982 og til 639 i 1983. Kapasiteten ved renseanleggene har økt fra 1,9 mill. PE til 2,6 mill. PE og til 2,8 mill. PE og tilknytningen fra 1,5 mill. PE til 2,0 mill. PE og til 2,2 mill. PE i de samme årene.

Anlegg med driftsstart i 1983 hadde en samlet kapasitet på ca. 20 000 PE. Dette må sies å være en meget moderat utbygging.

Ved utgangen av 1983 utgjorde de mekaniske anleggene (sedimenteringsanlegg og siler) 17 prosent av den totale kapasitet, de biologiske 4 prosent, de mekanisk/kjemiske 54 prosent og de biologisk/kjemiske 26 prosent.

Fordelingen for de enkelte renseprinsipp ved utgangen av 1983 var slik:

Tabell 2.1. Antall anlegg, kapasitet og tilknytning fordelt på renseprinsipp.

	Antall	Kapasitet (PE)	Tilknytning (PE)
Mekaniske anlegg	83	459 064	282 573
Biologiske anlegg	167	98 515	63 256
Mekanisk/kjemiske anlegg ...	106	1 481 980	1 243 847
Biologisk/kjemiske anlegg ..	283	714 780	591 573

I tillegg til disse mer høygradige renseanleggene er det registrert 540 jordrenseanlegg, slamavskillere og rister med en samlet kapasitet på ca. 379 000 PE og en samlet tilknytning på ca. 307 000 PE. Regnes disse anleggene med, er 332 kommuner (73 prosent) registrert med renseanlegg med kapasitet større eller lik 50 PE.

Utnyttelsesgraden (dimensjonerende hydraulisk kapasitet i prosent av tilknytning) er størst ved mekanisk/kjemiske anlegg (84 prosent) og ved biologisk/kjemiske anlegg (83 prosent).

Størst total rensekapasitet finner man i Akershus og Oslo og minst i Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og i Nordland. Rensekapasiteten i fylkene er bl.a. avhengig av befolkningens mengde, rensebehov og utbyggingstempo. Generelt er både den totale kapasitet og kapasiteten pr. innbygger klart større i alle Østlandsfylkene enn i landet forøvrig. Lavest kapasitet på Østlandet, både totalt og pr. innbygger, er registrert i Østfold.

Anlegg med kjemisk rensing utgjør en høy andel av den totale rensekapasitet på Østlandet. I andre landsdeler er det en dreining mot mer mekanisk og biologisk rensing. Total kapasitet og andel med kjemisk rensing fordelte seg slik ved utgangen av 1983:

Tabell 2.2. Kapasitet og andel med kjemisk rensing. Landsdeler.

Landsdeler	Total kapasitet (PE)	Andel med kjemisk rensing (prosent)
Østlandet (fylker med kystlinje)	2 012 500	85
Østlandet ellers (Hedmark og Oppland) ..	412 300	98
Sørlandet	80 200	49
Vestlandet	104 000	7
Trøndelag	87 000	32
Nord-Norge	58 400	13

Gjennomsnittsalderen for avløpsrenseanlegg i Norge ved utgangen av 1983 var 6,5 år. For de forskjellige anleggstypene fordelte gjennomsnittsalderen seg slik:

Mekaniske anlegg	6,3 år
Biologiske anlegg	8,9 år
Mekanisk/kjemiske anlegg ...	5,2 år
Biologisk/kjemiske anlegg ..	5,7 år

Av kapasiteten ved mekaniske anlegg utgjøres 93 prosent av anlegg som er satt i drift etter 1975. For biologiske anlegg utgjør anlegg som er satt i drift etter 1975 omtrent halvparten av kapasiteten. For mekanisk/kjemiske og biologisk/kjemiske anlegg er de tilsvarende tall hhv. 85 prosent og 61 prosent.

Eierforholdene ved avløpsrenseanleggene fordelte seg slik:

Kommunale	81	(74)	prosent
Interkommunale	2	(1)	prosent
Fylke	2	(1)	prosent
Stat	4	(4)	prosent
Privat	11	(20)	prosent

Tallene i parentes angir prosentene inklusive slamavskillere og rister. Den totale kapasiteten ved renseanleggene er fordelt med 60 (64) prosent på kommunale anlegg, 38 (34) prosent på interkommunale anlegg og 2 (2) prosent på de andre eierkategoriene.

Det er registrert industritilknytning til 138 (160) av renseanleggene. Disse anleggene hadde en samlet kapasitet på ca. 2,1 (2,4) mill. PE. Forholdet mellom belastningen fra industri og befolkning ved disse anleggene er ikke kjent.

Renseanleggene fordelte seg slik med hensyn på antall anlegg i forskjellige størrelsesgrupper:

Tabell 2.3. Antall anlegg fordelt på størrelsesgrupper.

Størrelsesgrupper	I alt	Mekaniske anlegg	Biologiske anlegg	Mekanisk/kjemiske anlegg	Biologisk/kjemiske anlegg
< 500 PE	248	5	108	9	126
500 - 1 999 PE	206	23	48	19	116
2 000 - 9 999 PE	144	44	11	51	38
> 10 000 PE	41	11	-	27	3

En mer detaljert størrelsesgruppering er benyttet i kapitlet om anleggsstørrelse.

Basert på den oppgitte tilknytningen til anleggene, fordelte utslippene til de forskjellige resipientene seg slik (tallene i parentes er inkludert rister og slamavskillere):

Jord	0	(1)	prosent
Elv/bekk ...	22	(20)	prosent
Innsjø	10	(9)	prosent
Fjord	67	(68)	prosent
Kyst	1	(2)	prosent

Andelen av utslippene som var kjemisk renset fordelte seg slik:

Jord	50	(14)	prosent
Elv/bekk ...	83	(81)	prosent
Innsjø	91	(89)	prosent
Fjord	85	(83)	prosent
Kyst	0	(0)	prosent

Ser man bort fra utslippene til Indre Oslofjord, er bare 23 (13) prosent av fjordutslippene kjemisk renset.

De fleste renseanlegg med kjemisk felling (ca. 80 prosent) benytter aluminiumsulfat som fellingskjemikalium. Antall anlegg som benyttet de forskjellige kjemikalierne, og den tilhørende tilknytningen fordelte seg slik i 1983:

Tabell 2.4. Antall anlegg og tilknytning til anlegg som benytter forskjellige fellingskjemikalier.

<u>Fellingskjemikalier</u>	<u>Antall anlegg</u>	<u>Tilknytning (1 000 PE)</u>
Aluminiumsulfat	319	638
Jernklorid	34	778
Jernsulfat	29	375
Kalk	14	31
Andre	5	14

Av de 404 anlegg som behandlet sitt eget slam, hadde 40 prosent ingen form for avvanning. Avvanningsmetodene fordelte seg slik (et anlegg kan ha oppgitt flere metoder):

Sentrifuge	81 anlegg
Silbåndpresse	43 anlegg
Kammerfilterpresse ..	5 anlegg
Tørkeseng	4 anlegg
Lagune	94 anlegg
Annet	23 anlegg

Andelen med slamavvanning er større ved anlegg med høy rensekapasitet enn ved de mindre anleggene.

Av anleggene som behandlet sitt eget slam hadde 43 prosent ingen form for stabilisering/

hygienisering før avvanning. Stabiliseringsmetodene før avvanning fordelte seg slik:

Aerob	182 anlegg
Anaerob	15 anlegg
Kalking	23 anlegg
Annet	4 anlegg

Av de 242 anlegg som oppga slamavvanning var det 148 anlegg som ikke hadde noen form for stabilisering/hygienisering etter avvanningen. Stabiliseringsmetodene etter avvanning fordelte seg slik:

Kompostering	22 anlegg
Kalking	4 anlegg
Mellomlagring	67 anlegg
Annet	3 anlegg

Deponering på fyllplass er den vanligste slamdisponeringsmåten. Disponeringen fordelte seg slik (ett anlegg kan ha oppgitt flere disponeringsmåter):

Tabell 2.5. Antall anlegg og tilknytning fordelt på slamdisponeringsmåter.

Disponeringsmåte	Antall anlegg	Tilknytning (1 000 PE)
Deponering	279	1 023
Grøntareal	27	100
Jordbruk	131	1 655
Annen disponering ...	24	28

I alt 68 anlegg har oppgitt at de mottar slam fra andre renseanlegg og 79 anlegg mottok septisk slam.

3. KAPASITET OG TILKNYTNING

Tabell 3.1. viser antall renseanlegg, dimensjonerende hydraulisk kapasitet og hydraulisk tilknytning fordelt på renseprinsipp ved registreringene i 1978, 1982 og 1983. Tallene for 1982 er noe justert i forhold til tidligere oppgitte tall, pga. overføringen av anleggene Festningen og Skarpsno i Oslo til Sentralrenseanlegg Vest i Akershus.

Antall registrerte anlegg har økt fra 523 i 1978 til 617 i 1982 og 639 i 1983. Det er registrert 28 anlegg med driftsstart i 1983 og 12 anlegg som ble nedlagt samme år. Dette gir en tilvekst på 16 nye anlegg i 1983. I tillegg til disse nye anleggene kommer imidlertid noen anlegg med driftsstart i perioden 1971-1981 som ikke ble registrert i 1978/1982.

Kapasiteten ved renseanleggene har økt med 196 000 PE fra 1982 til 1983. Den alt vesentlige delen av økningen skyldes kapasitetsjustering ved Sentralrenseanlegg Vest med 140 000 PE. Anlegg med driftsstart i 1983 hadde en kapasitet på ca. 20 000 PE. I tillegg kommer så kapasiteten ved de tidligere ikke registrerte anleggene og oppgitte kapasitetsforandringer på eksisterende anlegg. Utbyggingen i 1983 må kunne sies å ha vært meget moderat (se kapitel 5).

Tilknytningen til anleggene viser en økning fra 1982 til 1983 på 150 000 PE. Anlegg med driftsstart i 1983 hadde en tilknytning på ca. 8 000 PE. Som for kapasiteten kommer også tilknytningen til de tidligere ikke registrerte anleggene og forandringer i tilknytningen ved eksisterende anlegg i tillegg.

Anleggene som ble nedlagt i 1983 hadde en kapasitet på ca. 2 300 PE og en tilknytning på ca. 1 900 PE.

Registreringen omfattet også en del av endringene som skjedde i 1984. Det er foreløpig registrert 26 anlegg med driftsstart dette året, med samlet kapasitet på ca. 33 000 PE og samlet tilknytning på ca. 15 000 PE. Samtidig er det registrert 4 nedlagte anlegg med samlet kapasitet på ca. 1 300 PE og samlet tilknytning på ca. 1 500 PE.

Tabell 3.1. Antall anlegg, kapasitet og tilknytning ved registreringene i 1978, 1982 og 1983. Renseprinsipp

Renseprinsipp	Antall anlegg			Kapasitet (1000 PE)			Tilknytning (1000 PE)		
	1978	1982	1983	1978	1982	1983	1978	1982	1983
I alt.....	523	617	639	1 942	2 558	2 754	1 464	2 031	2 181
Mekanisk.....	72	74	83	254	414	459	143	237	283
Biologisk.....	232	173	167	146	102	99	98	64	63
Mekanisk/kjemisk....	71	99	106	923	1 335	1 482	686	1 147	1 244
Biologisk/kjemisk...	148	271	283	619	708	715	537	583	592

Tabell 3.2. viser antall anlegg, kapasitet og tilknytning fordelt på metoder innenfor de forskjellige hovedrenseprinsipp. Av de mekaniske anleggene er det registrert flest silanlegg. De mekaniske anleggene samlet utgjør 13 prosent av totalt antall anlegg og 17 prosent av den totale kapasitet. Silanleggene utgjør 10 prosent av den totale kapasitet.

Av de mekanisk/kjemiske anleggene er det omtrent like mange primær- og sekundærfellingsanlegg og disse anleggene utgjør 54 prosent av den totale kapasitet. Det er primærfellingsanleggene som har den langt største samlede kapasiteten. Primærfellingsanlegget Sentralrenseanlegg Vest i Akershus er imidlertid helt dominerende i denne gruppen og hvis man ser bort fra dette anlegget er kapasiteten ved primær- og sekundærfellingsanlegg relativt like. I dag bygges det imidlertid svært lite sekundærfellingsanlegg.

Det er relativt mange biologiske anlegg, og de utgjør 26 prosent av totalt antall anlegg. Anleggene er imidlertid små og utgjør bare 4 prosent av den totale kapasitet. Aktivslamanlegg er den helt dominerende biologiske anleggstypen.

Biologisk/kjemiske anlegg utgjør 44 prosent av totalt antall anlegg og er den antallsmessig største gruppen av renseanlegg. Kapasiteten ved disse anleggene utgjør 26 prosent av total kapasitet. Det er simultanfellingsanleggene som har den klart største samlede kapasiteten ved de biologisk/kjemiske anleggene, men også i denne gruppen er det ett anlegg som dominerer, Bekkelaget i Oslo. Dette anlegget utgjør alene 77 prosent av kapasiteten ved simultanfellingsanlegg.

Tabell 3.2. Antall anlegg, kapasitet og tilknytning fordelt på metoder innenfor de forskjellige hovedrenseprinsipp. 1983

Rensem metode	Anlegg		Kapasitet		Tilknytning	
	Antall	Prosent	1 000 PE	Prosent	1 000 PE	Prosent
I alt	639	100	2 754	100	2 181	100
Mekanisk i alt	83	13	459	17	283	13
Sedimentering	22	3	176	6	114	5
Siler	61	10	283	10	169	8
Biologisk i alt	167	26	99	4	63	3
Aktivslam	148	23	73	3	45	2
Biorotor	5	1	5	0	4	0
Biofilter	7	1	18	1	13	1
Biologisk dam	7	1	2	0	2	0
Mekanisk/kjemisk i alt	106	17	1 482	54	1 244	57
Primærfelling	56	9	1 096	40	1 004	46
Sekundærfelling	50	8	386	14	240	11
Biologisk/kjemisk i alt	283	44	715	26	592	27
Biologisk/kjemisk etter fellingemetode:						
Simultanfelling	141	22	452	16	430	20
Forfelling	1	0	2	0	2	0
Etterfelling	139	22	260	9	159	7
Biologisk dam med felling ..	2	0	1	0	1	0
Biologisk/kjemisk etter biologisk trinn:						
Aktivslam	209	33	645	23	553	25
Biorotor	66	10	63	2	35	2
Biofilter	5	1	5	0	3	0
Biodam	3	0	2	0	1	0

I tillegg til de 639 mer avanserte renseanleggene omfatter registreringen også enklere renseinnretninger som jordrenseanlegg, slamavskillere og rister. Tabell 3.3. viser antall anlegg, kapasitet og tilknytning til slike anlegg ved registreringene i 1982 og 1983. Pr. 31/12- 1983 var det registrert 540 anlegg av denne typen med en samlet kapasitet på ca. 379 000 PE og en tilknytning på ca. 307 000 PE.

De totale tall for kommunale renseanlegg som er dimensjonert for 50 PE eller mer blir da:

- Antall anlegg: 1 179
- Kapasitet: ca. 3 133 000 PE
- Tilknytning: ca. 2 488 000 PE

Dette vil si at renseanleggene behandler en avløpsvannmengde som tilsvarer avløp fra ca. 60 prosent av befolkningen. Anleggene har kapasitet til å behandle avløpsvann fra 75 prosent av befolkningen.

En del av anleggene behandler avløpsvann fra industri, serviceinstitusjoner m.m., slik at det er mindre enn 60 prosent av befolkningen som er tilknyttet de kommunale renseanleggene som inngår i denne registreringen. Dette betyr imidlertid ikke at avløpet fra resten av befolkningen

går urensset til forskjellige resipienter. Særlig befolkning i spredtbygde strøk er tilknyttet mindre renseinnretninger som ikke omfattes av denne registreringen.

Tabell 3.3. Jordrenseanlegg og forbehandlingsanlegg¹. Antall, kapasitet og tilknytning 1982 og 1983.

Renseprinsipp	Antall		Kapasitet		Tilknytning	
	1982	1983	1982	1983	1982	1983
I alt	494	540	357 589	379 099	263 703	307 188
Jordrenseanlegg	8	9	660	720	560	620
Forbehandlingsanlegg ...	486	531	356 929	378 379	263 143	306 568

1) Forbehandlingsanlegg omfatter her slamavskillere og rister

Utnyttelse av anlegg

Tabell 3.4. viser at utnyttelsesgraden er lavest ved de mekaniske og biologiske anleggene med hhv. 62 og 64 prosent utnyttelse og høyest ved de mekanisk/kjemiske og biologisk/kjemiske med hhv. 84 og 83 prosent utnyttelse. Fra 1978 til 1983 synes det å ha vært en liten økning i utnyttelsesgraden av mekaniske anlegg, mens biologiske og biologisk/kjemiske anlegg har hatt en liten nedgang. De mekanisk/kjemiske anleggene har hatt en klar økning i utnyttelsesgrad. For alle anleggstyper sett under ett var utnyttelsesgraden både i 1982 og 1983 på 79 prosent.

Tabell 3.4. Tilknytning i prosent av kapasitet (utnyttelsesgrad). Renseprinsipp. 1978, 1982 og 1983.

Renseprinsipp	Tilknytning i prosent av kapasitet		
	1978	1982	1983
I alt	75	79	79
Mekanisk	56	57	62
Biologisk	67	63	64
Mekanisk/kjemisk	74	86	84
Biologisk/kjemisk	87	82	83

Tabell 3.5. gir en oversikt over anlegg som var overbelastet og anlegg med full utnyttelsesgrad i 1983. Av de 639 registrerte anleggene var 38 anlegg overbelastet (6 prosent). De mekaniske anleggene var overbelastet med ca. 8 000 PE (3 prosent av den totale kapasitet ved mekaniske anlegg), de biologiske med ca. 2 000 PE (1 prosent), de mekanisk/kjemiske med ca. 48 000 PE (5 prosent) og de biologisk/kjemiske med ca. 19 000 PE (3 prosent). Ett anlegg, Bekkelaget i Oslo, står for 79 prosent av overbelastningen ved de biologisk/kjemiske anleggene, mens Sentralrenseanlegg Vest i Akershus står for 94 prosent av overbelastningen ved mekanisk/kjemiske anlegg. Det må presiseres at det kan være vanskelig å anslå overbelastning. Et anlegg kan f.eks. ha en

dimensjonerende hydraulisk kapasitet som er satt for lavt, dvs. at selv om det for anlegget er oppgitt en tilknytning som er større enn kapasiteten, så er anlegget allikevel ikke overbelastet. Det er her imidlertid valgt å se på forholdet mellom oppgitt kapasitet og tilknytning.

Det er registrert 76 anlegg med full utnyttelse, dvs. kapasitet = tilknytning. Disse anleggene hadde en samlet kapasitet på ca. 63 000 PE. Dette tilsvarer 2 prosent av den samlede kapasiteten ved kommunale renseanlegg.

Tabell 3.5. Overbelastete anlegg og anlegg med full utnyttelse. Renseprinsipp. 1983

Renseprinsipp	Anlegg med kapasitet < tilknytning				Anlegg med kapasitet=tilknytning	
	Antall	Kapasitet	Til-	Over-	Antall	Kapasitet
			knytning	belastning		
			1 000 PE		1 000 PE	
I alt	38	1 119	1 197	78	76	63
Mekanisk	8	32	40	8	4	20
Biologisk	16	9	11	2	34	8
Mekanisk/kjemisk	3	715	763	48	8	18
Biologisk/kjemisk	11	363	382	19	30	16

4. GEOGRAFISK FORDELING

Tabell 4.1, 4.2 og 4.3 viser antall anlegg, kapasitet og tilknytning totalt og for forskjellige anleggstyper fordelt på fylke. Størst rensekapasitet finner man i Akershus og Oslo og minst i Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Nordland. Rensekapasiteten i fylkene vil være avhengig av befolkningens mengde, rensebehov og utbyggingstempo. Valg av rensemetode er avhengig av avløpsvannets sammensetning og resipientenes tilstand og mottakskapasitet.

Tabell 4.4. viser kapasitet og tilknytning til jordrenseanlegg og forbehandlingsanlegg fordelt på fylke. Hordaland og Sør-Trøndelag har størst kapasitet ved slike anleggstyper. Ellers går det fram av tabellen at alle vestlandsfylkene og Trøndelag har relativt stor kapasitet ved disse anleggene. Rogaland, Hordaland, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag har større kapasitet ved forbehandlingsanlegg enn ved de mer avanserte anleggstypene som omfattes av tabellene 4.1.- 4.3. Buskerud er også registrert med mange slike anlegg, men dette er små anlegg med en samlet kapasitet som er liten i forhold til kapasiteten ved de mer avanserte anlegg.

Oversikt over renseanlegg i de enkelte kommuner er vist i Vedlegg I.

Tabell 4.1. Hydraulisk kapasitet og tilknytning. Alle anleggstyper¹. Fylke. 1983

Fylke	Renseanlegg i alt		
	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE
I alt	639	2 754 339	2 181 249
Østfold	38	110 150	79 215
Akershus	70	988 175	930 715
Oslo	3	350 155	365 110
Hedmark	56	182 865	122 496
Oppland	99	229 470	144 890
Buskerud	71	201 155	126 545
Vestfold	34	209 410	113 070
Telemark	53	153 460	90 345
Aust-Agder	20	31 750	21 525
Vest-Agder	21	48 450	26 895
Rogaland	18	31 210	24 880
Hordaland	33	51 355	27 900
Sogn og Fjordane	14	13 975	7 915
Møre og Romsdal	6	7 420	4 455
Sør-Trøndelag	26	56 630	34 442
Nord-Trøndelag	39	30 340	20 150
Nordland	14	13 750	10 006
Troms	17	26 465	21 695
Finnmark	7	18 154	9 000

1) Ikke inkludert jordrense- og forbehandlingsanlegg

Tabell 4.2. Hydraulisk kapasitet og tilknytning. Mekaniske og biologiske anlegg. Fylke. 1983

Fylke	Mekaniske anlegg			Biologiske anlegg		
	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE
I alt	83	459 064	282 573	167	98 515	63 256
Østfold	3	5 450	4 200	6	1 165	1 065
Akershus	1	2 000	725	12	9 675	4 900
Oslo	-	-	-	1	75	30
Hedmark	1	1 300	1 300	8	3 180	1 990
Oppland	-	-	-	5	1 850	1 225
Buskerud	7	41 600	30 370	19	8 250	6 870
Vestfold	12	190 200	99 920	1	350	415
Telemark	7	27 050	21 000	22	18 150	11 960
Aust-Agder	2	12 500	10 000	5	1 800	950
Vest-Agder	4	21 300	11 100	7	4 500	2 510
Rogaland	6	28 100	23 000	8	1 510	995
Hordaland	9	43 800	22 350	19	5 655	4 945
Sogn og Fjordane ..	2	3 500	1 900	10	10 150	5 930
Møre og Romsdal ...	1	1 200	700	4	3 480	1 695
Sør-Trøndelag	5	30 625	19 980	4	5 860	2 134
Nord-Trøndelag	8	14 175	11 420	20	8 655	5 089
Nordland	3	7 110	7 108	9	5 790	2 428
Troms	7	14 500	11 300	6	6 020	6 295
Finnmark	5	14 654	6 200	1	2 400	1 800

Tabell 4.3. Hydraulisk kapasitet og tilknytning. Anlegg med kjemisk rensing. Fylke. 1983

Fylke	Mekanisk/kjemiske anlegg			Biologisk/kjemiske anlegg		
	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE
I alt	106	1 481 980	1 243 847	283	714 780	591 573
Østfold	8	86 350	60 100	21	17 185	13 850
Akershus	32	951 590	908 475	25	24 910	16 615
Oslo	-	-	-	2	350 080	365 080
Hedmark	11	61 300	42 352	36	117 085	76 854
Oppland	10	116 950	83 400	84	110 670	60 235
Buskerud	15	115 390	65 350	30	35 915	23 955
Vestfold	2	5 500	3 150	19	13 360	9 585
Telemark	13	101 650	54 210	11	6 610	3 175
Aust-Agder	5	10 850	7 480	8	6 600	3 095
Vest-Agder	3	19 300	11 580	7	3 350	1 705
Rogaland	2	950	450	2	650	435
Hordaland	-	-	-	5	1 900	605
Sogn og Fjordane ..	-	-	-	2	325	85
Møre og Romsdal ...	-	-	-	1	2 740	2 060
Sør-Trøndelag	1	3 800	2 200	16	16 345	10 128
Nord-Trøndelag	1	3 000	850	10	4 510	2 791
Nordland	-	-	-	2	850	470
Troms	2	4 250	3 250	2	1 695	850
Finnmark	1	1 100	1 000	-	-	-

Tabell 4.4. Hydraulisk kapasitet og tilknytning. Jordrense- og forbehandlingsanlegg¹. Fylke. 1983

Fylke	Jordrenseanlegg			Forbehandlingsanlegg		
	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE	An-tall	Kapasitet PE	Tilknytning PE
I alt	9	720	620	531	378 379	306 568
Østfold	-	-	-	-	-	-
Akershus	1	60	60	-	-	-
Oslo	-	-	-	6	950	1 140
Hedmark	-	-	-	-	-	-
Oppland	4	435	335	22	2 840	2 470
Buskerud	-	-	-	95	13 609	12 880
Vestfold	-	-	-	4	610	610
Telemark	-	-	-	-	-	-
Aust-Agder	1	50	50	5	470	450
Vest-Agder	-	-	-	3	9 100	5 030
Rogaland	2	125	125	52	33 555	29 335
Hordaland	-	-	-	123	136 511	103 038
Sogn og Fjordane ...	-	-	-	33	7 250	4 950
Møre og Romsdal ...	1	50	50	68	10 379	5 727
Sør-Trøndelag	-	-	-	48	132 935	120 029
Nord-Trøndelag	-	-	-	59	20 399	14 493
Nordland	-	-	-	2	125	107
Troms	-	-	-	1	300	24
Finnmark	-	-	-	10	9 346	6 285

1) Forbehandlingsanlegg = Slamavskillere og rister

Figur 4.1. viser total hydraulisk kapasitet fordelt på renseprinsipp for landsdeler. Av figuren går det fram at den alt vesentlige delen av rensekapasiteten (88 prosent) ved kommunale renseanlegg er konsentrert på Østlandet. Her utgjør også anleggene med kjemisk rensing en stor del av den totale rensekapasitet. I de andre landsdelene er det en dreining mot mer mekanisk og biologisk rensing.

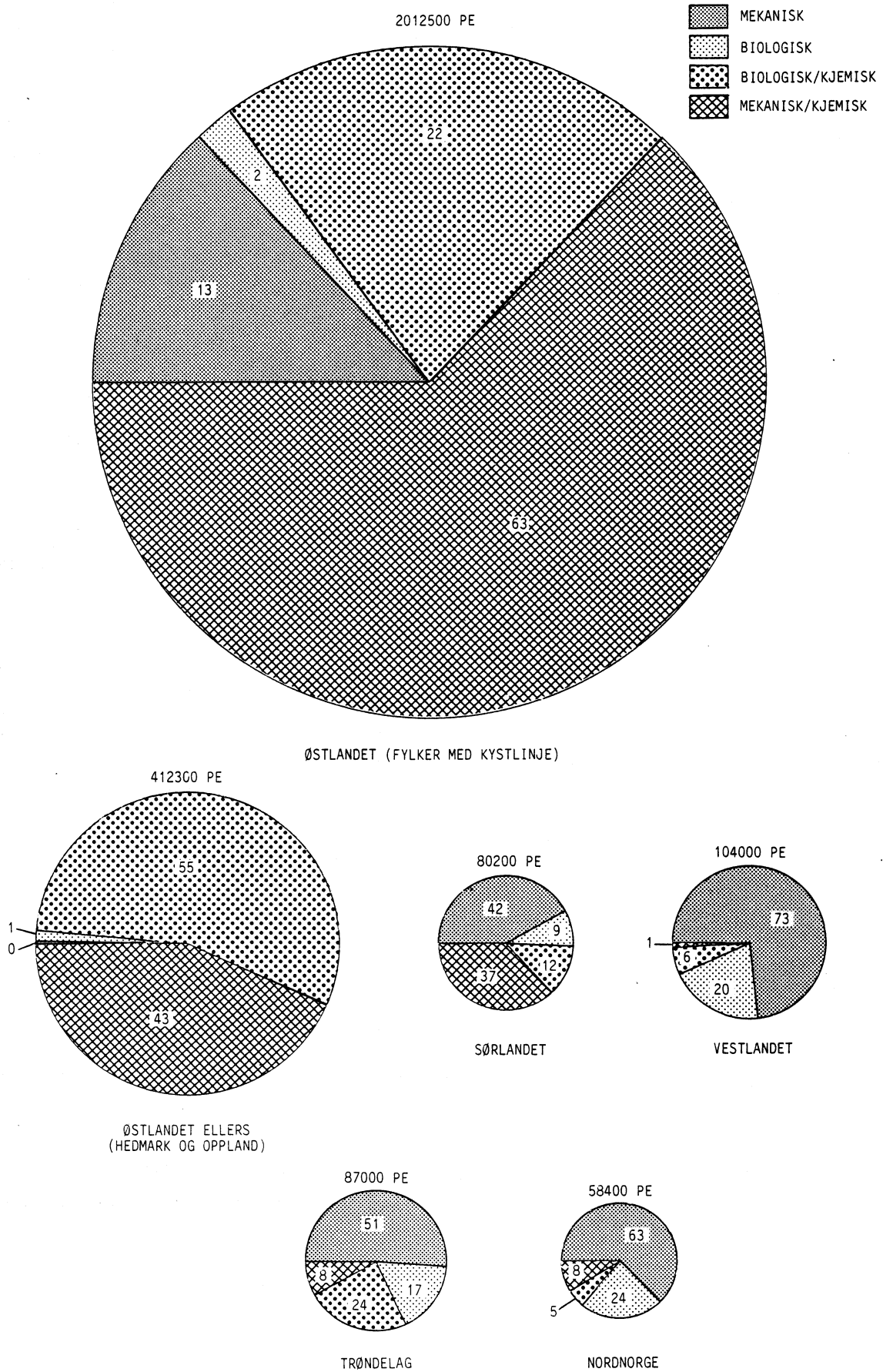
Tabell 4.5. gir en oversikt over anlegg med kjemisk rensetrinn. I fylkene Østfold, Akershus, Oslo, Hedmark og Oppland utgjør disse anleggene over 90 prosent av fylkenes totale rensekapasitet. I Vestfold, Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Nordland og Finnmark utgjør kapasiteten ved disse anleggene mindre enn 10 prosent av total rensekapasitet. Anleggene i Akershus og Oslo utgjør 60 prosent av total kapasitet ved anlegg med kjemisk rensetrinn.

Tabell 4.5. Anlegg med kjemisk rensing (mekanisk/kjemisk eller biologisk/kjemisk). Prosent av total kapasitet og tilknytning. Fylke. 1983

Fylke	Antall anlegg	Prosent av total kapasitet ¹	Prosent av total tilknytning ¹	Andel av total kapasitet ved anlegg med kjemisk rensing. Prosent
I alt	389	80	84	100
Østfold	29	94	93	5
Akershus	57	99	99	44
Oslo	2	100	100	16
Hedmark	47	98	97	8
Oppland	94	99	99	10
Buskerud	45	75	71	7
Vestfold	21	9	11	1
Telemark	24	71	64	5
Aust-Agder	13	55	49	1
Vest-Agder	10	47	49	1
Rogaland	4	5	4	0
Hordaland	5	4	2	0
Sogn og Fjordane	2	2	1	0
Møre og Romsdal	1	37	46	0
Sør-Trøndelag	17	36	36	1
Nord-Trøndelag	11	25	18	0
Nordland	2	6	5	0
Troms	4	22	19	0
Finnmark	1	6	12	0

1) Jordrenseanlegg og forbehandlingsanlegg ikke inkludert

Figur 4.1. Total renskapasitet og prosentfordeling for renseprinsipp. Landsdeler. 1983



Kapasitet og tilknytning pr. 1 000 innbyggere og pr. 1 000 innbyggere i tettbygde strøk er vist i tabell 4.6.

Tre fylker, Akershus, Oppland og Vestfold, har kapasitet til å rense mer enn 1 000 PE pr. 1 000 innbyggere. Her må imidlertid anmerkes at Oslo renser mye av sitt avløpsvann i Akershus. I tabell 4.6. er det ikke gjort noen justeringer med hensyn på tilknytning til interkommunale anlegg. Dette er imidlertid gjort i kommunetabellene i Vedlegg I.

Renseanleggene som omfattes av denne registreringen, er for det meste anlegg som betjener avløp fra tettsteder. I Folke- og bolig tellingen 1980 finnes tall for andelen av befolkningen bosatt i tettbygde strøk. Rensekapasiteten pr. innbygger i tettbygde strøk viser at Hedmark, Buskerud og Telemark, i tillegg til de tre forannevnte fylker, har en kapasitet på over 1 000 PE pr. 1 000 innbyggere i tettbygde strøk.

I Vedlegg II er kapasiteten pr. innbygger etter renseprinsipp i landets kommuner anmerket på kart, og det gis også en omtale av hovedtrekkene i den geografiske fordelingen og forhold som spiller inn ved valg av rensemetoder.

Tabell 4.6. Kapasitet og tilknytning pr. 1 000 innbyggere totalt og pr. 1 000 innbyggere i tettbygde strøk. Fylke. 1983

Fylke	Kapasitet	Tilknytning	Prosent av befolkning i tettbygde strøk pr. 1. nov. 1980	Kapasitet	Tilknytning
	pr. 1 000 innbyggere	pr. 1 000 innbyggere		pr. 1 000 innbyggere i tettbygde strøk	pr. 1 000 innbyggere i tettbygde strøk
	PE				PE
I alt	666	528	70	952	753
Østfold	469	337	78	601	432
Akershus	2 677	2 521	82	3 169	2 985
Oslo	775	808	99	791	825
Hedmark	977	654	47	2 075	1 390
Oppland	1 258	794	47	2 676	1 690
Buskerud	921	579	72	1 279	805
Vestfold	1 106	597	77	1 436	775
Telemark	946	557	72	1 314	774
Aust-Agder	339	230	59	575	390
Vest-Agder	348	193	74	471	261
Rogaland	99	79	76	130	103
Hordaland	130	70	71	183	99
Sogn og Fjordane .	132	75	43	306	174
Møre og Romsdal ..	31	19	57	55	33
Sør-Trøndelag	230	140	71	324	197
Nord-Trøndelag ...	239	159	49	487	324
Nordland	56	41	60	94	68
Troms	180	147	55	326	267
Finnmark	235	117	70	336	166

1) Jordrense- og forbehandlingsanlegg ikke inkludert

5. UTBYGGING AV AVLØPSRENSSEANLEGG. ALDERSFORDELING PÅ EKSISTERENDE KAPASITET

Figur 5.1. viser utviklingen i rensekapasitet for de forskjellige anleggstypene i perioden 1962-1983.

Fram til 1960 var det bygd få avløpsrenseanlegg i Norge. Antallet økte noe fram til ca. 1970, da utviklingen skjøt fart. Fra 1970 til utgangen av 1978 økte antall anlegg fra ca. 119 til 523, og ved utgangen av 1983 var det registrert 639 renseanlegg med en kapasitet på 50 PE eller mer. Av landets 454 kommuner er 261 (57 prosent) registrert med renseanlegg. I tillegg til disse mer høygradige anleggene er det registrert 540 slamavskillere, ristanlegg og jordrenseanlegg, også disse med kapasiteter på 50 PE eller mer.

De første anleggene som ble bygget, var mekaniske. Deretter ble det bygget stadig flere biologiske anlegg. I siste del av perioden har det skjedd en kapasitetsreduksjon ved biologiske anlegg, mens det er bygget ut en rekke kjemiske og biologisk/kjemiske anlegg. Dette skyldes delvis mønsteret i nybyggingen, men også at gamle anlegg har blitt ombygd.

Den kapasiteten som eksisterte i 1962 ble hovedsakelig utgjort av anlegg som ble bygd i Oslo på 1930-tallet, samt en viss utbygging i forbindelse med militære anlegg. Fra 1970 steg kapasiteten fra ca. 700 000 PE til ca. 1,9 mill. PE i 1978 med en gjennomsnittlig årlig økning på ca. 150 000 PE. Fram til utgangen av 1983 økte så kapasiteten til ca. 2,8 mill. PE, med en gjennomsnittlig årlig økning på ca. 160 000 PE i denne siste perioden. Her må det imidlertid anmerkes at en stor del av økningen fra 1982 til 1983 ikke skyldes nybygging, men tildels betydelige kapasitetsjusteringer og at noen eldre anlegg har kommet med i registeret. Som nevnt i kapittel 3, hadde anlegg med driftstart i 1983 en kapasitet på ca. 20 000 PE (25 000 PE hvis forbehandlingsanlegg inkluderes). Dette må kunne sies å være en meget moderat utbygging, ihvertfall sett i forhold til myndighetenes mål om at alle byer og tettsteder skal ha i drift tilfredsstillende ledningsnett og renseanlegg i begynnelsen av 1990-årene (Rapport om tiltak mot forurensning av luft og vann, støy, helse- og miljøskadelige produkter. Statens forurensningstilsyn, 1981).

I Norge er 70 prosent av befolkningen, ca. 2,9 mill. personer, bosatt i tettbygde strøk. Tilknytningen til renseanlegg inkludert forbehandlingsanlegg var i 1983 ca. 2,5 mill. PE. Hvis man regner at industritilknytningen utgjorde ca. 0,5 mill. PE (Stortingsmelding nr. 51 (1984-1985 om tiltak mot vann- og luftforurensninger og om kommunalt avfall), kan man antydningvis si at ca. 2 mill. personer var tilknyttet renseanlegg. Forbehandlingsanlegg er tatt med fordi man må regne med at det i noen tettsteder ikke vil bli aktuelt med mer avansert rensing enn med slamavskillere, bl.a. på grunn av at rensebehovet ikke er så stort. Med en utbyggingstakt på 25 000 PE i året, vil det da ta ca. 35 år før alle personer i tettbygde strøk vil være tilknyttet renseanlegg, forutsatt at all ny kapasitet utnyttes fullt ut og at tilknytningsprosenten til eksisterende anlegg forblir uforandret. Regner man en tilknytning på 70-80 prosent i nybygde anlegg, må imidlertid tidsrammen utvides til ca. 50 år. Det må anmerkes at det i disse beregningene ikke er tatt hensyn til mindre anlegg (med kapasitet mindre enn 50 PE) og at industritilknytningen er meget usikker.

Blant Norges 48 byer og tettsteder med minst 7 000 innbyggere (1980) hadde 17 ikke renseanlegg, som dekkes av denne registreringen, i 1983. Disse byene og tettstedene hadde en befolkning på ca. 400 000 innbyggere.

En rekke renseanlegg fungerer dårlig pga. driftsproblemer og mangelfullt vedlikehold. I tillegg er det også feil og mangler ved ledningsnett, som gjør at store mengder spillvann leker ut av ledningene og ikke når fram til renseanlegg. Vann trenger også inn i avløpsledningene, særlig i perioder med mye nedbør, og blir en ekstra belastning på renseanleggene.

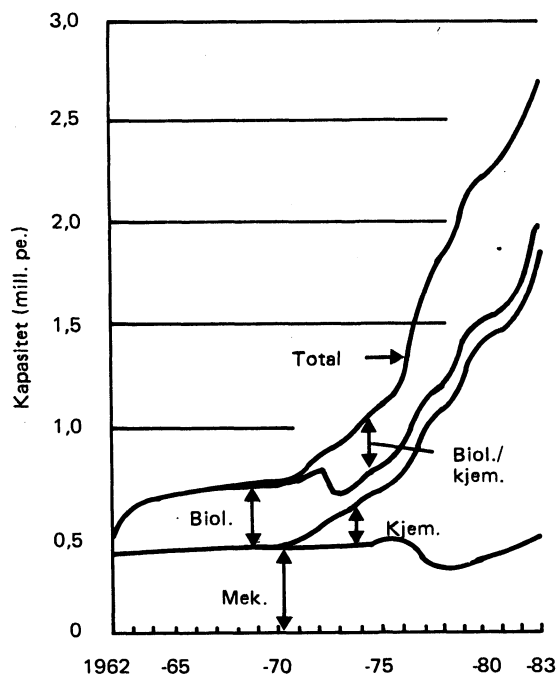
Tabell 5.1. viser gjennomsnittlig alder på ulike anleggstyper i 1982 og 1983. Gjennomsnittsalderen på renseanlegg ved utgangen av 1983 var 6,5 år. Det er særlig de mekaniske anlegg som har hatt en klar økning i gjennomsnittsalder. Ingen mekaniske anlegg ble registrert som nedlagt i 1983 og bare to nyanlegg kom til. At gjennomsnittsalderen har økt med mer enn ett år siden registreringen i 1982, skyldes de før omtalte eldre anlegg som ikke har vært registrert tidligere. 1982-tallet for alderen på mekaniske anlegg er noe for lavt.

Av de biologiske anleggene ble det lagt ned flere relativt gamle anlegg og flere nyanlegg kom til i 1983. Økningen i gjennomsnittsalder har derfor ikke vært stor for denne anleggstypen. De biologiske anleggene har allikevel den høyeste gjennomsnittsalderen med ca. 9 år. Både for mekanisk/kjemiske og biologisk/kjemiske anlegg har det kommet til en del nyanlegg i 1983 og noen relativt gamle anlegg har blitt nedlagt. Økningen i gjennomsnittsalderen har derfor heller ikke for disse anleggstypene vært særlig stor.

Tabell 5.1. Gjennomsnittsalder for avløpsrenseanlegg.
Renseprinsipp. 1982 og 1983

Renseprinsipp	Gjennomsnittsalder (År)	
	1982	1983
I alt	6,1	6,5
Mekanisk	5,2	6,3
Biologisk	8,6	8,9
Mekanisk/kjemisk	5,0	5,2
Biologisk/kjemisk	5,1	5,7

Figur 5.1. Hydraulisk kapasitet ved avløpsrenseanlegg. 1962-1983



Figurene 5.2.-5.5. viser aldersfordelingen på eksisterende kapasitet, fordelingen av antall anlegg etter byggeår og utbygd kapasitet det enkelte år i perioden 1965-1983 for de ulike anleggstyper. Figurene viser bare fordelingen basert på opplysninger om driftsstart, rensemetode og kapasitet pr. 31. desember 1983 og viser ikke den til enhver tid eksisterende kapasitet i perioden. Det finnes ikke datamateriale som gjør det mulig å justere for kapasitetsforandringer, ombygginger eller nedleggelse i perioden. Den eneste justeringen som er gjort, gjelder Bekkelaget renseanlegg i Oslo. Dette anlegget var biologisk i perioden 1963-1972. I 1973 ble anlegget biologisk/kjemisk og i 1977 var det en betydelig kapasitetsøkning ved anlegget.

I figurene er det benyttet samme skala på hhv. kapasitets- og prosentaksen, slik at alle figurene er sammenlignbare med hensyn på hhv. kapasitetsfordeling og prosentfordeling av antall anlegg.

Aldersfordelingen av den eksisterende kapasiteten ved de forskjellige rensemetodene fordelt på fylke er vist i vedlegg IV.

Mekaniske anlegg

Den alt vesentlige delen (93 prosent) av kapasiteten ved mekaniske anlegg utgjøres av anlegg som er satt i drift etter 1975 (figur 5.2). Fra 1982 til 1983 har det ikke vært noen vesentlig utbygging av denne anleggstypen.

Biologiske anlegg

Omtrent halvparten av både antall anlegg og av den eksisterende kapasitet ved biologiske anlegg utgjøres av anlegg som hadde driftsstart i 1975 og tidligere (figur 5.2). De biologiske renseanleggene har, som tidligere nevnt, den høyeste gjennomsnittsalder av de forskjellige anleggstypene med ca. 9 år.

Mekanisk/kjemiske anlegg

Ingen av de mekanisk/kjemiske anleggene som var i drift ved utgangen av 1983 hadde driftsstart tidligere enn 1970. Ett primærfellingsanlegg med en kapasitet på 1 500 PE og driftsstart i 1970 er det eldste anlegget.

Figur 5.3. og 5.4 viser at det fram til 1981 er omtrent den samme aldersfordelingen på kapasiteten for primær- og sekundærfellingsanlegg. Den kraftige økningen for primærfelling i 1982 skyldes at Sentralrenseanlegg Vest i Akershus ble satt i drift dette året. Kapasiteten ved sekundærfellingsanlegg har vært adskillig høyere i perioden enn det som går fram av figur 5.4. Sekundærfellingsanlegget Festningen i Oslo, med driftsstart i 1933 og kapasitet på 350 000 PE, ble i 1983 nedlagt og avløpsvannet overført til Sentralrenseanlegg Vest. Dette anlegget hadde kjemisk rensing fra 1975/1976.

Biologisk/kjemiske anlegg

Figur 5.5. viser aldersfordelingen av den eksisterende kapasitet og antall anlegg for simultan- og etterfellingsanlegg.

Det eldste simultanfellingsanlegget som var i drift ved utgangen av 1983, er fra 1961. Bekkelaget renseanlegg i Oslo er det største simultanfellingsanlegget, med en kapasitet på

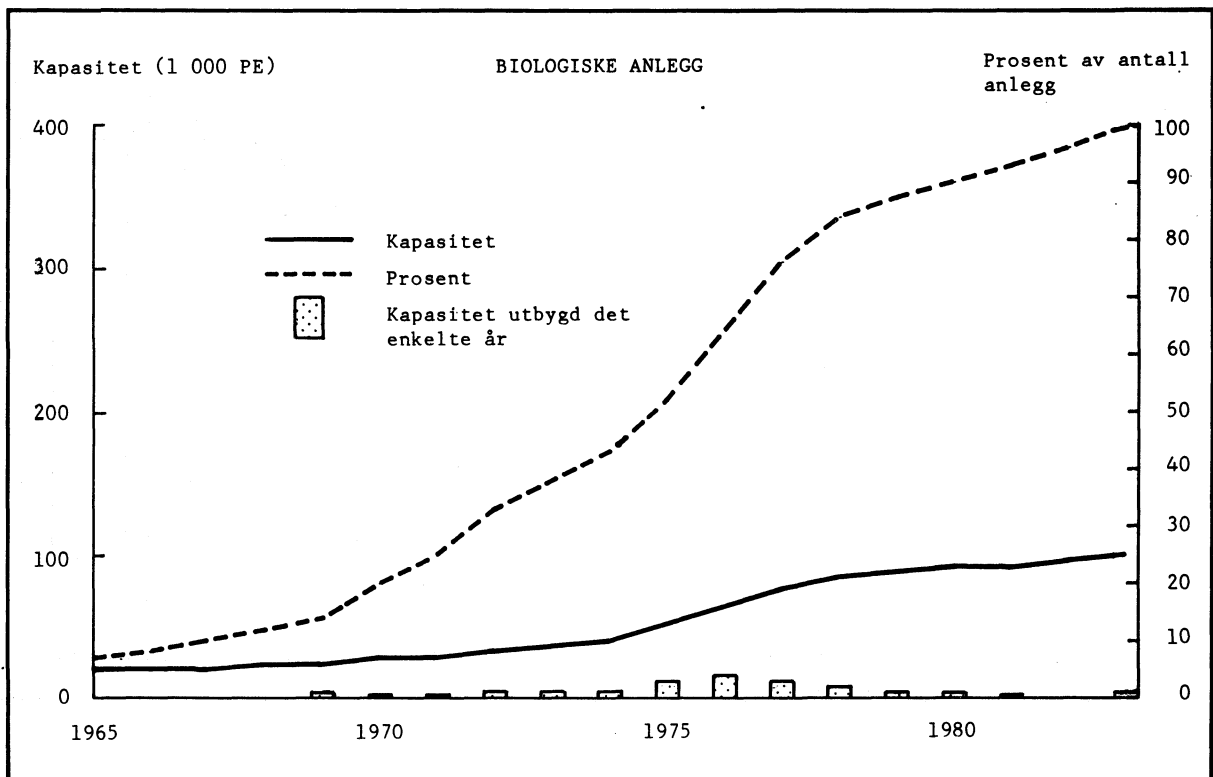
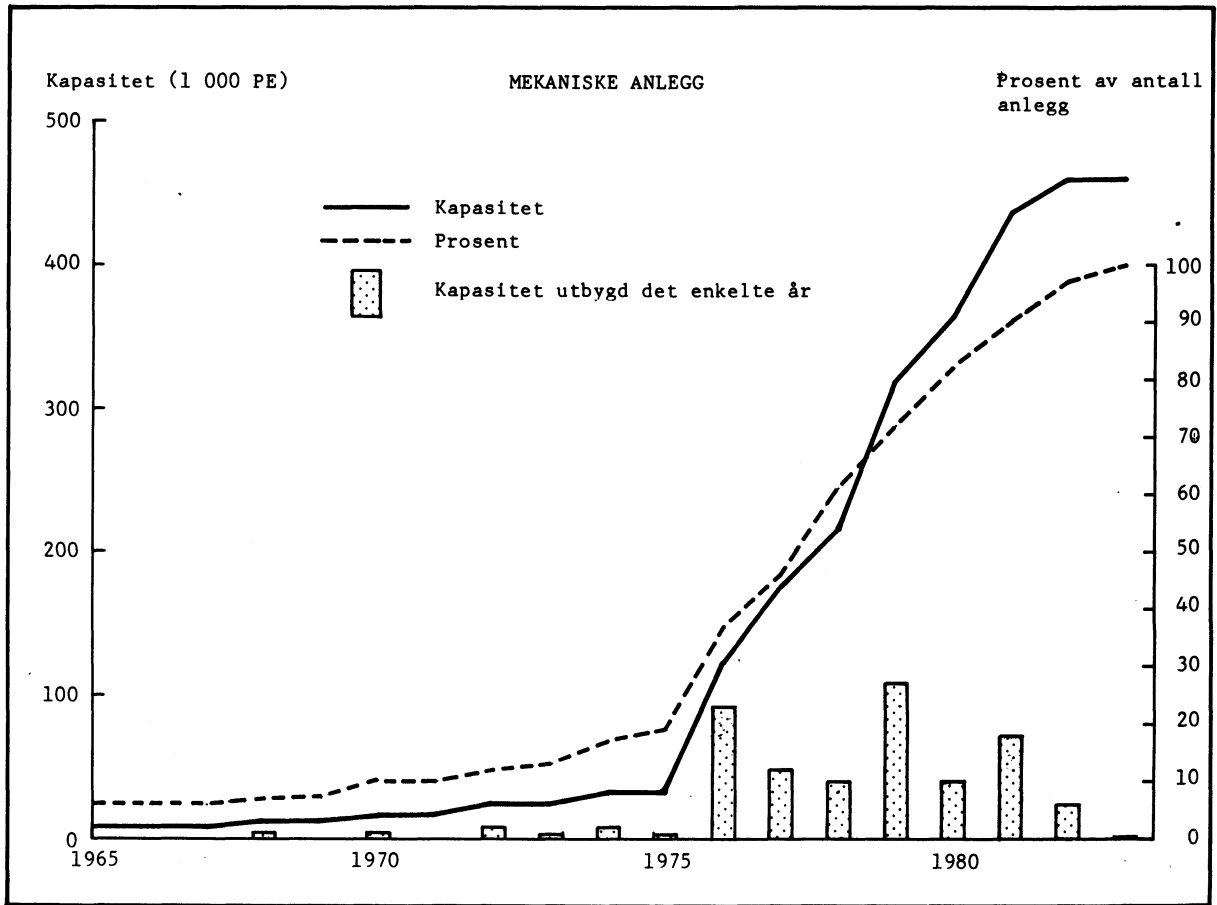
350 000 PE, og utgjorde i 1983 77 prosent av den samlede kapasitet ved denne anleggstypen.

Av dagens etterfellingsanlegg eksisterte ett allerede i 1950 og et annet hadde driftsstart i 1965. Først i 1971 begynte en vesentlig utbygging av denne anleggstypen.

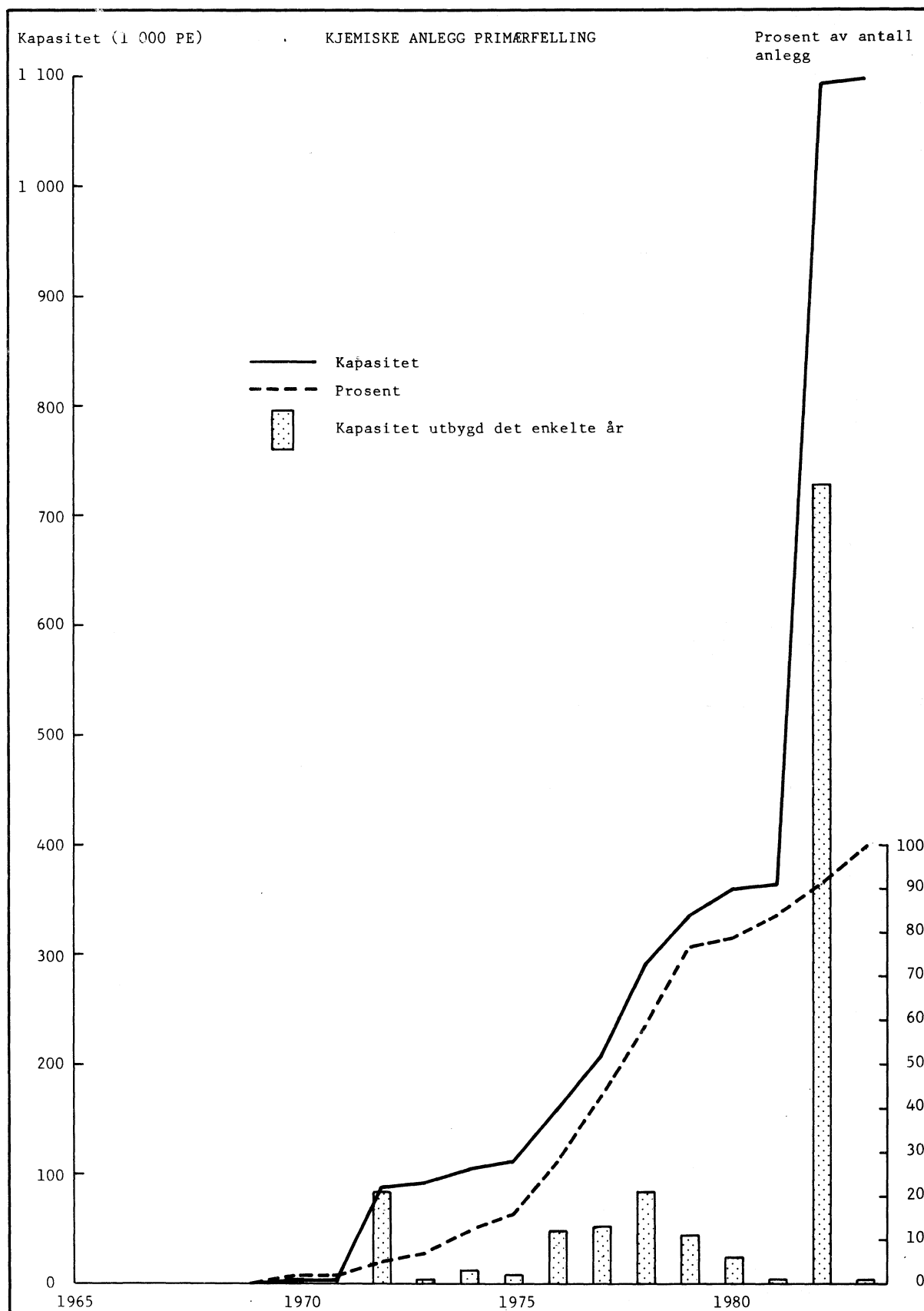
Kapasiteten av dagens biologisk/kjemiske anlegg er fordelt med 64 prosent på simultan-felling og 36 prosent på etterfelling. Etter 1977 er det imidlertid etterfellingsanlegg som står for den største kapasitetsøkningen ved biologisk/kjemiske anlegg.

Det eksisterer bare ett forfellingsanlegg i Norge i dag. Dette anlegget hadde driftsstart i 1955 og har en kapasitet på 2 000 PE.

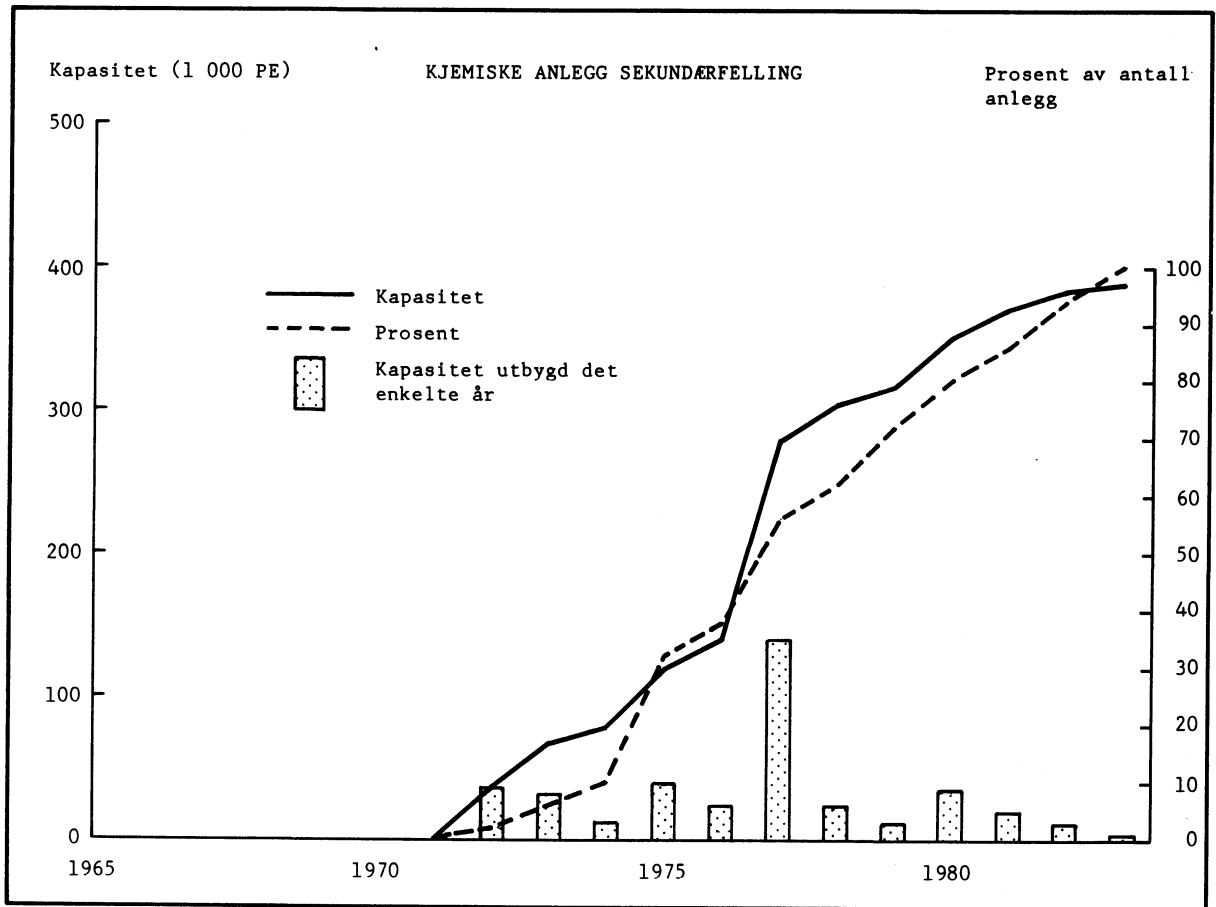
Figur 5.2. Aldersfordeling av eksisterende kapasitet og antall anlegg. Kapasitet utbygd det enkelte år. Mekaniske og biologiske anlegg. 1965-1983



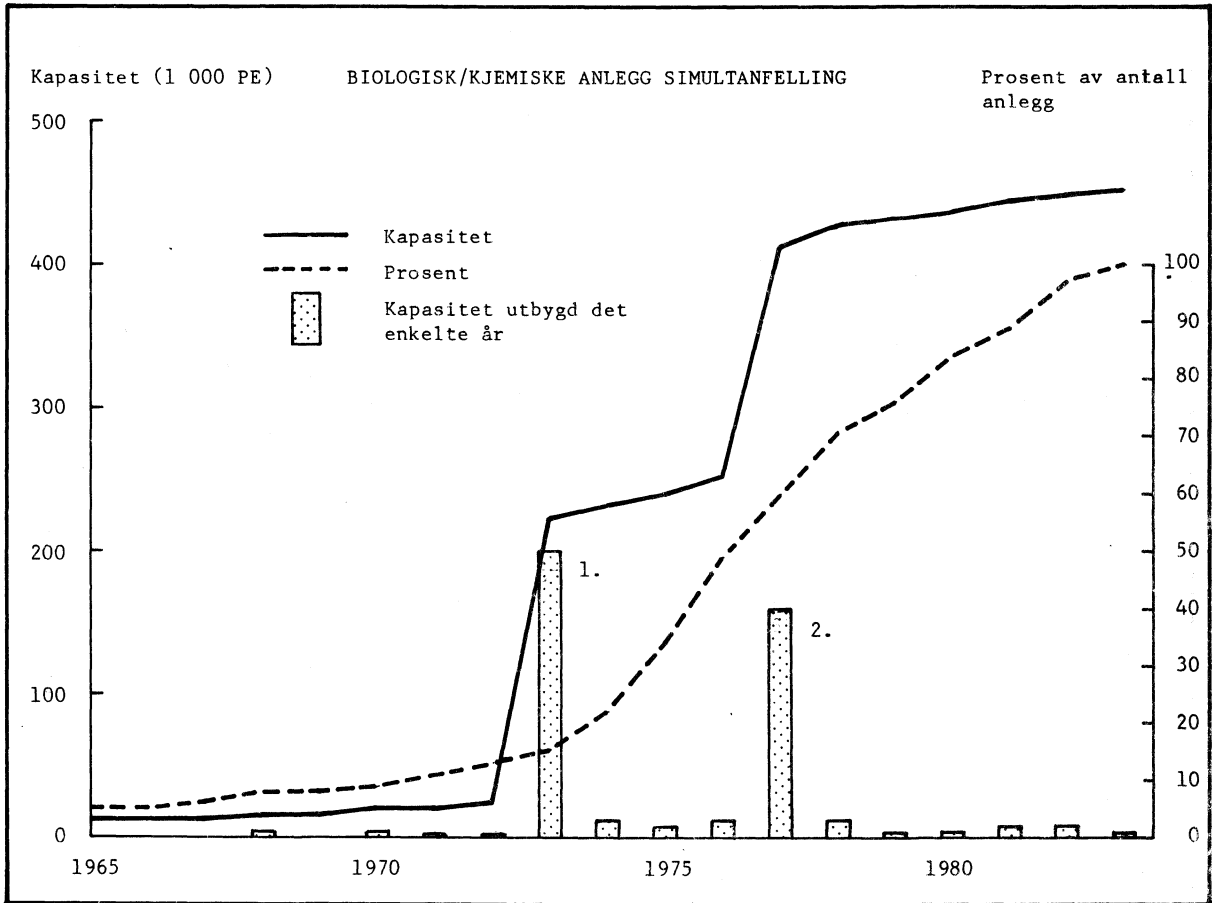
Figur 5.3. Aldersfordeling av eksisterende kapasitet og antall anlegg. Kapasitet utbygd det enkelte år. Primærfellingsanlegg. 1965-1983



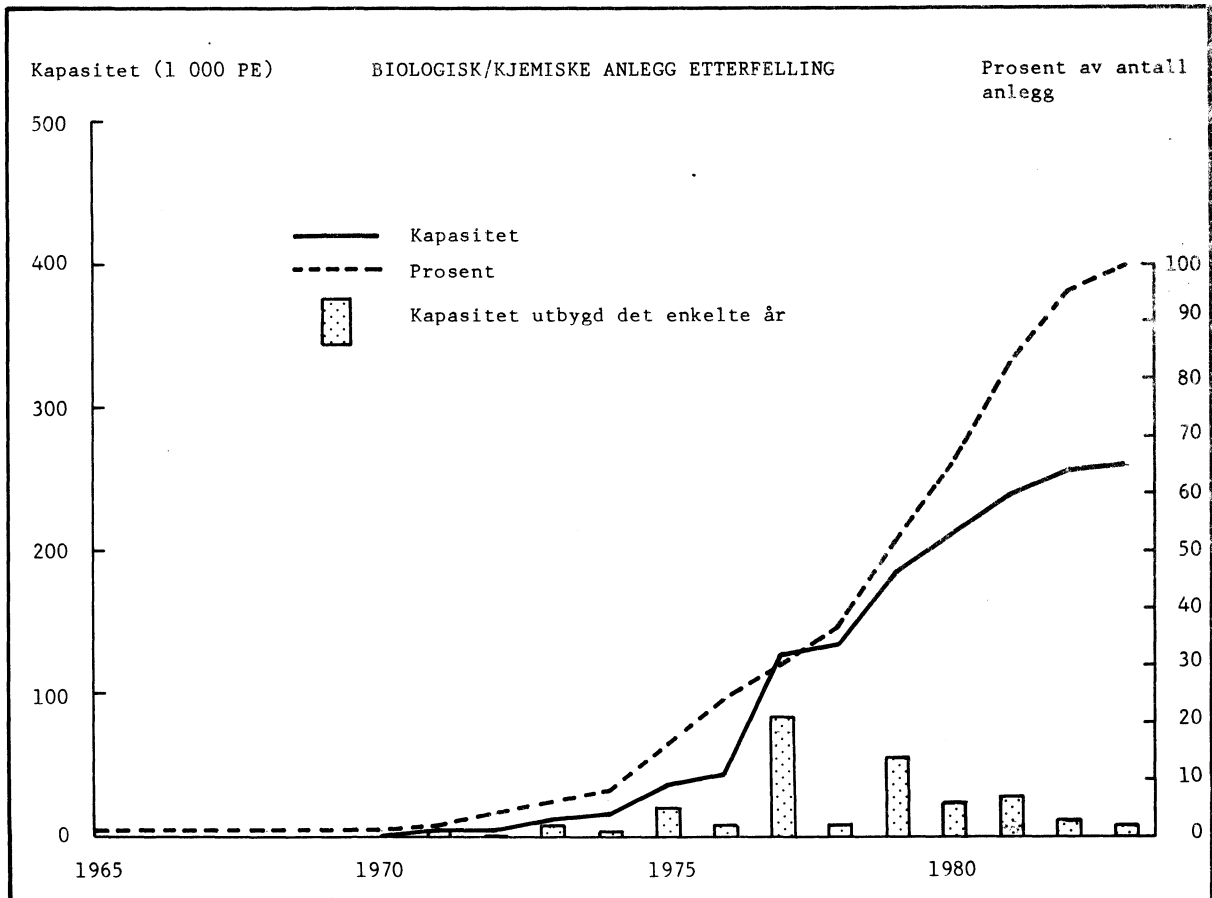
Figur 5.4. Aldersfordeling av eksisterende kapasitet og antall anlegg. Kapasitet utbygd det enkelte år. Sekundærfellingsanlegg. 1965-1983



Figur 5.5. Aldersfordeling av eksisterende kapasitet og antall anlegg. Kapasitet utbygd det enkelte år. Simultan- og etterfellingsanlegg. 1965-1983



1 - Bekkelaget renseanlegg kjemisk.
2 - Kapasitetsutvidelse Bekkelaget.



6. EIERFORHOLD OG INDUSTRIILKNYTNING

Tabell 6.1. viser eierforholdene ved alle de registrerte avløpsrenseanleggene i 1983. Den alt vesentlige delen av anleggene, 74 prosent, er eid av kommunene. Kapasiteten ved de kommunale anlegg utgjør 64 prosent av den totale kapasitet.

Det er registrert 15 interkommunale anlegg (1 prosent), men dette er for det meste store anlegg som utgjør 34 prosent av den totale kapasitet.

Fylke, stat og private står som eier av 292 anlegg (25 prosent). Dette er for det meste mindre anlegg, og kapasiteten utgjør ikke mer enn 2 prosent av den totale kapasitet. Det er de privateide anleggene som utgjør den største andelen av disse tre eierkategoriene. Særlig er det et stort innslag av privateide forbehandlingsanlegg, vesentlig slamavskillere.

Av de mekaniske anleggene er 92 prosent kommunalt eid, av de biologiske 75 prosent, av de mekanisk/kjemiske 90 prosent og av de biologisk/kjemiske 78 prosent.

Tabell 6.1. Eierforhold ved avløpsrenseanlegg. Renseprinsipp. Antall og kapasitet (PE). 1983

Renseprinsipp	Eierforhold				
	Kommune	Interkommunal	Fylke	Stat	Privat
I alt					
Antall	872	15	18	43	231
Kapasitet	2 013 351	1 049 045	5 032	26 100	39 910
Jordrenseanlegg					
Antall	1	-	-	2	6
Kapasitet	60	-	-	125	535
Forbehandlingsanlegg					
Antall	355	-	6	13	157
Kapasitet	356 887	-	1 197	2 090	18 205
Mekaniske anlegg					
Antall	76	3	-	3	1
Kapasitet	339 664	110 000	-	4 900	4 500
Biologiske anlegg					
Antall	125	3	2	15	22
Kapasitet	81 015	195	145	12 490	4 670
Mekanisk/kjemiske anlegg					
Antall	95	5	1	2	3
Kapasitet	616 090	861 300	1 800	1 520	1 270
Biologisk/kjemiske anlegg					
Antall	220	4	9	8	42
Kapasitet	619 635	77 550	1 890	4 975	10 730

Det er registrert 160 renseanlegg med industritilknytning, dvs. at anleggene i tillegg til avløp fra befolkning også mottar prosessvann fra industrien. Forholdet mellom vannmengde fra

industri og befolkning ved disse anleggene er ikke kjent. Tabell 6.2. viser antall anlegg og kapasitet ved anlegg med oppgitt industritilknytning fordelt på renseprinsipp. Det er registrert industritilknytning til 14 prosent av avløpsrenseanleggene. Ser man bort fra forbehandlingsanleggene er andelen med industritilknytning 22 prosent. Mekanisk/kjemiske og biologisk/kjemiske anlegg er de anleggstypene som har flest anlegg med industriavløp tilknyttet. Det er industritilknytning til 42 prosent av de mekanisk/kjemiske anleggene.

Industrien er koplet til anlegg med en samlet kapasitet på ca. 2,4 mill. PE (ca. 2,1 mill. PE hvis man ser bort fra forbehandlingsanleggene).

Tabell 6.2. Anlegg med industritilknytning. Renseprinsipp. 1983

Renseprinsipp	Antall anlegg	Hydraulisk kapasitet PE	Prosent av totalt antall anlegg	Prosent av total kapasitet
I alt	160	2 373 460	14	76
Jordrens	-	-	-	-
Forbehandling	22	252 925	4	67
Mekanisk	25	250 450	30	55
Biologisk	15	15 730	9	16
Mekanisk/kjemisk	45	1 293 450	42	87
Biologisk/kjemisk	53	560 905	19	78

7. ANLEGGSTØRRELSE

Tabell 7.1. viser renseanleggene fordelt på størrelsesgrupper. Anlegg mindre enn 500 PE i kapasitet utgjør 62 prosent av alle anlegg, men bare 4 prosent av den totale rensekapasitet. De 46 anleggene (4 prosent av antall anlegg) med kapasitet over 10 000 PE utgjør 70 prosent av den totale kapasitet. Alle de registrerte jordrenseanleggene har kapasitet mindre enn 500 PE. Av forbehandlingsanleggene (slamavskillere og rister) er den alt overveiende del små anlegg med kapasitet mindre enn 500 PE, men det finnes noen få større ristanlegg med kapasiteter over 10 000 PE.

Av de mekaniske anleggene (sedimenteringsanlegg og siler) finner man de fleste anleggene (53 prosent) i størrelsesgruppen 2 000-9 999 PE. Ingen av de registrerte mekaniske anleggene er mindre enn 100 PE.

De fleste biologiske anleggene (82 prosent) er mellom 100 og 1 999 PE. Det er ingen biologiske anlegg større enn 10 000 PE.

De fleste mekanisk/kjemiske anleggene (74 prosent) er større anlegg, med kapasiteter fra 2 000 PE. De tre anleggene med kapasitet over 50 000 PE utgjør 56 prosent av den totale kapasiteten ved denne anleggstypen.

Av de biologisk/kjemiske anleggene er det flest anlegg mellom 100 og 1 999 PE (82 prosent). Kapasiteten ved disse anleggene utgjør imidlertid bare 19 prosent av den totale kapasitet ved biologisk/kjemiske anlegg. De to biologisk/kjemiske anleggene med kapasitet over 50 000 PE utgjør alene 60 prosent av kapasiteten ved denne anleggstypen.

Tabell 7.1. Størrelsesgrupper etter kapasitet i PE. Antall og kapasitet (PE). Renseprinsipp. 1983

Størrelses- grupper (PE)	Renseprinsipp						
	I alt	Jordrens	For- behandling	Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/ kjemisk	Biologisk/ kjemisk
I alt							
Antall	1 179	9	531	83	167	106	283
Kapasitet ..	3 133 438	720	378 379	459 064	98 515	1 481 980	714 780
< 100							
Antall	203	7	164	-	19	2	11
Kapasitet ..	13 406	420	10 806	-	1 310	160	710
100-499							
Antall	526	2	308	5	89	7	115
Kapasitet ..	114 813	300	60 188	1 635	20 880	2 520	29 290
500-1 999							
Antall	252	-	46	23	48	19	116
Kapasitet ..	232 829	-	37 985	25 829	41 825	21 150	106 040
2 000-9 999							
Antall	152	-	8	44	11	51	38
Kapasitet ..	567 890	-	30 400	173 100	34 500	186 150	143 740
10 000-49 999							
Antall	37	-	3	9	-	24	1
Kapasitet ..	657 200	-	59 000	146 500	-	441 700	10 000
> 50 000							
Antall	9	-	2	2	-	3	2
Kapasitet ..	1 547 300	-	180 000	112 000	-	830 300	425 000

8. RESIPIENTER

Kommunalt avløpsvann kan utgjøre en betydelig belastning på resipientene. Det er særlig plantenæringsstoffer (fosfor og nitrogen) og organisk materiale som er av forurensningsmessig betydning. Fosfor er under normale forhold en vekstbegrensende faktor for alger. Økt tilførsel av fosfor fra avløpsvann kan forårsake økt algevekst. I f.eks. en innsjø kan dette på sikt ha innvirkning på den økologiske balansen, f.eks. ved at artssammensetningen forandres og oksygenforholdene kan bli dårlige pga. at oksygen forbrukes når algerester nedbrytes. Ved bunnen kan det, særlig hvis vannet inneholder mye sulfat, dannes hydrogensulfid. Denne giftige gassen, som har en meget ubehagelig lukt, kan gjøre deler av vannmassene ulevelige for mange organismer. Organisk materiale kan forårsake økt bakterie- og soppvekst og på samme måte som algerester forverre oksygenforholdene. Resipienten kan også få redusert bruks- og rekreasjonsverdi pga. lukt, smak og farge på vannet. Utslipp av urensset kloakk kan også inneholde sykdomsfremkallende mikroorganismer. Foreløpig finnes det ikke en samlet oversikt over driftsdata fra renseanlegg, som gjør det mulig å gi tall for hva som slippes ut av de forskjellige komponenter til de ulike resipienter.

Basert på den oppgitte tilknytningen til avløpsrenseanlegg, fordelte utslippene til forskjellige resipienter seg slik:

Jord:	1 prosent
Elv/bekk:	20 prosent
Innsjø:	9 prosent
Fjord:	68 prosent
Kyst:	2 prosent

Tabell 8.1. viser tilknytningen til de forskjellige anleggstypene fordelt på resipienter. Den største andelen av anleggene (41 prosent) har utslipp til elv/bekk. Antall anlegg med utslipp til fjord utgjorde 29 prosent av antall anlegg, men tilknytningen til disse anleggene er klart størst. Dette skyldes i stor grad utslippene fra de store anleggene rundt Indre Oslofjord.

Tabell 8.1. Tilknytning (PE) til avløpsrenseanlegg med utslipp til ulike resipienter. Renseprinsipp. 1983.

Resipienter	I alt	Renseprinsipp					
		Jordrens	For- behandling	Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/ kjemisk	Biologisk/ kjemisk
I alt							
Antall	1 179	9	531	83	167	106	283
Tilknytning .	2 488 437	620	306 568	282 573	63 256	1 243 847	591 573
Jord							
Antall	159	8	133	-	8	-	10
Tilknytning .	18 726	560	13 036	-	2 540	-	2 590
Elv/bekk							
Antall	482	-	84	19	111	69	199
Tilknytning .	504 673	-	14 256	44 563	38 881	283 267	123 706
Innsjø							
Antall	150	-	31	2	36	17	64
Tilknytning .	213 577	-	4 760	1 300	16 780	102 240	88 497
Fjord							
Antall	337	1	236	59	11	20	10
Tilknytning .	1 702 616	60	243 921	218 710	4 805	850 340	376 780
Kyst							
Antall	51	-	47	3	1	-	-
Tilknytning .	48 845	-	30 595	18 000	250	-	-

Tabell 8.2. viser utslippene til forskjellige resipienter og andel av utslippene som er kjemisk renset, fordelt på fylke. For de forskjellige resipientene fordelte andelen som ble kjemisk renset (biologisk/kjemisk eller mekanisk/kjemisk) seg slik:

Jord:	14 prosent
Elv/bekk:	81 prosent
Innsjø:	89 prosent
Fjord:	73 prosent
Kyst:	0 prosent

Utslippene til Indre Oslofjord er vesentlig kjemisk renset. Rensing uten kjemisk trinn er derimot mest utbredt for anlegg med utslipp til andre fjorder og kystfarvann. Ser man bort fra

utslippene til Indre Oslofjord, blir andelen av øvrige fjordutslipp som renses kjemisk bare 13 prosent. Mange anlegg langs kysten ligger ved gode sjøvannsresipienter hvor enklere rensetiltak kan være tilstrekkelige.

Tabell 8.2. Tilknytning til renseanlegg med utslipp til forskjellige resipienter. Andel med kjemisk rensing. Fylke. 1983

Fylke	Resipienter									
	Jord		Elv/Bekk		Innsjø		Fjord		Kyst	
	Prosent med kjemisk rensing		Prosent med kjemisk rensing		Prosent med kjemisk rensing		Prosent med kjemisk rensing		Prosent med kjemisk rensing	
	Til- knytning	rensing	Til- knytning	rensing	Til- knytning	rensing	Til- knytning	rensing	Til- knytning	rensing
PE		PE		PE		PE		PE		
I alt	18 726	14	504 673	81	213 577	89	1 702 616	73	48 845	-
Østfold	-	-	42 310	92	1 805	96	35 100	95	-	-
Akershus ...	1 365	5	122 330	98	4 150	53	802 930	100	-	-
Oslo	1 140	-	110	73	-	-	365 000	100	-	-
Hedmark	70	-	51 669	94	70 757	100	-	-	-	-
Oppland	3 285	19	64 445	99	79 965	99	-	-	-	-
Buskerud ...	8 585	22	93 551	86	6 080	59	31 209	11	-	-
Vestfold ...	-	-	9 415	98	50	100	104 215	3	-	-
Telemark ...	500	-	35 030	50	32 515	78	22 300	64	-	-
Aust-Agder .	100	-	5 645	88	5 790	97	4 140	1	6 350	-
Vest-Agder .	30	-	2 270	63	1 605	54	25 020	44	3 000	-
Rogaland ...	850	4	3 580	11	865	17	15 345	2	33 700	-
Hordaland ..	-	-	5 135	8	2 515	8	122 988	-	300	-
Sogn og Fjordane ...	670	-	1 705	5	4 760	-	4 850	-	880	-
Møre og Romsdal	414	-	2 910	71	110	-	6 148	-	650	-
Sør- Trøndelag ..	620	-	27 711	36	1 200	75	124 515	1	425	-
Nord- Trøndelag ..	420	-	10 306	34	1 245	14	19 132	-	3 540	-
Nordland ...	42	-	3 906	12	165	-	6 000	-	-	-
Troms	-	-	15 895	70	-	-	5 824	-	-	-
Finnmark ...	635	-	6 750	41	-	-	7 900	-	-	-

9. FELLINGSKJEMIKALIER

Valg av fellingskjemikalier er avhengig av en rekke faktorer, men i hovedsak kan man si at rensemetoden, økonomiske vurderinger (pris på kjemikalier, kostnad pr. m³ rensset vann, kostnader til slambehandling) og resipientvurderinger er av stor betydning for valget.

Tabell 9.1. og 9.2. viser valg av fellingskjemikalier ved biologisk/kjemiske og mekanisk/kjemiske anlegg fordelt på hhv. renseprinsipp og fylke. Tilknytningen til anleggene gir en antydning av vannmengdene som renses ved hjelp av de forskjellige kjemikalier. Noen anlegg har

oppgitt bruk av flere fellingskjemikalier. Dette er det korrigert for når det gjelder større anlegg, men noen mindre anlegg er regnet to ganger. Det foregår imidlertid en stadig utprøving av kjemikalier på flere anlegg, og denne feilen er derfor neglisjerbar. De fleste anleggene benytter aluminiumsulfat som fellingsmiddel. Bare ett mekanisk/kjemisk anlegg benytter jernsulfat. Sekundærfellingsanlegget Festningen og simultanfellingsanlegget Skarpsno i Oslo er regnet med i 1982-tallene. Disse anleggene benyttet hhv. aluminiumsulfat og jernklorid som fellingskjemikalier. I 1983 ble disse anleggene nedlagt og avløpsvannet overført til primærfellingsanlegget Sentralrenseanlegg Vest som feller med jernklorid. Dette har gitt seg utslag i at tilknytningen til anlegg som feller med aluminiumsulfat har gått kraftig ned, mens det tilsvarende har blitt en vesentlig økning i tilknytningen til primærfellingsanlegg som feller med jernklorid.

Tabell 9.1. Fellingskjemikalier fordelt på renseprinsipp. Antall anlegg og tilknytning (1000 PE). 1982 og 1983.

Renseprinsipp	Fellingskjemikalier									
	1982					1983				
	Alum- inium- sulfat	Jern- klorid	Jern- sulfat	Kalk	Andre	Alum- inium- sulfat	Jern- klorid	Jern- sulfat	Kalk	Andre
Kjemiske anlegg										
i alt										
Antall	298	37	28	11	12	319	34	29	14	5
Tilknytning ..	940	470	373	39	26	638	778	375	31	14
Mekanisk/kjemisk										
Primærfelling										
Antall	46	3	-	4	4	46	3	-	6	2
Tilknytning ..	203	354	-	34	25	215	749	-	28	13
Sekundærfelling										
Antall	43	4	-	-	-	47	4	1	1	-
Tilknytning ..	551	18	-	-	-	231	7	1	1	-
Biologisk/kjemisk										
Simultanfelling¹										
Antall	97	10	26	-	6	106	9	26	1	2
Tilknytning ..	48	79	371	-	1	53	4	373	0	0
Etterfelling										
Antall	112	19	2	7	2	120	19	2	6	1
Tilknytning ..	138	17	2	6	0	140	17	1	2	0
Forfelling										
Antall	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Tilknytning ..	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-

1) Bekkelaget renseanlegg i Oslo er ført under jernsulfat. I 1983 ble det vesentlig benyttet beisesyrerester. I de senere år har anlegget gått mer over til å benytte jernklorid og Ferriklor, som er et fellingsmiddel basert på treverdig jern.

Tabell 9.2. Fellingskjemikalier. Antall anlegg og tilknytning (1 000 PE). Fylke. 1983

Fylke	Fellingskjemikalier									
	Aluminiumsulfat		Jernklorid		Jernsulfat		Kalk		Andre	
	An-tall	Til-knytning	An-tall	Til-knytning	An-tall	Til-knytning	An-tall	Til-knytning	An-tall	Til-knytning
I alt	321	640	34	778	29	375	14	31	5	14
Østfold	27	73	2	1	-	-	1	0	-	-
Akershus	44	176	3	747	10	2	-	-	-	-
Oslo ¹	1	0	-	-	1	365	-	-	-	-
Hedmark ²	39	111	4	7	4	1	-	-	-	-
Oppland ²	72	126	18	17	5	1	1	0	-	-
Buskerud	38	58	1	3	3	3	2	13	1	13
Vestfold	21	13	-	-	1	0	-	-	-	-
Telemark	23	54	-	-	-	-	1	4	2	1
Aust-Agder ..	10	9	2	2	-	-	1	0	1	0
Vest-Agder ..	7	2	2	1	-	-	1	11	-	-
Rogaland	1	0	-	-	2	0	1	0	-	-
Hordaland ...	5	1	-	-	-	-	4	0	-	-
Sogn og Fjordane	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Møre og Romsdal	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Sør- Trøndelag ...	16	10	-	-	1	1	1	1	-	-
Nord- Trøndelag ...	9	3	2	0	-	-	-	-	-	-
Nordland	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Troms	3	3	-	-	1	1	-	-	1	1
Finnmark	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Se fotnote tabell 9.1. 2) Inkludert to biodammer som feller med aluminiumsulfat

10. SLAMBEHANDLING

Fylkestabeller for slambehandling er vist i Vedlegg V.

Forbehandlingsanlegg (slamavskillere og ristanlegg) er ikke inkludert i tabellene om slambehandling og omtales kort her. Av i alt 531 forbehandlingsanlegg tok 431 anlegg hånd om sitt eget slam uten å sende det videre til annet anlegg for viderebehandling. Slamavvanning ble utført ved 125 forbehandlingsanlegg i størrelsesgrupper opp til 2 000 PE. Disse anleggene hadde en samlet kapasitet på 19 481 PE og 122 hadde oppgitt lagune som avvanningsmetode. 306 anlegg hadde ingen slamavvanning. Ingen av anleggene hadde noen slamstabilisering/-hygienisering før avvanning, mens 7 anlegg har oppgitt mellomlagring og 2 anlegg kompostering som stabiliseringsmetode etter avvanning. Av forbehandlingsanleggene oppgir 250 anlegg deponering som disponeringsmåte for slammet, 63 jordbruk, 13 grøntareal, 86 annen disponering og 56 anlegg har ikke oppgitt disponeringsmåte.

Avvanning

Tabell 10.1. viser antall anlegg med slamavvanning fordelt på renseprinsipp. Av de totalt 404 anleggene som behandler sitt eget slam, dvs. ikke sender slammet videre til annet anlegg for behandling, hadde 162 (40 prosent) ingen form for avvanning. Lagune er den mest utbredte avvanningsmetode, mens sentrifuge dominerer av de mekaniske metodene. Sentrifuge og silbåndpresse anvendes stort sett ved anlegg med kjemisk rensetrinn. I alt har 38 prosent av alle avløpsrenseanlegg slamavvanning. Disse anleggene utgjør 87 prosent av tilknytningen og 84 prosent av kapasiteten ved kommunale renseanlegg.

Tabell 10.1. Antall anlegg fordelt på avvanningsmetode¹. Renseprinsipp. 1983

Renseprinsipp	Rense- anlegg i alt	Ingen av- vanning	Avvanningsmetode					Lagune	Annet
			Sentri- fuge	Sil- bånd- presse	Kammer- filter- presse	Tørke- senq			
I alt	404	162	81	43	5	4	94	23	
Mekanisk	70	45	5	-	-	2	12	7	
Biologisk	117	64	-	1	1	2	49	3	
Mekanisk/kjemisk ...	84	3	52	22	1	-	2	4	
Biologisk/kjemisk ..	133	50	24	20	3	-	31	9	

1) Inkluderer bare anlegg som har oppgitt at de ikke har slambehandling ved annet anlegg. Et anlegg kan ha oppgitt flere metoder.

Anlegg med slamavvanning fordelt på renseprinsipp og anleggsstørrelse er vist i tabell 10.2. Andelen av anlegg med slamavvanning er større ved anleggene med høy rensekapasitet enn ved de mindre anleggene. Andelen med slamavvanning (blant de renseanlegg som ikke sender slammet videre for behandling) fordeler seg slik:

Alle størrelsesgrupper:	59 prosent
< 100 PE:	43 prosent
100 - 499 PE:	32 prosent
500 - 1 999 PE:	64 prosent
2 000 - 9 999 PE:	74 prosent
10 000 - 49 999 PE:	88 prosent
> 50 000 PE:	100 prosent

Tabell 10.2. Anlegg med slamavvanning¹ fordelt på renseprinsipp. Størrelsesgrupper. 1983

Størrelses- grupper (PE)	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/ kjemisk	Biologisk/ kjemisk
I alt					
Antall	242	25	53	81	83
Tilknytning PE ...	1 897 077	127 878	27 151	1 214 802	524 246
< 100					
Antall	6	-	4	-	2
Tilknytning PE ...	332	-	272	-	60
100-499					
Antall	37	1	21	1	14
Tilknytning PE ...	7 487	220	4 329	200	2 738
500-1 999					
Antall	75	8	22	10	35
Tilknytning PE ...	44 496	7 008	10 350	7 300	19 838
2 000-9 999					
Antall	89	10	6	44	29
Tilknytning PE ...	208 212	19 950	12 200	94 952	81 110
10 000-49 999					
Antall	28	4	-	23	1
Tilknytning PE ...	299 550	29 700	-	264 350	5 500
> 50 000					
Antall	7	2	-	3	2
Tilknytning PE....	1 334 000	71 000	-	848 000	415 000

1) Se note tabell 10.1.

Slamstabilisering/-hygienisering før avvanning

Tabell 10.3. viser stabiliseringsmetoder før avvanning fordelt på renseprinsipp. Den mest vanlige stabiliseringsmetoden er aerob stabilisering (182 anlegg). I alt 174 anlegg har ingen stabilisering før avvanning.

Anleggene som har stabilisering før avvanning (212 anlegg) utgjør bare 33 prosent av totalt antall anlegg, men tilknytningen til disse anleggene (1 576 698 PE) utgjør 72 prosent av total tilknytning til renseanlegg.

Tabell 10.3. Anlegg med stabilisering/hygienisering før avvanning¹ fordelt på renseprinsipp. Stabiliseringsmetoder. 1983

Stabiliserings- metoder	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/ kjemisk	Biologisk/ kjemisk
I alt					
Antall	404	70	117	84	133
Tilknytning PE ...	2 052 266	251 198	49 736	1 215 502	535 830
Ingen					
Antall	174	61	57	27	29
Tilknytning PE ...	436 713	205 398	16 842	189 750	24 723
Aerob					
Antall	182	3	51	32	96
Tilknytning PE ...	203 066	7 200	23 599	89 102	83 165
Anaerob					
Antall	15	2	4	6	3
Tilknytning PE ...	465 330	2 700	10 900	85 800	365 930
Kalking					
Antall	23	2	2	15	4
Tilknytning PE ...	929 680	26 400	370	838 650	64 260
Annet					
Antall	4	1	-	3	-
Tilknytning PE ...	23 600	1 500	-	22 100	-
Uoppgitt					
Antall	18	1	5	7	5
Tilknytning PE ...	38 855	8 000	3 025	25 900	1 930

1) Se note tabell 10.1.

Slamstabilisering/-hygienisering etter avvanning

Tabell 10.4. viser stabiliseringsmetoder etter avvanning fordelt på renseprinsipp. Av de 242 anleggene som har oppgitt avvanning av slam har 148 anlegg ingen stabilisering etter avvanning. De vanligste stabiliseringsmetodene er mellomlagring (67 anlegg) og kompostering (22 anlegg). Anleggene som har stabilisering etter avvanning (85 anlegg) utgjør bare 13 prosent av tot-

alt antall renseanlegg, men tilknytningen til disse anleggene (1 474 565 PE) utgjør 68 prosent av total tilknytning til renseanlegg.

Tabell 10.4. Anlegg med stabilisering/hygienisering etter avvanning¹ fordelt på renseprinsipp. Stabiliseringsmetoder. 1983

Stabiliserings- metoder	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/ kjemisk	Biologisk/ kjemisk
I alt					
Antall	242	25	53	81	83
Tilknytning PE ...	1 894 077	127 878	27 151	1 214 802	524 246
Ingen					
Antall	148	19	39	50	40
Tilknytning PE ...	395 912	118 180	20 824	228 302	28 606
Kompostering					
Antall	22	1	7	6	8
Tilknytning PE ...	1 226 412	26 000	2 262	769 700	428 450
Kalking					
Antall	4	-	-	2	2
Tilknytning PE ...	115 400	-	-	65 050	50 350
Mellomlagring					
Antall	67	5	6	20	36
Tilknytning PE ...	672 153	9 098	3 715	182 500	476 840
Annet					
Antall	3	-	-	2	1
Tilknytning PE ...	22 500	-	-	22 300	200
Uoppgitt					
Antall	9	1	1	3	4
Tilknytning PE ...	23 600	600	350	14 150	8 500

1) Se note tabell 10.1.

Slamdisponering

Tabell 10.5. viser antall anlegg og tilknytningen til disse anleggene etter disponeringsmåte for slammet fordelt på renseprinsipp. De fleste anleggene oppgir deponering (279 anlegg) og jordbruk (131 anlegg) som disponeringsmåte.

Tabell 10.5. Slamdisponering¹. Renseprinsipp. 1983.

Slamdisponerings- måter	Renseprinsipp				
	I alt	Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/ kjemisk	Biologisk/ kjemisk
I alt					
Antall	404	70	117	84	133
Tilknytning PE ...	2 052 266	251 198	49 736	1 215 502	535 830
Deponering					
Antall	279	55	86	59	79
Tilknytning PE ...	1 022 919	221 948	35 357	351 402	414 212
Grøntareal					
Antall	27	4	11	7	5
Tilknytning PE ...	99 768	6 800	6 890	35 100	50 978
Jordbruk					
Antall	131	8	22	46	55
Tilknytning PE ...	1 652 593	86 570	10 343	1 058 680	497 000
Annen disponering					
Antall	24	4	12	2	6
Tilknytning PE ...	27 756	10 480	2 386	12 000	2 890
Uoppgitt					
Antall	12	3	6	-	3
Tilknytning PE ...	5 250	2 600	1 750	-	900

1) Se note tabell 10.1.

Mottak av slam fra andre renseanlegg. Mottak av septisk slam

I alt 68 anlegg oppgir at de mottar slam fra andre renseanlegg. De fleste av disse (63 anlegg) har kjemisk rensetrinn. Ingen biologiske anlegg mottar slam fra andre anlegg.

I alt oppgir 79 anlegg mottak av septisk slam. De langt fleste anleggene (89 prosent) som mottar slikt slam har kjemisk rensetrinn (Tabell 10.6.).

Tabell 10.6. Anlegg som mottar slam fra andre renseanlegg og anlegg som mottar septisk slam. Antall og kapasitet. Renseprinsipp. 1983

Renseprinsipp	Renseanlegg med mottak av slam fra andre anlegg		Renseanlegg med mottak av septisk slam	
	Antall	Kapasitet	Antall	Kapasitet
		PE		PE
I alt	68	1 782 740	79	1 247 940
Mekanisk	5	133 000	6	138 500
Biologisk	-	-	3	7 100
Mekanisk/kjemisk	41	1 145 500	47	592 900
Biologisk/kjemisk	22	504 240	23	509 440

1) Se note tabell 10.1.

11. VEDLIKEHOLD PÅ AVLØPSRENSEANLEGG

Aquateam A/S utførte i 1984 på oppdrag fra Statens forurensningstilsyn en undersøkelse om vedlikeholdsstatusen på avløpsrenseanlegg (Status for vedlikehold på avløpsrenseanlegg. SFT-rapport nr. 71, 1985). Undersøkelsen er basert på et representativt utvalg av renseanlegg trukket fra Byråets register over avløpsrenseanlegg og omfattet 100 anlegg. Mekaniske anlegg var ikke inkludert.

Manglende opplegg for systematisk vedlikehold av renseanlegg er en medvirkende årsak til dårlig driftsstabilitet (periodevis dårlige renseresultater) og høye driftskostnader ved anleggene. Undersøkelsen ga grunnlag for følgende konklusjoner:

- Bare halvparten av norske renseanlegg driver med systematisk vedlikehold
- Det er flest store renseanlegg (> 10 000 PE), anlegg med mye teknisk utstyr (biologisk/kjemiske anlegg) og nyere anlegg som benytter systematisk vedlikehold
- Ca. 2/3 av alle anlegg bruker 5 timer eller mindre pr. uke på vedlikehold
- Beredskapen mot havarier, driftsstans etc. er svært dårlig på norske renseanlegg, i det nesten halvparten (46 prosent) ikke har noen reservedeler på lager og nesten 3/4 av anleggene ikke har noen systemer for varsling av kritiske situasjoner utenom vanlig arbeidstid

Tabell 11.1. viser sammenhengen mellom anleggstype og vedlikeholdsopplegg og tabell 11.2. viser sammenhengen mellom oppstartingsår og vedlikeholdsopplegg.

Tabell 11.1. Sammenheng mellom anleggstype og vedlikeholdsopplegg

Anleggstype	Antall anlegg i alt	Antall anlegg uten systematisk vedlikehold	Prosent
I alt	83	42	50
Biologisk	19	12	63
Mekanisk/kjemisk	20	13	65
Biologisk/kjemisk	44	17	39

Kilde: SFT

Tabell 11.2. Sammenheng mellom oppstartingsår og vedlikeholdsopplegg

Oppstartingsår	Antall anlegg i alt	Antall anlegg uten systematisk vedlikehold	Prosent
I alt	83	42	50
1965-1974	19	11	58
1975-1978	35	20	57
1979-1982	29	11	38

Kilde: SFT

VEOLEGG I. AVLØPSRENSSEANLEGG I KOMMUNER

Tabell I.1. Hydraulisk kapasitet og tilknytning (PE). Kommune. 1983

Fylke/ kommune	Mekaniske anlegg			Biologiske anlegg			Mekanisk/kiem. anlegg			Biologisk/kiem. anlegg		
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning
Hele landet.....	83	459064	282573	167	98515	63256	106	1481980	1243847	283	714780	591573
01 Østfold.....	3	5450	4200	6	1165	1065	8	86350	60100	21	17185	13850
0101 Halden.....	-	-	-	-	-	-	1	24000	17000	3	2400	2830
0102 Sarpsborg.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0103 Fredrikstad....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0104 Moss.....	-	-	-	-	-	-	1	16000	12000	-	-	-
0111 Hvaler.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0113 Borge.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1340	880
0114 Varteig.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	300	150
0115 Skjeberg.....	-	-	-	1	200	100	1	2100	1100	-	-	-
0118 Aremark.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1300	600
0119 Marker.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1500	1200
0121 Rømekog.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	300	200
0122 Trøgstad.....	-	-	-	1	250	250	1	2250	1800	-	-	-
0123 Spydeberg.....	-	-	-	1	75	75	-	-	-	-	-	-
0124 Askim.....	-	-	-	-	-	-	1	28000	20500	1	200	200
0125 Eidsberg.....	-	-	-	-	-	-	1	9500	3500	-	-	-
0127 Skiptvet.....	-	-	-	-	-	-	1	1500	1200	-	-	-
0128 Rakkestad.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6050	5425
0130 Tune.....	1	2350	2500	-	-	-	-	-	-	2	675	165
0131 Rolvsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0133 Kråkerøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0134 Onsøy.....	1	2000	1200	3	640	640	-	-	-	-	-	-
0135 Råde.....	1	1100	500	-	-	-	1	3000	3000	-	-	-
0136 Rygge.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0137 Våler.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1670	1250
0138 Hobøl.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1450	950
02 Akershus.....	1	2000	725	12	9675	4900	32	951590	908475	25	24910	16615
0211 Vestby.....	-	-	-	1	200	80	1	18000	13500	-	-	-
0213 Ski.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3800	2270
0214 Ås.....	-	-	-	-	-	-	1	35000	28000	-	-	-
0215 Frogn.....	-	-	-	-	-	-	2	19620	4700	-	-	-
0216 Nesodden.....	-	-	-	-	-	-	2	6500	4800	2	4600	2000
0217 Oppegård.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0219 Bærum.....	-	-	-	2	1400	670	-	-	-	1	6000	4700
0220 Asker.....	-	-	-	-	-	-	1	700000	745000	1	300	75
0221 Aurskog-Høland.	-	-	-	-	-	-	2	5000	3100	-	-	-
0226 Sørum.....	-	-	-	-	-	-	2	7500	3935	3	1850	1310
0227 Fet.....	1	2000	725	-	-	-	1	6000	2400	2	150	60
0228 Rælingen.....	-	-	-	1	100	50	-	-	-	-	-	-
0229 Enebakk.....	-	-	-	1	150	20	2	3000	1900	2	2950	1900
0230 Lørenskog.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0231 Skedsmo.....	-	-	-	-	-	-	1	80300	65000	-	-	-
0233 Nittedal.....	-	-	-	-	-	-	2	15000	9500	3	1610	1650
0234 Gjerdrum.....	-	-	-	-	-	-	1	2500	1450	-	-	-
0235 Ullensaker.....	-	-	-	3	7200	3500	2	15000	8000	4	3000	2500

Tabell I.1. forts.

Fylke/ kommune	Mekaniske anlegg			Biologiske anlegg			Mekanisk/kjem. anlegg			Biologisk/kjem. anlegg		
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning
0236 Nes.....	-	-	-	1	100	40	6	15300	5320	1	150	50
0237 Eidsvoll.....	-	-	-	1	200	200	2	16300	8000	1	500	100
0238 Nannestad.....	-	-	-	1	250	250	3	5070	2720	-	-	-
0239 Hurdal.....	-	-	-	1	75	90	1	1500	1150	-	-	-
0301 Oslo.....	-	-	-	1	75	30	-	-	-	2	350080	365080
04 Hedmark.....	1	1300	1300	8	3180	1990	11	61300	42352	36	117085	76854
0401 Hamar.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	75000	50000
0402 Kongsvinger....	-	-	-	1	70	70	1	15000	11500	1	75	75
0412 Ringsaker.....	-	-	-	-	-	-	2	6000	6200	14	15815	14175
0414 Vang.....	-	-	-	1	75	75	-	-	-	-	-	-
0415 Løten.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0417 Stange.....	-	-	-	1	300	70	-	-	-	3	2550	874
0418 Nord-Odal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4600	1350
0419 Sør-Odal.....	-	-	-	2	750	225	1	4300	1200	-	-	-
0420 Eidskog.....	-	-	-	-	-	-	2	5600	2280	1	400	78
0423 Grue.....	-	-	-	-	-	-	1	3000	1372	3	900	466
0425 Åsnes.....	-	-	-	2	985	550	1	8000	5000	2	425	230
0426 Våler.....	1	1300	1300	1	1000	1000	-	-	-	1	1300	800
0427 Elverum.....	-	-	-	-	-	-	1	12000	10500	2	500	326
0428 Trysil.....	-	-	-	-	-	-	1	2900	1500	-	-	-
0429 Åmot.....	-	-	-	-	-	-	1	4500	2800	-	-	-
0430 Stor-Elvdal....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3500	2000
0432 Rendalen.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	600	350
0434 Engerdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	920	550
0436 Tolga.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0437 Tynset.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10500	5580
0438 Alvdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0439 Follidal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0441 Os.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05 Oppland.....	-	-	-	5	1850	1255	10	116950	83400	84	110670	60235
0501 Lillehammer....	-	-	-	-	-	-	1	50000	38000	2	4900	3700
0502 Gjøvik.....	-	-	-	-	-	-	1	30000	20000	4	2600	1730
0511 Dovre.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	6650	3480
0512 Lesja.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3100	1700
0513 Skjåk.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2100	1700
0514 Lom.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3400	870
0515 Vågå.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4450	2150
0516 Nord-Fron.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7550	4970
0517 Sel.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12760	7450
0519 Sør-Fron.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3050	1880
0520 Ringebu.....	-	-	-	1	300	280	-	-	-	4	7850	3850
0521 Øyer.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4270	2250
0522 Gausdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7400	4250
0528 Østre Toten....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	14820	7305
0529 Vestre Toten...	-	-	-	-	-	-	1	10000	8500	3	1570	550

Tabell I.1. forts.

Fylke/ kommune	Mekaniske anlegg			Biologiske anlegg			Mekanisk/kiem. anlegg			Biologisk/kiem. anlegg		
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning
0532 Jevnaker.....	-	-	-	1	100	100	1	6700	4000	-	-	-
0533 Lunner.....	-	-	-	1	250	150	1	2500	1100	2	4100	1850
0534 Gran.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8200	5980
0536 Søndre Land....	-	-	-	1	300	225	1	3000	2300	4	2800	550
0538 Nordre Land....	-	-	-	-	-	-	1	2250	2200	3	1050	700
0540 Sør-Aurdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2500	600
0541 Etnedal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1100	420
0542 Nord-Aurdal....	-	-	-	1	900	500	1	6500	3500	2	350	350
0543 Vestre Slidre..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2000	1000
0544 Øystre Slidre..	-	-	-	-	-	-	2	6000	3800	1	900	300
0545 Vang.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1200	650
06 Buskerud.....	7	41600	30370	19	8250	6870	15	115390	65350	30	35915	23955
0602 Drammen.....	1	13000	9920	4	2230	1670	3	27800	15300	-	-	-
0604 Kongsberg.....	1	3500	1750	3	2400	1725	1	24000	12500	-	-	-
0605 Ringerike.....	-	-	-	1	300	200	1	15000	12000	3	2150	1250
0612 Hole.....	-	-	-	1	300	800	-	-	-	2	630	480
0615 Flå.....	-	-	-	-	-	-	1	1200	500	-	-	-
0616 Nes.....	-	-	-	-	-	-	1	2300	1400	-	-	-
0617 Gol.....	-	-	-	-	-	-	1	12000	2800	4	1010	1040
0618 Hemsedal.....	-	-	-	-	-	-	1	90	90	2	5300	2300
0619 Ål.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4425	2635
0620 Hol.....	-	-	-	1	75	75	-	-	-	2	8550	8100
0621 Sigdal.....	-	-	-	1	600	450	-	-	-	1	500	200
0622 Krødsherad.....	-	-	-	1	600	700	-	-	-	-	-	-
0623 Modum.....	1	4200	2000	4	1175	840	2	3800	150	2	3400	2700
0624 Øvre Eiker.....	-	-	-	1	60	60	1	14000	6500	1	1200	250
0625 Nedre Eiker....	-	-	-	-	-	-	1	10000	12500	-	-	-
0626 Lier.....	2	17000	15300	-	-	-	-	-	-	3	2500	1520
0627 Røyken.....	-	-	-	-	-	-	2	5200	1610	-	-	-
0628 Hurum.....	1	3500	1100	1	150	200	-	-	-	1	3000	1800
0631 Flesberg.....	1	400	300	-	-	-	-	-	-	1	800	360
0632 Rollag.....	-	-	-	1	360	150	-	-	-	1	700	350
0633 Nore og Uvdal..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1750	970
07 Vestfold.....	12	190200	99920	1	350	415	2	5500	3150	19	13360	9585
0702 Holmestrand....	1	3000	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0703 Horten.....	1	14000	5500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0705 Tønsberg.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0706 Sandefjord.....	1	52000	26000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0707 Larvik.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0708 Stavern.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0711 Svelvik.....	3	5100	1570	-	-	-	-	-	-	1	1400	1080
0713 Sande.....	1	3500	2000	-	-	-	-	-	-	3	1050	1200
0714 Hof.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2000	1020
0716 Våle.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1160	1245
0717 Borre.....	1	3000	900	-	-	-	1	3000	2400	1	1000	600
0718 Ramnes.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1750	1170
0719 Andebu.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2700	1910

Tabell I.1. forts.

Fylke/ kommune	Mekaniske anlegg			Biologiske anlegg			Mekanisk/kjem. anlegg			Biologisk/kjem. anlegg		
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning
0720 Stokke.....	1	6000	4000	-	-	-	-	-	-	1	700	570
0721 Sem.....	1	60000	45000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0722 Nøttersøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0723 Tjøme.....	1	1600	1850	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0725 Tjølling.....	1	42000	10600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0726 Brunlanes.....	-	-	-	1	350	415	-	-	-	-	-	-
0727 Hedrum.....	-	-	-	-	-	-	1	2500	750	1	400	90
0728 Lardal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1200	700
08 Telemark.....	7	27050	21000	22	18150	11960	13	101650	54210	11	6610	3175
0805 Porsgrunn.....	-	-	-	1	400	450	1	26000	8500	-	-	-
0806 Skien.....	2	12500	12800	3	2350	1530	1	24500	21500	1	150	140
0807 Notodden.....	-	-	-	2	2500	2000	1	20000	11250	-	-	-
0811 Siljan.....	-	-	-	1	1500	900	-	-	-	-	-	-
0814 Bamble.....	3	8050	4500	1	650	250	1	14000	3800	-	-	-
0815 Kragerø.....	1	4500	3000	-	-	-	1	2000	1600	1	1100	450
0817 Drangedal.....	-	-	-	4	3800	2180	-	-	-	-	-	-
0819 Nome.....	-	-	-	-	-	-	4	5950	2960	-	-	-
0821 Bø.....	-	-	-	-	-	-	1	5000	2500	-	-	-
0822 Sauherad.....	-	-	-	-	-	-	1	1500	800	1	500	225
0826 Tinn.....	-	-	-	-	-	-	1	1300	300	2	600	600
0827 Hjartdal.....	-	-	-	1	500	200	-	-	-	-	-	-
0828 Seljord.....	-	-	-	-	-	-	1	1400	1000	1	300	100
0829 Kviteseid.....	-	-	-	2	2300	1800	-	-	-	1	800	400
0830 Nissedal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1500	600
0831 Fyresdal.....	-	-	-	2	1450	700	-	-	-	-	-	-
0833 Tokke.....	1	2000	700	2	600	200	-	-	-	1	550	250
0834 Vinje.....	-	-	-	3	2100	1750	-	-	-	2	1110	410
09 Aust-Agder.....	2	12500	10000	5	1800	950	5	10850	7480	8	6600	3095
0901 Risør.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0903 Arendal.....	1	4500	4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0904 Grimstad.....	-	-	-	-	-	-	1	550	30	-	-	-
0911 Gjerstad.....	-	-	-	-	-	-	1	1000	250	-	-	-
0912 Vegårshei.....	-	-	-	1	350	400	-	-	-	-	-	-
0914 Ivedestrand....	-	-	-	1	450	250	-	-	-	1	650	250
0918 Moland.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0919 Froland.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3000	1600
0920 Øyestad.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0921 Tromsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0922 Hissøy.....	1	8000	6000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0926 Lillesand.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0928 Birkenes.....	-	-	-	-	-	-	1	3000	1700	-	-	-
0929 Åmli.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	650	75
0935 Iveland.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	500	120
0937 Evje og Hornnes	-	-	-	-	-	-	1	3300	2500	-	-	-
0938 Bygland.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1100	650
0940 Valle.....	-	-	-	2	650	100	-	-	-	1	350	350
0941 Bykle.....	-	-	-	1	350	200	1	3000	3000	1	350	50

Tabell I.1. forts.

Fylke/ kommune	Mekaniske anlegg			Biologiske anlegg			Mekanisk/kjem. anlegg			Biologisk/kjem. anlegg		
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning
10 Vest-Agder.....	4	21300	11100	7	4500	2510	3	19300	11580	7	3350	1705
1001 Kristiansand...	-	-	-	1	2000	1500	1	18000	11000	-	-	-
1002 Mandal.....	1	10000	3600	-	-	-	-	-	-	1	150	120
1003 Farsund.....	1	1800	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1004 Flekkefjord....	-	-	-	1	800	240	-	-	-	-	-	-
1014 Vennesla.....	-	-	-	1	100	90	-	-	-	1	600	320
1017 Songdalen.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	600	65
1018 Søgne.....	1	8000	6500	1	150	20	-	-	-	-	-	-
1021 Marnardal.....	-	-	-	-	-	-	2	1300	580	-	-	-
1026 Åseral.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	500	300
1027 Audnedal.....	-	-	-	1	800	550	-	-	-	1	450	300
1029 Lindesnes.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1032 Lyngdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1034 Hegebostad.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	800	500
1037 Kvinesdal.....	-	-	-	1	400	60	-	-	-	1	250	100
1046 Sirdal.....	1	1500	600	1	250	50	-	-	-	-	-	-
11 Rogaland.....	6	28100	23000	8	1510	995	2	950	450	2	650	435
1101 Eigersund.....	1	2000	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1102 Sandnes.....	1	2000	1500	1	200	175	-	-	-	-	-	-
1103 Stavanger.....	2	12000	8500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1106 Haugeund.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1111 Sokndal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1112 Lund.....	-	-	-	1	150	75	1	350	150	-	-	-
1114 Bjerkreim.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1119 Hå.....	1	4100	4000	1	50	35	-	-	-	-	-	-
1120 Klepp.....	1	8000	8000	1	300	150	-	-	-	-	-	-
1121 Time.....	-	-	-	1	500	250	-	-	-	-	-	-
1122 Gjesdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1124 Sola.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1127 Randaberg.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1129 Forsand.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1130 Strand.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1133 Hjelmeland.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1134 Suldal.....	-	-	-	1	130	130	-	-	-	1	600	400
1135 Sauda.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50	35
1141 Finnøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1142 Rennesøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1144 Kvitsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1145 Bokn.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1146 Tysvær.....	-	-	-	-	-	-	1	600	300	-	-	-
1149 Karmøy.....	-	-	-	2	180	180	-	-	-	-	-	-
1151 Utsira.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1154 Vindafjord.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Hordaland.....	9	43800	22350	19	5655	4945	-	-	-	5	1900	605
1201 Bergen.....	1	25000	18000	9	2490	2490	-	-	-	-	-	-

Tabell I.2. Hydraulisk kapasitet og tilknytning (PE). Kapasitet pr. 1000 innbyggere¹ (PE). Kommune. 1983

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt			Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kiem.	Biologisk/kiem.	
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	
Hele landet.....	639	2754339	2181249	666	111	24	358	173
01 Østfold.....	38	110150	79215	469	23	5	368	73
0101 Halden.....	4	26400	19830	1013	-	-	921	92
0102 Sarpsborg.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0103 Fredrikstad....	-	-	-	-	-	-	-	-
0104 Moss.....	1	16000	12000	643	-	-	643	-
0111 Hvaler.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0113 Borge.....	2	1340	880	119	-	-	-	119
0114 Varteig.....	1	300	150	141	-	-	-	141
0115 Skjeberg.....	2	2300	1200	171	-	15	156	-
0118 Aremark.....	1	1300	600	854	-	-	-	854
0119 Marker.....	1	1500	1200	429	-	-	-	429
0121 Rømskog.....	1	300	200	429	-	-	-	429
0122 Trøgstad.....	2	2500	2050	524	-	52	472	-
0123 Spydeberg.....	1	75	75	1927	-	18	1909	-
0124 Askim.....	2	28200	20700	1693	-	-	1677	16
0125 Eidsberg.....	1	9500	3500	1045	-	-	1045	-
0127 Skiptvet.....	1	1500	1200	475	-	-	475	-
0128 Rakkestad.....	3	6050	5425	837	-	-	-	837
0130 Tune.....	3	3025	2665	164	127	-	-	37
0131 Rolvsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0133 Kråkerøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0134 Onsjø.....	4	2640	1840	214	162	52	-	-
0135 Råde.....	2	4100	3500	709	190	-	519	-
0136 Rygge.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0137 Våler.....	3	1670	1250	478	-	-	-	478
0138 Hobøl.....	3	1450	950	759	-	-	373	386
02 Akershus ²	70	988175	930715	1301	5	25	1205	66
0211 Vestby.....	2	18200	13580	524	-	10	514	-
0213 Ski.....	5	3800	2270	1173	-	-	988	185
0214 Ås.....	1	35000	28000	1385	-	-	1385	-
0215 Frogn.....	2	19620	4700	2199	-	-	2199	-
0216 Nesodden.....	4	11100	6800	1033	-	-	605	428
0217 Oppegård.....	-	-	-	1436	-	-	630	806
0219 Barum.....	3	7400	5370	1942	-	17	1851	74
0220 Asker.....	2	700300	745075	1524	-	-	1516	8
0221 Aurskog-Høland.	2	5000	3100	400	-	-	400	-
0226 Sørum.....	5	9350	5245	958	-	-	768	190
0227 Fet.....	4	8150	3185	1096	269	-	807	20
0228 Rølingen.....	1	100	50	1144	-	7	1137	-
0229 Enebakk.....	5	6100	3820	829	-	20	408	401
0230 Lørenskog.....	-	-	-	1174	-	-	1174	-
0231 Skedsmo.....	1	80300	65000	1167	-	-	1167	-
0233 Nittedal.....	5	16610	11150	1125	-	-	1016	109
0234 Gjerdrum.....	1	2500	1450	749	-	-	749	-
0235 Ullensaker.....	9	25200	14000	1475	-	421	878	176

Tabell I.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt			Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjem.	Biologisk/kjem.	
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	
0236 Nes.....	8	15550	5410	1075	-	7	1058	10
0237 Eidsvoll.....	4	17000	8300	1090	-	13	1042	35
0238 Nannestad.....	4	5320	2970	683	-	32	651	-
0239 Hurdal.....	2	1575	1240	633	-	30	603	-
0301 Oslo ²	3	350155	365110	1852	-	-	1103	749
04 Hedmark.....	56	182865	122496	977	7	17	327	625
0401 Hamar.....	1	75000	50000	2157	-	-	-	2157
0402 Kongsvinger....	3	15145	11645	869	-	4	861	4
0412 Ringsaker.....	16	21815	20375	890	-	-	197	693
0414 Vang.....	1	75	75	1390	-	8	-	1382
0415 Løten.....	-	-	-	1205	-	-	-	1205
0417 Stange.....	4	2850	944	1002	-	17	-	985
0418 Nord-Odal.....	2	4600	1350	860	-	-	-	860
0419 Sør-Odal.....	3	5050	1425	684	-	102	582	-
0420 Eidskog.....	3	6000	2358	937	-	-	875	62
0423 Grue.....	4	3900	1838	641	-	-	493	148
0425 Ånes.....	5	9410	5780	1148	-	111	989	48
0426 Våler.....	3	3600	3100	781	282	217	-	282
0427 Elverum.....	3	12500	10826	736	-	-	707	29
0428 Trysil.....	1	2900	1500	388	-	-	388	-
0429 Åmot.....	1	4500	2800	952	-	-	952	-
0430 Stor-Elvdal....	1	3500	2000	961	-	-	-	961
0432 Rendalen.....	1	600	350	219	-	-	-	219
0434 Engerdal.....	2	920	550	518	-	-	-	518
0436 Tolga.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0437 Tynset.....	2	10500	5580	1921	-	-	-	1921
0438 Alvdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0439 Folldal.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0441 Os.....	-	-	-	-	-	-	-	-
05 Oppland.....	99	229470	144890	1258	-	10	641	607
0501 Lillehammer....	3	54900	41700	2485	-	-	2263	222
0502 Gjøvik.....	5	32600	21730	1254	-	-	1154	100
0511 Dovre.....	4	6650	3480	2065	-	-	-	2065
0512 Lesja.....	2	3100	1700	1252	-	-	-	1252
0513 Skjåk.....	3	2100	1700	780	-	-	-	780
0514 Lom.....	3	3400	870	1225	-	-	-	1225
0515 Vågå.....	4	4450	2150	1071	-	-	-	1071
0516 Nord-Fron.....	5	7550	4970	1185	-	-	-	1185
0517 Sel.....	6	12760	7450	1916	-	-	-	1916
0519 Sør-Fron.....	3	3050	1880	851	-	-	-	851
0520 Ringebu.....	5	8150	4130	1527	-	56	-	1471
0521 Øyer.....	3	4270	2250	942	-	-	-	942
0522 Gausdal.....	4	7400	4250	1123	-	-	-	1123
0528 Østre Toten....	8	14820	7305	1050	-	-	-	1050
0529 Vestre Toten...	4	11570	9050	857	-	-	732	115

Tabell I.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt				Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjem.	Biologisk/kjem.
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere
0532 Jevnaker.....	2	6800	4100	1219	-	18	1201	-
0533 Lunner.....	4	6850	3100	935	-	34	341	560
0534 Gran.....	4	8200	5980	654	-	-	-	654
0536 Søndre Land....	6	6100	3075	962	-	47	473	442
0538 Nordre Land....	4	3300	2900	465	-	-	317	148
0540 Sør-Aurdal.....	2	2500	600	673	-	-	-	673
0541 Etnedal.....	4	1100	420	643	-	-	-	643
0542 Nord-Aurdal....	4	7750	4350	1178	-	137	988	53
0543 Vestre Slidre..	2	2000	1000	811	-	-	-	811
0544 Øystre Slidre..	3	6900	4100	2224	-	-	1934	290
0545 Vang.....	2	1200	650	688	-	-	-	688
06 Buskerud.....	71	201155	126545	921	190	38	528	164
0602 Drammen.....	8	43030	26890	847	256	44	547	-
0604 Kongsberg.....	5	29900	15975	1443	169	116	1158	-
0605 Ringerike.....	5	17450	13450	651	-	11	560	80
0612 Hole.....	3	930	1280	220	-	68	-	152
0615 Flå.....	1	1200	500	927	-	-	927	-
0616 Nes.....	1	2300	1400	684	-	-	684	-
0617 Gol.....	5	13010	3840	3178	-	-	2931	247
0618 Hemsedal.....	3	5390	2390	3354	-	-	56	3298
0619 Ål.....	3	4425	2635	938	-	-	-	938
0620 Hol.....	3	8625	8175	1859	-	16	-	1843
0621 Sigdal.....	2	1100	650	288	-	157	-	131
0622 Krødsherad.....	1	600	700	255	-	255	-	-
0623 Modum.....	9	12575	5690	1034	345	97	312	280
0624 Øvre Eiker.....	3	15260	6810	1082	-	4	993	85
0625 Nedre Eiker....	1	10000	12500	561	-	-	561	-
0626 Lier.....	5	19500	16820	1086	947	-	-	139
0627 Røyken.....	2	5200	1610	386	-	-	386	-
0628 Hurum.....	3	6650	3100	872	459	20	-	393
0631 Flesberg.....	2	1200	660	468	156	-	-	312
0632 Rollag.....	2	1060	500	720	-	244	-	476
0633 Nore og Uvdal..	4	1750	970	590	-	-	-	590
07 Vestfold.....	34	209410	113070	1106	1004	2	29	71
0702 Holmestrand....	1	3000	2500	338	338	-	-	-
0703 Horten.....	1	14000	5500	1084	1084	-	-	-
0705 Tønsberg.....	-	-	-	2219	2219	-	-	-
0706 Sandefjord.....	1	52000	26000	1483	1483	-	-	-
0707 Larvik.....	-	-	-	2060	2060	-	-	-
0708 Stavern.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0711 Svelvik.....	4	6500	2650	1194	937	-	-	257
0713 Sande.....	4	4550	3200	741	548	-	-	193
0714 Hof.....	2	2000	1020	757	-	-	-	757
0716 Våle.....	2	1160	1245	515	-	-	-	515
0717 Borre.....	3	7000	3900	789	338	-	338	113
0718 Ramnes.....	3	1750	1170	309	-	-	-	309
0719 Andebu.....	4	2700	1910	633	-	-	-	633

Tabell 1.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt				Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjem.	Biologisk/kjem.
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere
0720 Stokke.....	2	6700	4570	736	736	-	-	-
0721 Sem.....	1	60000	45000	1032	1032	-	-	-
0722 Nøttersøy.....	-	-	-	1059	1059	-	-	-
0723 Tjøme.....	1	1600	1850	447	447	-	-	-
0725 Tjølling.....	1	42000	10600	1388	1388	-	-	-
0726 Brunlanes.....	1	350	415	45	-	45	-	-
0727 Hedrum.....	2	2900	840	1724	1440	-	245	39
0728 Lardal.....	1	1200	700	506	-	-	-	506
08 Telemark.....	53	153460	90345	946	167	112	627	41
0805 Poragrunn.....	2	26400	8950	843	-	13	830	-
0806 Skien.....	7	39500	35970	846	268	50	525	3
0807 Notodden.....	3	22500	13250	1769	-	197	1572	-
0811 Siljan.....	1	1500	900	720	-	720	-	-
0814 Bamble.....	5	22700	8550	1759	624	50	1085	-
0815 Kragerø.....	3	7600	5050	699	414	-	184	101
0817 Drangedal.....	4	3800	2180	833	-	833	-	-
0819 Nome.....	4	5950	2960	830	-	-	830	-
0821 Bø.....	1	5000	2500	1107	-	-	1107	-
0822 Sauherad.....	2	2000	1025	464	-	-	348	116
0826 Tinn.....	3	1900	900	259	-	-	177	82
0827 Hjartdal.....	1	500	200	290	-	290	-	-
0828 Seljord.....	2	1700	1100	529	-	-	436	93
0829 Kviteseid.....	3	3100	2200	1043	-	774	-	269
0830 Nissedal.....	1	1500	600	986	-	-	-	986
0831 Fyresdal.....	2	1450	700	999	-	999	-	-
0833 Tokke.....	4	3150	1150	1150	730	219	-	201
0834 Vinje.....	5	3210	2160	799	-	523	-	276
09 Aust-Agder.....	20	31750	21525	339	134	19	116	71
0901 Risør.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0903 Arendal.....	1	4500	4000	627	627	-	-	-
0904 Grimstad.....	1	550	30	38	-	-	38	-
0911 Gjerstad.....	1	1000	250	369	-	-	369	-
0912 Vegårshei.....	1	350	400	194	-	194	-	-
0914 Tvedestrand....	2	1100	500	190	-	78	-	112
0918 Moland.....	-	-	-	42	42	-	-	-
0919 Froland.....	1	3000	1600	782	-	-	-	782
0920 Øyestad.....	-	-	-	324	324	-	-	-
0921 Tromøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0922 Hisøy.....	1	8000	6000	521	521	-	-	-
0926 Lillesand.....	-	-	-	-	-	-	-	-
0928 Birkenes.....	1	3000	1700	749	-	-	749	-
0929 Åmli.....	2	650	75	306	-	-	-	306
0935 Iveland.....	1	500	120	429	-	-	-	429
0937 Evje og Hornnes	1	3300	2500	961	-	-	961	-
0938 Bygland.....	1	1100	650	716	-	-	-	716
0940 Valle.....	3	1000	450	666	-	433	-	233
0941 Bykle.....	3	3700	3250	5874	-	556	4762	556

Tabell I.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt			Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjem.	Biologisk/kjem.	
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	
10 Vest-Agder.....	21	48450	26895	348	153	32	139	24
1001 Kristiansand...	2	20000	12500	324	-	32	292	-
1002 Mandal.....	2	10150	3720	830	818	-	-	12
1003 Farsund.....	1	1800	400	188	188	-	-	-
1004 Flekkefjord....	1	800	240	91	-	91	-	-
1014 Vennesla.....	2	700	410	63	-	9	-	54
1017 Songdalen.....	1	600	65	131	-	-	-	131
1018 Søgne.....	2	8150	6520	1184	1162	22	-	-
1021 Marnardal.....	2	1300	580	575	-	-	575	-
1026 Åseral.....	1	500	300	597	-	-	-	597
1027 Audnedal.....	2	1250	850	775	-	496	-	279
1029 Lindesnes.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1032 Lyngdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1034 Hegebostad.....	1	800	500	494	-	-	-	494
1037 Kvinesdal.....	2	650	160	114	-	70	-	44
1046 Sirdal.....	2	1750	650	1085	930	155	-	-
11 Rogaland.....	18	31210	24880	99	89	5	3	2
1101 Eigersund.....	1	2000	1000	164	164	-	-	-
1102 Sandnes.....	2	2200	1675	56	51	5	-	-
1103 Stavanger.....	2	12000	8500	129	129	-	-	-
1106 Haugesund.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1111 Sokndal.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1112 Lund.....	2	500	225	162	-	48	114	-
1114 Bjerkreim.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1119 Hå.....	2	4150	4035	328	324	4	-	-
1120 Klepp.....	2	8300	8150	743	716	27	-	-
1121 Time.....	1	500	250	46	-	46	-	-
1122 Gjesdal.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1124 Sola.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1127 Randaberg.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1129 Forsand.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1130 Strand.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1133 Hjelmeland.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1134 Suldal.....	2	730	530	161	-	29	-	132
1135 Sauda.....	1	50	35	9	-	-	-	9
1141 Finnøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1142 Rennesøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1144 Kvitsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1145 Bokn.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1146 Tysvær.....	1	600	300	81	-	-	81	-
1149 Karmøy.....	2	180	180	5	-	5	-	-
1151 Utsira.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1154 Vindafjord.....	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Hordaland.....	33	51355	27900	130	111	14	-	5
1201 Bergen.....	10	27490	20490	133	121	12	-	-

Tabell I.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt			Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kiem.	Biologisk/kiem.
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere
1430 Gaular.....	1	900	350	317	-	317	-
1431 Jølster.....	2	3000	900	988	-	988	-
1432 Førde.....	-	-	-	-	-	-	-
1433 Naustdal.....	-	-	-	-	-	-	-
1438 Bremanger.....	-	-	-	-	-	-	-
1439 Vågsøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1441 Selje.....	-	-	-	-	-	-	-
1443 Eid.....	1	500	350	96	-	96	-
1444 Hornindal.....	1	150	100	120	-	120	-
1445 Gloppen.....	2	250	210	40	-	40	-
1449 Stryn.....	1	2500	1500	379	379	-	-
15 Møre og Romsdal..	6	7420	4455	31	5	15	-
1502 Molde.....	-	-	-	-	-	-	-
1503 Kristiansund...	-	-	-	-	-	-	-
1504 Ålesund.....	2	3600	1865	102	34	68	-
1511 Vanylven.....	-	-	-	-	-	-	-
1514 Sande.....	-	-	-	-	-	-	-
1515 Herøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1516 Utleiein.....	-	-	-	-	-	-	-
1517 Hareid.....	-	-	-	-	-	-	-
1519 Volda.....	-	-	-	-	-	-	-
1520 Ørsta.....	-	-	-	-	-	-	-
1523 Ørskog.....	-	-	-	-	-	-	-
1524 Norddal.....	-	-	-	-	-	-	-
1525 Stranda.....	-	-	-	-	-	-	-
1526 Stordal.....	-	-	-	-	-	-	-
1528 Sykkylven.....	-	-	-	-	-	-	-
1529 Skodje.....	-	-	-	-	-	-	-
1531 Sula.....	-	-	-	-	-	-	-
1532 Giske.....	-	-	-	-	-	-	-
1534 Haram.....	-	-	-	-	-	-	-
1535 Vestnes.....	-	-	-	-	-	-	-
1539 Rauma.....	-	-	-	-	-	-	-
1543 Nesset.....	-	-	-	-	-	-	-
1545 Midsund.....	-	-	-	-	-	-	-
1546 Sandøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1547 Aukra.....	-	-	-	-	-	-	-
1548 Fræna.....	1	380	80	43	-	-	-
1551 Eide.....	-	-	-	-	-	-	-
1554 Averøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1556 Frei.....	-	-	-	-	-	-	-
1557 Gjemnes.....	1	200	-	67	-	67	-
1560 Tingvoll.....	-	-	-	-	-	-	-
1563 Sunndal.....	1	500	450	66	-	66	-
1566 Surnadal.....	-	-	-	-	-	-	-
1567 Rindal.....	1	2740	2060	1168	-	-	1168
1569 Aure.....	-	-	-	-	-	-	-
1571 Halså.....	-	-	-	-	-	-	-
1572 Tustna.....	-	-	-	-	-	-	-
1573 Smøla.....	-	-	-	-	-	-	-

Tabell I.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt			Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjem.	Biologisk/kjem.
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere
1751 Nærøy.....	1	600	450	102	102	-	-
1755 Leka.....	-	-	-	-	-	-	-
18 Nordland.....	14	13750	10006	56	29	24	3
1804 Bodø.....	-	-	-	-	-	-	-
1805 Narvik.....	-	-	-	-	-	-	-
1811 Bindal.....	-	-	-	-	-	-	-
1812 Sømna.....	-	-	-	-	-	-	-
1813 Brønnøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1815 Vega.....	-	-	-	-	-	-	-
1816 Vevelstad.....	-	-	-	-	-	-	-
1818 Herøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1820 Alstahaug.....	-	-	-	-	-	-	-
1822 Leirfjord.....	-	-	-	-	-	-	-
1824 Vefsn.....	4	5910	6500	445	400	19	26
1825 Grane.....	1	1500	350	852	-	852	-
1826 Hattfjelldal...	1	1100	250	620	-	620	-
1827 Dønna.....	-	-	-	-	-	-	-
1828 Nesna.....	-	-	-	-	-	-	-
1832 Hemnes.....	-	-	-	-	-	-	-
1833 Rana.....	2	1890	1100	75	71	4	-
1834 Lurøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1835 Trøna.....	-	-	-	-	-	-	-
1836 Rødøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1837 Meløy.....	-	-	-	-	-	-	-
1838 Gildeskål.....	-	-	-	-	-	-	-
1839 Beiarn.....	1	400	400	242	-	242	-
1840 Saltdal.....	1	1300	700	243	-	243	-
1841 Fauske.....	2	1300	400	129	-	79	50
1842 Skjerstad.....	1	200	176	147	-	147	-
1845 Sørfold.....	-	-	-	-	-	-	-
1848 Steigen.....	1	150	130	40	-	40	-
1849 Hamarøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1850 Tysfjord.....	-	-	-	-	-	-	-
1851 Lødingen.....	-	-	-	-	-	-	-
1852 Tjeldsund.....	-	-	-	-	-	-	-
1853 Evenes.....	-	-	-	-	-	-	-
1854 Ballangen.....	-	-	-	-	-	-	-
1856 Røst.....	-	-	-	-	-	-	-
1857 Verrøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1859 Flakstad.....	-	-	-	-	-	-	-
1860 Vestvågøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1865 Vågan.....	-	-	-	-	-	-	-
1866 Hadsel.....	-	-	-	-	-	-	-
1867 Bø.....	-	-	-	-	-	-	-
1868 Øksnes.....	-	-	-	-	-	-	-
1870 Sortland.....	-	-	-	-	-	-	-
1871 Andøy.....	-	-	-	-	-	-	-
1874 Moskenes.....	-	-	-	-	-	-	-
19 Troms.....	17	26465	21695	180	98	41	11

Tabell I.2. forts.

Fylke/ kommune	Renseanlegg i alt				Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kiem.	Biologisk/kiem.
	An- tall	Kapas- itet	Til- knyt- ning	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere	Kapasitet pr. 1000 innbyggere
1901 Harstad.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1902 Tromsø.....	1	3200	1500	68	68	-	-	-
1911 Kvæfjord.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1913 Skånland.....	1	320	250	92	-	92	-	-
1915 Bjarkøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1917 Ibestad.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1919 Gratangen.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1920 Lavangen.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1922 Bardu.....	2	4500	5500	1083	1083	-	-	-
1923 Salangen.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1924 Målselv.....	6	10060	9195	1287	-	710	416	161
1925 Sørreisa.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1926 Dyrøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1927 Tranøy.....	1	435	50	197	-	-	-	197
1928 Torsken.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1929 Berg.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1931 Lenvik.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1933 Balsfjord.....	1	2000	600	291	291	-	-	-
1936 Karlsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1938 Lyngen.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1939 Storfjord.....	2	1150	900	595	-	78	517	-
1940 Kåfjord.....	-	-	-	-	-	-	-	-
1941 Skjervøy.....	1	1750	1500	509	509	-	-	-
1942 Nordreisa.....	1	2300	2000	482	482	-	-	-
1943 Kvænangen.....	1	750	200	421	421	-	-	-
20 Finnmark.....	7	18154	9000	235	190	31	14	-
2001 Hammerfest.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2002 Vardø.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2003 Vadsø.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2011 Kautokeino.....	1	2050	1800	693	693	-	-	-
2012 Alta.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2014 Loppa.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2015 Hasvik.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2016 Sørøysund.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2017 Kvalsund.....	1	504	200	317	317	-	-	-
2018 Måsøy.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2019 Nordkapp.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2020 Porsanger.....	2	7100	3200	1563	1321	-	242	-
2021 Karasjok.....	1	5500	1500	2037	2037	-	-	-
2022 Lebesby.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2023 Gamvik.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2024 Berlevåg.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2025 Tana.....	1	2400	1800	717	-	717	-	-
2027 Nesseby.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2028 Båtsfjord.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2030 Sør-Varanger...	1	600	500	59	59	-	-	-

1) I de oppgitte tall for kapasitet pr. innbygger er det justert for tilknytning til interkommunale anlegg. Kommuner som f.eks. Oppegård i Akershus og Løten i Hedmark som er tilknyttet interkommunale anlegg, har derfor tall for kapasitet pr. innbygger selv om disse kommunene ikke har renselanlegg.

2) For Akershus og Oslo er total kapasitet og tilknytning summen av anleggene som ligger i disse fylkene. Kapasitet pr. innbygger er imidlertid justert for Oslos tilknytning til Sentralrenseanlegg Vest i Akershus

VEDLEGG II. KAPASITET PR. 1000 INNBYGGERE I KOMMUNER. OVERSIKTSKART

Figurene II.1-II.8 viser kapasitet pr. 1 000 innbyggere for de forskjellige renseprinsipp fordelt på kommuner. For interkommunale anlegg er kapasiteten ved anleggene fordelt på de tilknyttede kommuner. For Troms og Finnmark er bare fordelingen av de mekaniske anleggene vist (figur II.3). Forekomst av andre anleggstyper i kommuner er imidlertid vist på den samme figuren. Totalt i disse to fylkene var det bare fire kommuner med biologiske renseanlegg, tre med mekanisk/kjemiske og to med biologisk/kjemiske.

Figurene kan i visse tilfelle gi et noe skjevt bilde av kapasitetsfordelingen. Dette gjelder f.eks. store kommuner med store ubebodde arealer. Særlig gir dette seg utslag for de mekaniske anleggene i Finnmark (figur II.3). Kommunene Karasjok, Kautokeino og Porsanger har et samlet areal som er nesten dobbelt så stort som arealet av fylkene Østfold, Akershus og Vestfold med tilsammen 68 kommuner, men har store ubebodde arealer. Disse kommunene vil derfor fremtre som meget dominerende på figuren.

Rensekapasiteten pr. innbygger i kommunene varierer avhengig av rensebehov og utbyggings-tempo. Renseprosessene er avhengig av avløpsvannets sammensetning og av resipientens tilstand og mottakskapasitet. Generelt kan man si at ren mekanisk rensing gjerne er knyttet til lokaliteter med relativt gode resipienter, særlig langs kysten. I innlandet er det sjeldent brukbart å rense større avløpsvannmengder rent mekanisk. Kjemisk eller biologisk/kjemisk behandling for fjerning av fosfor og organisk materiale er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende rensing.

I det følgende omtales grovt hovedtrekkene i den geografiske fordelingen for de forskjellige renseprinsippene. For mekanisk rensing er bare siler og sedimenteringsanlegg medregnet.

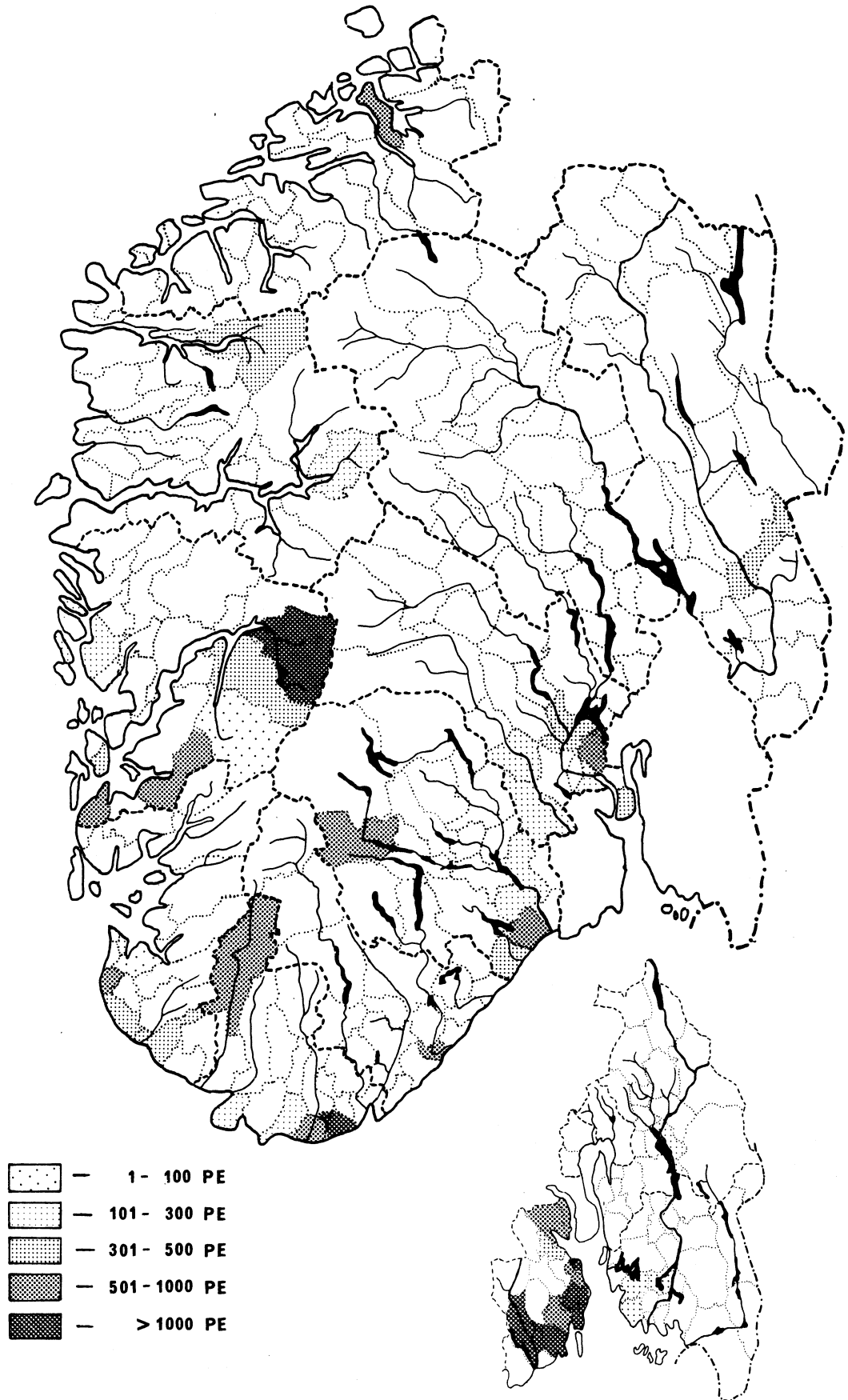
De mekaniske anleggene (figur II.1-II.3) er ofte beliggende i kommuner med fjord- eller kysttilknytning. I innlandsfylkene Hedmark og Oppland er det i alt bare én kommune med slik rensing. Ellers går det tydelig fram at kapasiteten ved mekaniske anlegg er stor i nesten alle kystkommunene i Vestfold. Dette er også det fylket som totalt har størst kapasitet ved mekaniske anlegg. Også i de sørlige deler av Buskerud og Telemark (ved Skienselva og Kragerø) finner man en del kommuner med mekanisk rensing.

De biologiske anleggene (figur II.4-II.5) er mer utbredt i innlandskommuner enn de mekaniske anleggene. Kapasiteten pr. innbygger er imidlertid lav i de fleste kommuner. Størst kapasitet pr. innbygger finner man i de vestlige deler av Telemark og i spredte kommuner i Aust-Agder, Hordaland, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag og Nordland.

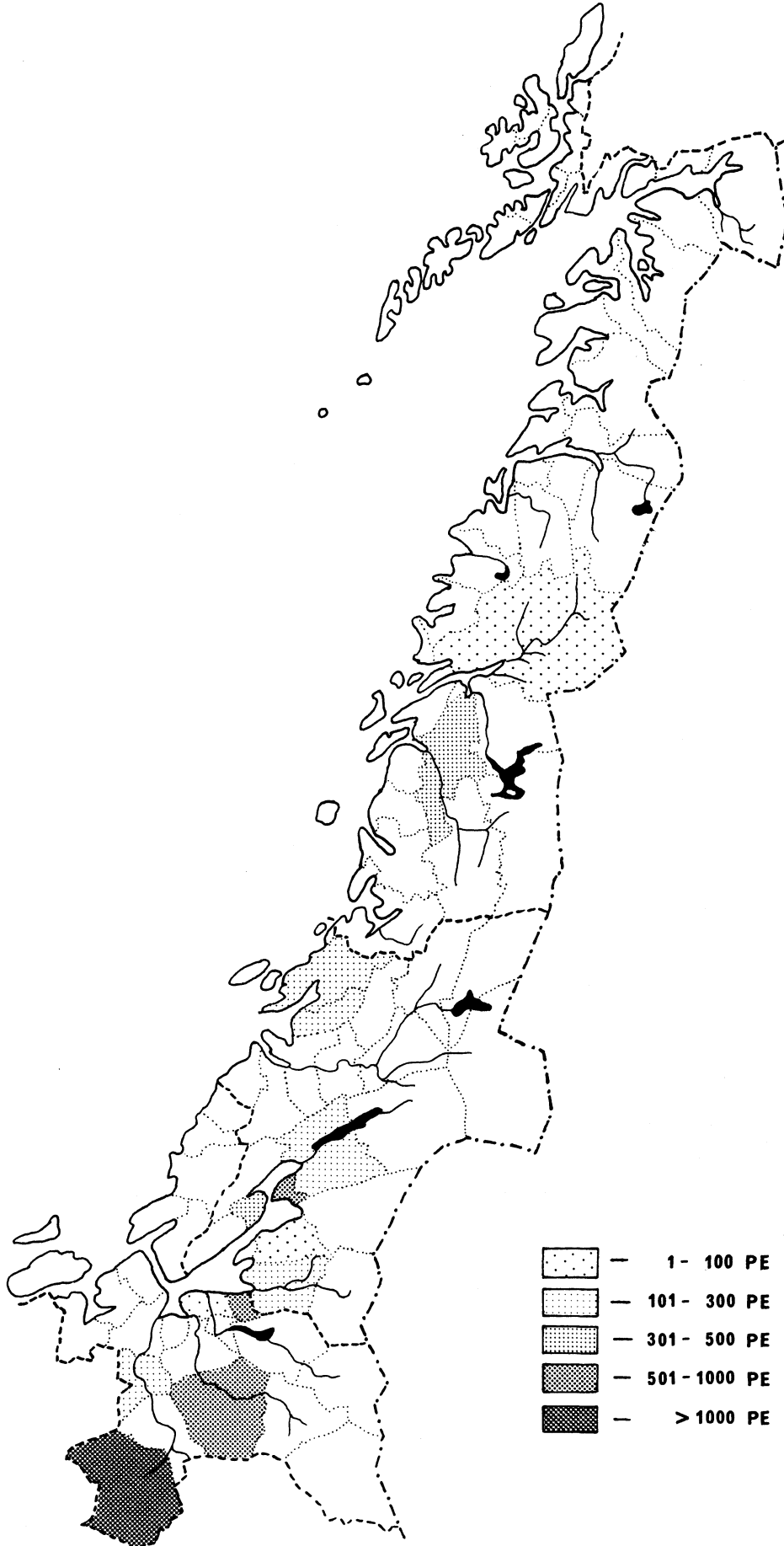
De mekanisk/kjemiske anleggene (figur II.6) er stort sett konsentrert i Østlandsområdet. Kommunene rundt Oslofjorden har høy kapasitet pr. innbygger. Det er også mange kommuner i de sørlige deler av Hedmark og Oppland med mekanisk/kjemisk rensing. Det samme gjelder de østlige deler av Buskerud og Telemark. Ellers er det mekanisk/kjemisk rensing i få, spredte kommuner på Sør- og Vestlandet, Trøndelag og i Troms og Finnmark.

De biologisk/kjemiske anleggene (figur II.7-II.8) er, som de mekanisk/kjemiske, stort sett konsentrert på Østlandet, men det er også relativt mange kommuner med biologisk/kjemisk rensing i Agderfylkene og i Trøndelagsfylkene, selv om kapasiteten pr. innbygger i mange av kommunene her er liten. I de nordlige deler av Hedmark og Oppland, som ikke hadde mekanisk/kjemisk rensing er det biologisk/kjemiske anlegg som er utbygd.

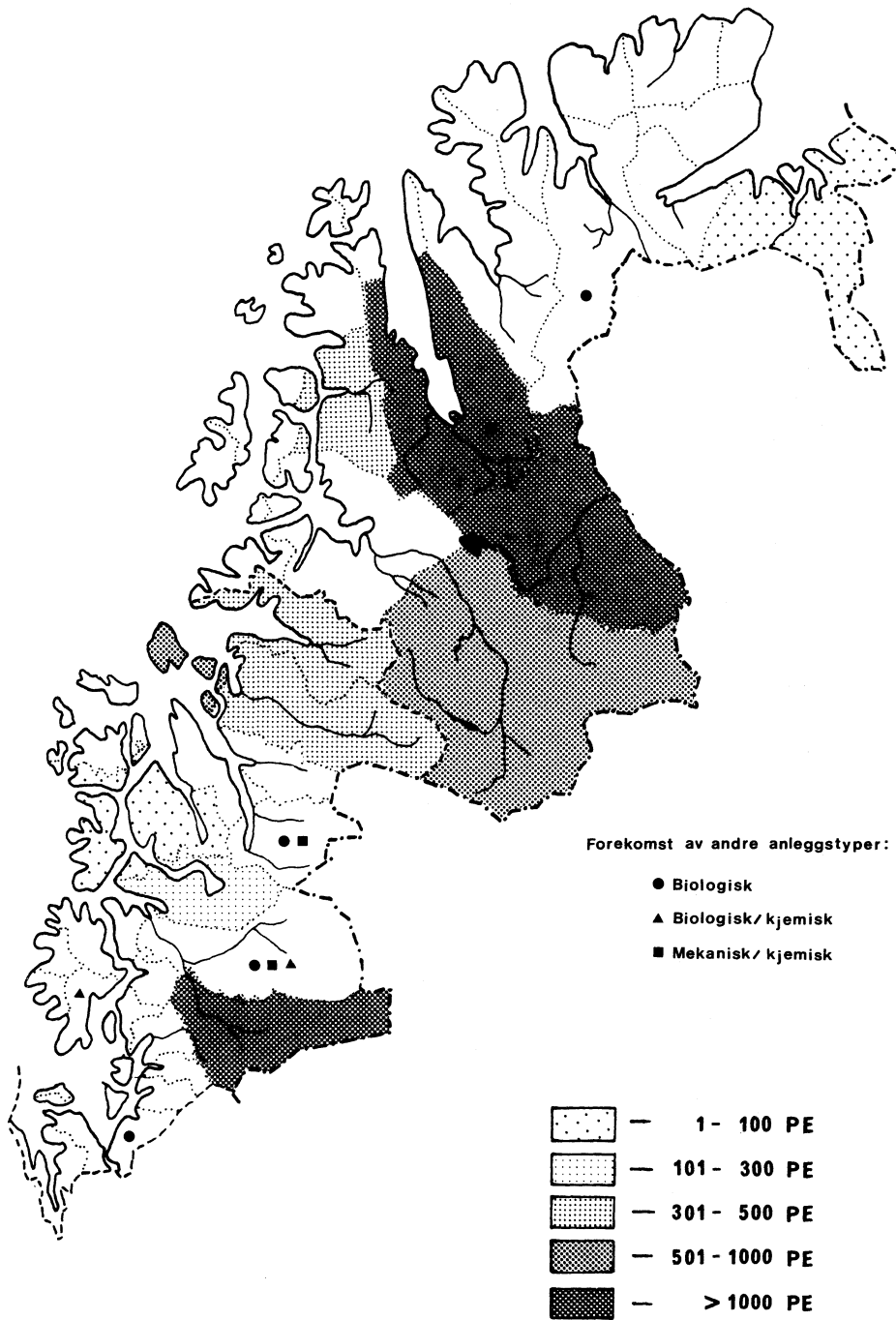
Figur II.1. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Mekaniske anlegg. Østlandet, Sørlandet og Vestlandet. Kommune. 1983



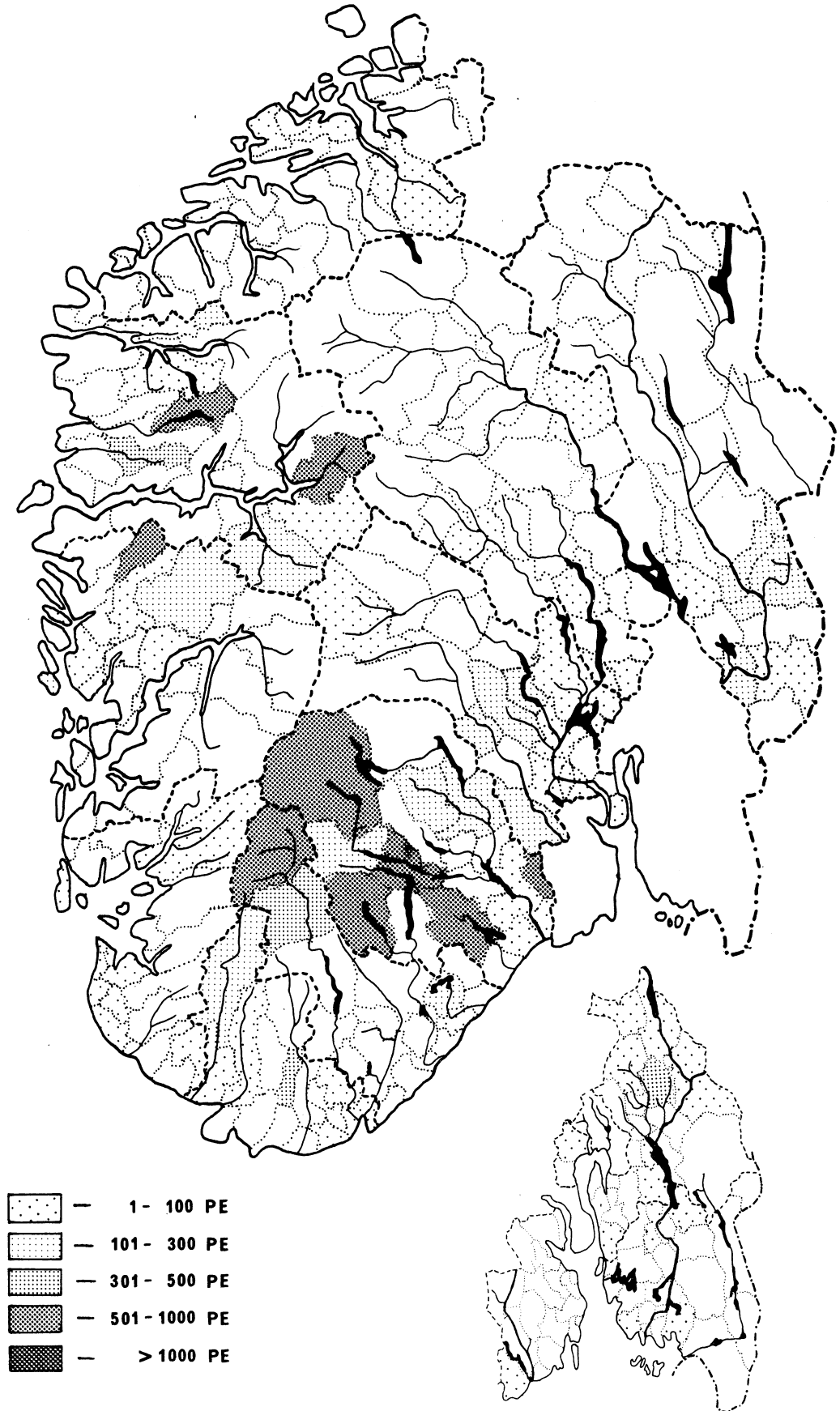
Figur II.2. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Mekaniske anlegg. Trøndelag og Nordland.
Kommune. 1983



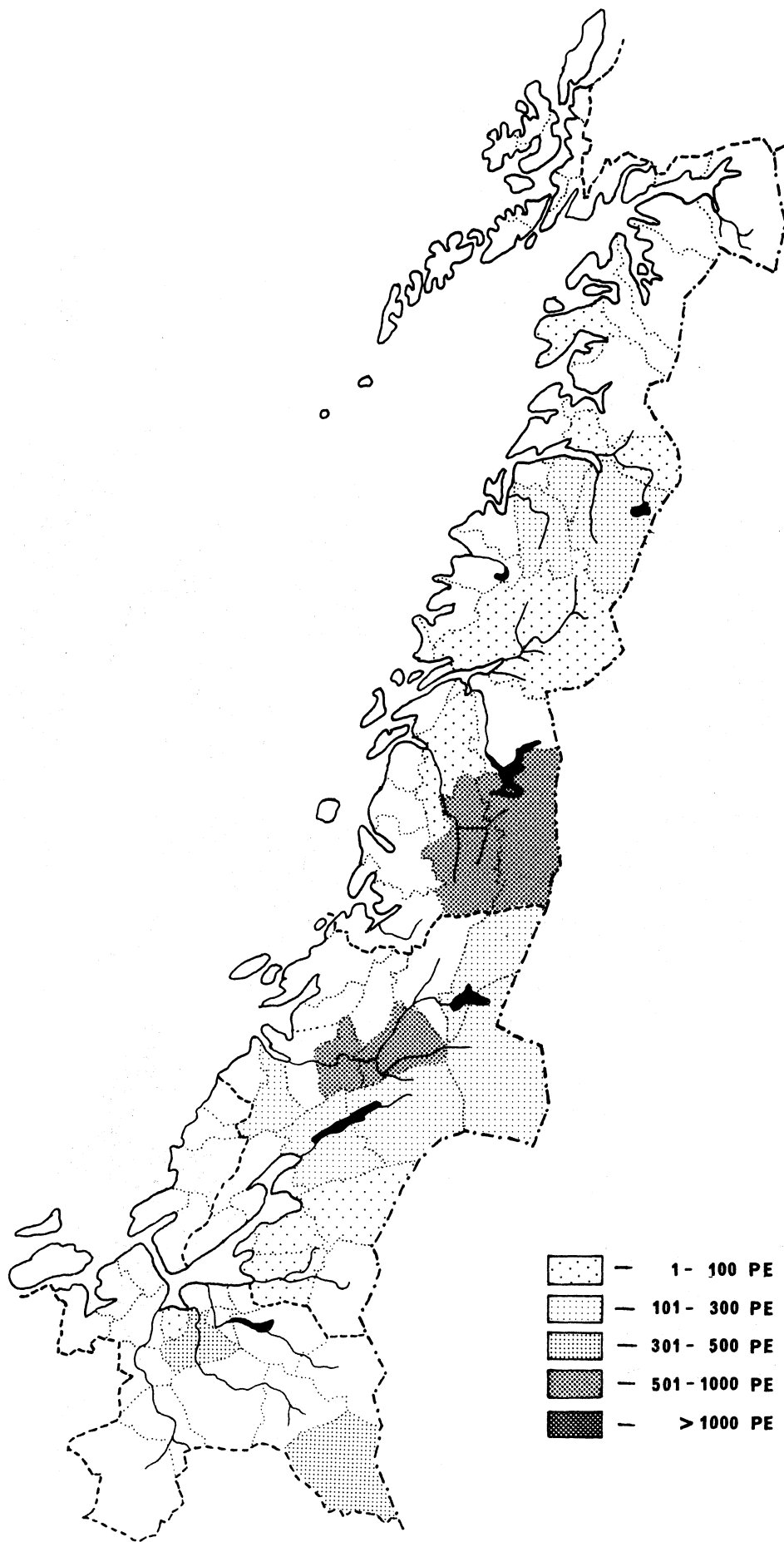
Figur II.3. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Mekaniske anlegg. Troms og Finnmark. Kommune.
1983



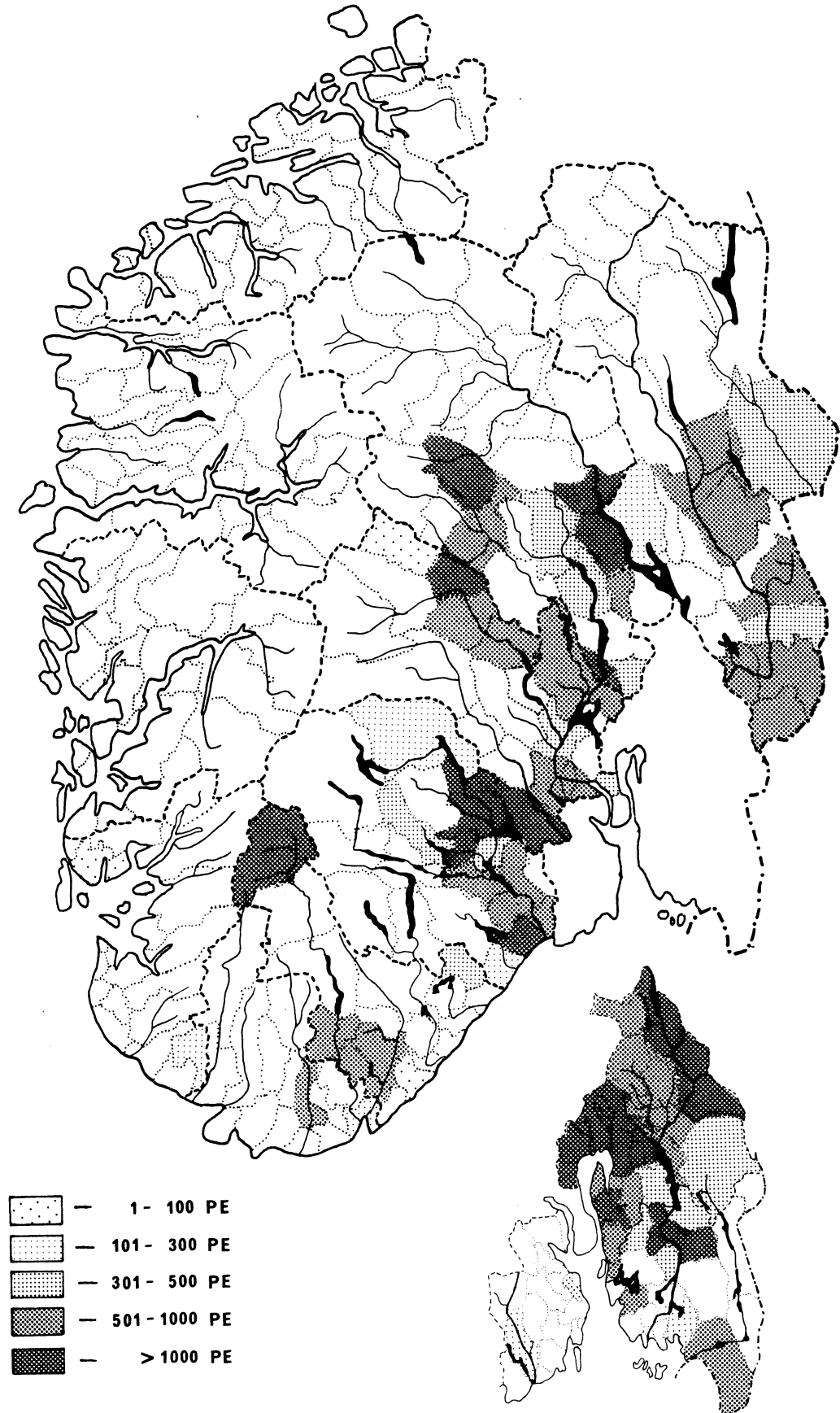
Figur II.4. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Biologiske anlegg. Østlandet, Sørlandet og Vestlandet. Kommune. 1983



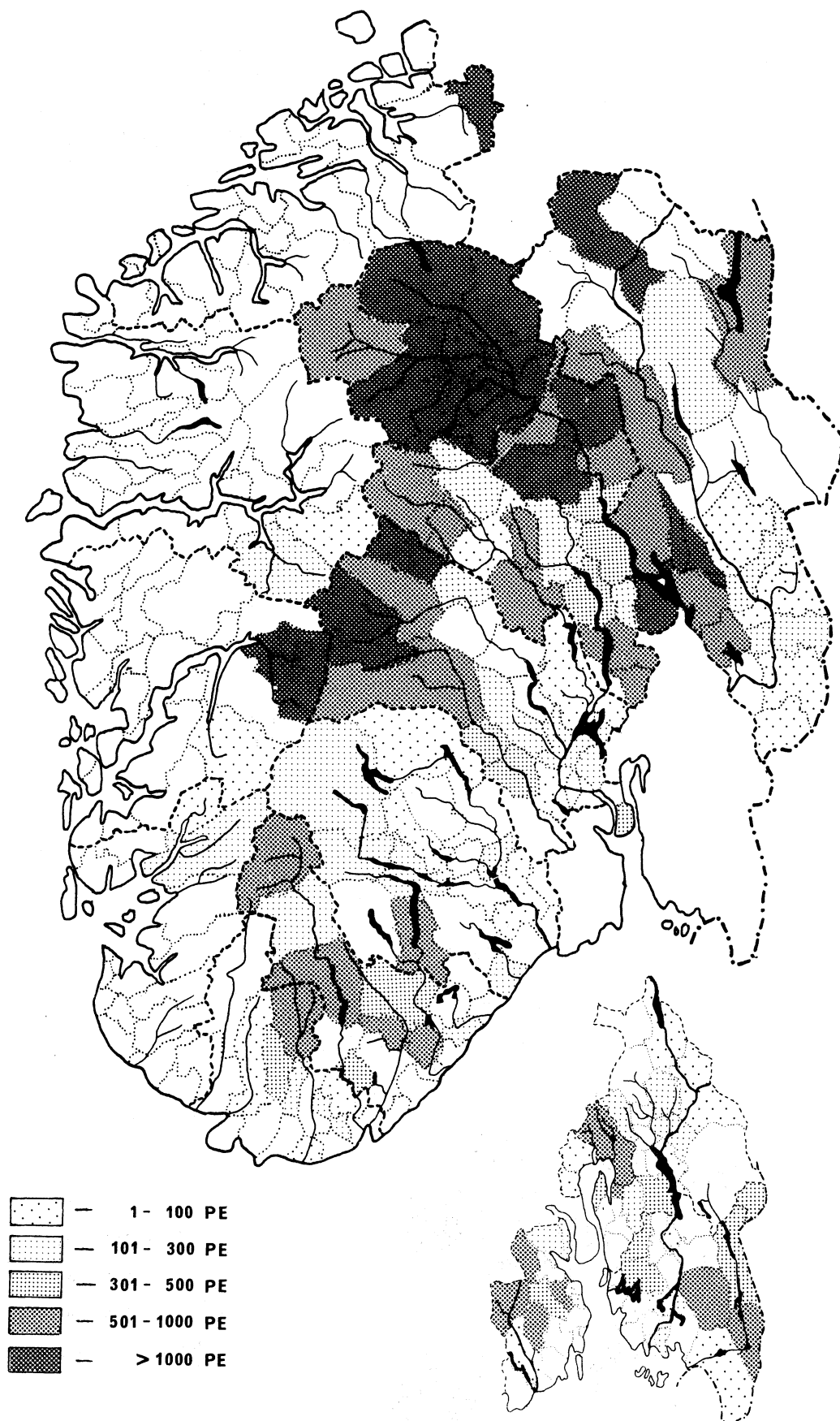
Figur II.5. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Biologiske anlegg. Trøndelag og Nordland.
Kommune. 1983



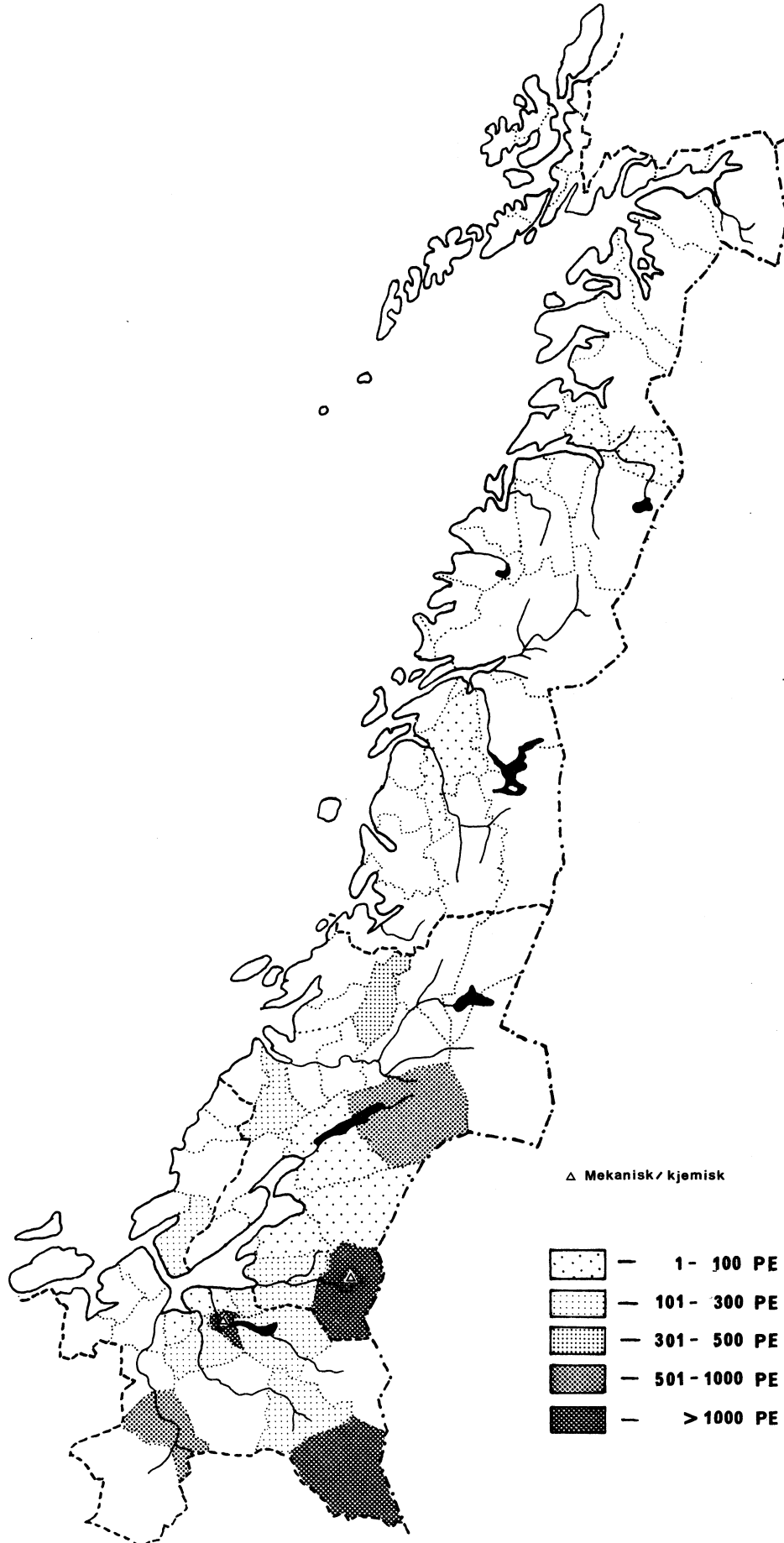
Figur II.6. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Mekanisk/kjemiske anlegg. Østlandet, Sørlandet og Vestlandet. Kommune. 1983



Figur II.7. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Biologisk/kjemiske anlegg. Østlandet, Sørlandet og Vestlandet. Kommune. 1983



Figur II.8. Rensekapasitet pr. 1 000 innbyggere. Biologisk/kjemiske og mekanisk/kjemiske anlegg.
Trøndelag og Nordland. Kommune. 1983



VEDLEGG III. NØKKELTALL FOR AVLØPSRENSSEANLEGG I FORSKJELLIGE KOMMUNEGRUPPERINGER

I dette vedlegget presenteres nøkkeltall for avløpsrenseanlegg for kommuner ordnet etter grupper av bosettingstetthet, størrelse (befolkning) og kommuneklasse. Bosettingstettheten, dvs. prosent av befolkningen i tettbygde strøk, går inn som én del av den treleddete grunnkoden i Byråets "Standard for kommuneklassifisering". De to andre leddene i grunnkoden, næringsstruktur og sentralitet, er grunnlaget for inndeling av kommunene i såkalte kommuneklasser.

Slamavskillere og ristanlegg er ikke medregnet.

Tabell III.1. Nøkkeltall for avløpsrenseanlegg i kommuner ordnet i grupper etter bosettingstetthet. 1983

Bosettings- grupper (Prosent av befolk- ning i tett- bygde strøk)	Antall kom- muner i alt	Antall kom- muner med rense- anlegg	Andel med rense- anlegg prosent	An- tall an- legg	Totalt antall inn- byggere pr. 1/1-1984	Total kapasitet		Total kapasitet pr. kommune	Total kapasitet pr. kommune med anlegg
						Total kapasitet pr. inn- bygger PE	PE		
I alt	454	261	57	639	4 134 353	2 754 339	0,67	6 067	10 553
0 (0-9,9)	68	36	53	60	138 872	38 745	0,28	570	1 076
1 (10,0-19,9) ...	34	18	53	39	118 939	42 320	0,36	1 245	2 351
2 (20,0-29,9) ...	53	25	47	53	211 539	59 289	0,28	1 119	2 372
3 (30,0-39,9) ...	56	36	64	87	249 092	119 950	0,48	2 142	3 332
4 (40,0-49,9) ...	51	33	65	96	307 246	161 560	0,53	3 168	4 896
5 (50,0-59,9) ...	39	24	62	70	271 862	107 620	0,40	2 759	4 484
6 (60,0-69,9) ...	49	25	51	64	408 114	219 990	0,54	4 490	8 800
7 (70,0-79,9) ...	37	25	68	71	401 416	283 560	0,71	7 664	11 342
8 (80,0-89,9) ...	32	18	56	47	491 224	251 510	0,51	7 860	13 973
9 (90,0-100,0) ..	35	21	60	52	1 536 049	1 469 795 ¹	0,96 ¹	41 994 ¹	69 990 ¹

1) Hvis Sentralrenseanlegg Vest og Bekkelaget og kommunene Asker og Oslo holdes utenfor, blir tallene for denne bosettingsgruppen hhv.: 419 795 PE, 0,40 PE, 12 721 PE og 22 094 PE

Tabell III.2. Gjennomsnittlig kapasitet og tilknytning pr. anlegg i kommuner med renseanlegg. Bosettingsgrupper. 1983

Bosettingsgrupper	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjemisk	Biologisk/kjemisk
I alt					
Antall anlegg	639	83	167	106	283
Gj.sn. kapasitet PE	4 310	5 531	590	13 981	2 526
Gj.sn. tilknytning PE ..	3 414	3 404	379	11 734	2 090
0 (0-9,9)					
Antall anlegg	60	5	19	7	29
Gj.sn. kapasitet PE	646	535	298	1 957	576
Gj.sn. tilknytning PE ..	387	234	185	1 350	313
1 (10,0-19,9)					
Antall anlegg	39	2	13	3	21
Gj.sn. kapasitet PE	1 085	3 000	645	3 100	887
Gj.sn. tilknytning PE ..	566	800	444	1 860	435
2 (20,0-29,9)					
Antall anlegg	53	4	16	4	29
Gj.sn. kapasitet PE	1 119	1 589	508	1 998	1 270
Gj.sn. tilknytning PE ..	567	750	270	973	650
3 (30,0-39,9)					
Antall anlegg	87	8	21	15	43
Gj.sn. kapasitet PE	1 379	3 088	642	2 410	1 061
Gj.sn. tilknytning PE ..	753	1 900	383	1 101	599
4 (40,0-49,9)					
Antall anlegg	96	7	19	14	56
Gj.sn. kapasitet PE	1 683	3 679	1 045	3 850	1 108
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 089	2 964	690	2 175	719
5 (50,0-59,9)					
Antall anlegg	70	8	19	10	33
Gj.sn. kapasitet PE	1 537	3 125	269	2 872	1 479
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 042	2 656	174	1 471	1 019
6 (60,0-69,9)					
Antall anlegg	64	10	11	19	24
Gj.sn. kapasitet PE	3 437	7 623	290	6 405	786
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 949	3 241	194	4 128	491
7 (70,0-79,9)					
Antall anlegg	71	18	21	13	19
Gj.sn. kapasitet PE	3 994	3 406	642	14 585	1 009
Gj.sn. tilknytning PE ..	2 510	1 900	355	9 588	628
8 (80,0-89,9)					
Antall anlegg	47	9	7	12	19
Gj.sn. kapasitet PE	5 351	9 889	734	11 902	766
Gj.sn. tilknytning PE ..	3 619	7 231	540	7 572	545
9 (90,0-100,0)					
Antall anlegg	52	12	21	9	10
Gj.sn. kapasitet PE	28 265	11 838	766	97 567 ¹	43 355 ²
Gj.sn. tilknytning PE ..	26 728	7 327	563	96 589 ¹	42 080 ²

1) Hvis Sentralrenseanlegg Vest holdes utenfor: kapasitet 22 263 PE og tilknytning 15 538 PE

2) Hvis Bekkelaget holdes utenfor: kapasitet 9 283 PE og tilknytning 6 200 PE

Tabell III.3. Nøkkeltall for avløpsrenseanlegg i kommuner ordnet i grupper etter kommuneklasser. 1983

Kommune- klasser	Antall kom- muner i alt	Antall kom- muner med rense- anlegg	Andel med rense- anlegg prosent	An- tall an- legg	Totalt antall inn- byggere pr. 1/1-1984	Total kapasitet	Total kapasitet pr. inn- bygger	Total kapasitet pr. kommune	Total kapasitet pr. kommune med anlegg
						PE	PE	PE	PE
I alt	454	261	57	639	4 134 353	2 754 339	0,67	6 067	10 553
1 Landbruks- kommuner	106	65	61	140	312 394	166 000	0,53	1 566	2 554
2 Fiskeri- kommuner	36	3	8	3	105 923	3 004	0,03	83	1 001
3 Blandede landbruks- og industri- kommuner	65	38	58	69	263 287	83 570	0,32	1 285	2 199
4 Industri- kommuner	47	26	55	67	368 488	158 070	0,43	3 363	6 080
5 Mindre sentrale blandede tjenesteytings- og industri- kommuner	46	24	52	57	298 867	89 505	0,30	1 946	3 729
6 Sentrale, blandede tjenesteytings- og industri- kommuner	72	58	81	177	923 204	650 295	0,70	9 032	11 212
7 Mindre sentrale tjenesteytings- kommuner	41	14	34	34	375 500	59 955	0,16	1 462	4 283
8 Sentrale tjenesteytings- kommuner	41	33	80	92	1 486 690	1 543 940 ¹	1,04 ¹	37 657 ¹	46 786 ¹

1) Hvis Sentralrenseanlegg Vest og Bekkelaget og kommunene Asker og Oslo holdes utenfor, blir tallene for denne kommuneklassen hhv.: 493 940 PE, 0,49 PE, 12 665 PE og 15 934 PE

Tabell III.4. Gjennomsnittlig kapasitet og tilknytning pr. anlegg i kommuner med rensesanlegg.
 Kommuneklasser. 1983

Kommune- klasser	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjemisk	Biologisk/kjemisk
I alt					
Antall anlegg	639	83	167	106	283
Gj.sn. kapasitet PE	4 310	5 531	590	13 981	2 526
Gj.sn. tilknytning PE ..	3 414	3 404	379	11 734	2 090
1 Landbrukskommuner					
Antall anlegg	140	9	48	12	71
Gj.sn. kapasitet PE	1 186	3 081	591	2 891	1 059
Gj.sn. tilknytning PE ..	652	1 936	324	1 437	579
2 Fiskerikommuner					
Antall anlegg	3	3	-	-	-
Gj.sn. kapasitet PE	1 001	1 001	-	-	-
Gj.sn. tilknytning PE ..	633	633	-	-	-
3 Blandede, landbruks- og industrikommuner					
Antall anlegg	69	10	15	3	41
Gj.sn. kapasitet PE	1 211	3 008	392	1 433	1 056
Gj.sn. tilknytning PE ..	815	2 393	251	651	648
4 Industrikommuner					
Antall anlegg	67	9	16	15	27
Gj.sn. kapasitet PE	2 359	2 372	699	6 723	914
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 310	1 281	516	3 262	705
5 Mindre sentrale, blandede tjenesteytings- og industrikommuner					
Antall anlegg	57	10	12	10	25
Gj.sn. kapasitet PE	1 570	2 501	476	2 425	1 381
Gj.sn. tilknytning PE ..	888	1 413	298	1 521	707
6 Sentrale, blandede tjenesteytings- og industrikommuner					
Antall anlegg	177	26	38	37	76
Gj.sn. kapasitet PE	3 674	10 212	509	8 093	868
Gj.sn. tilknytning PE ..	2 232	5 922	307	5 112	530
7 Mindre sentrale tjeneste- yttingskommuner					
Antall anlegg	34	7	12	5	10
Gj.sn. kapasitet PE	1 763	2 614	1 041	3 430	1 201
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 313	1 771	849	2 500	956
8 Sentrale tjenesteytings- kommuner					
Antall anlegg	92	9	26	24	33
Gj.sn. kapasitet PE	16 782	7 567	597	41 720 ¹	13 910 ²
Gj.sn. tilknytning PE ..	15 802	5 256	395	39 953 ¹	13 254 ²

1) Hvis Sentralrensanlegg Vest holdes utenfor: kapasitet 13 100 PE og tilknytning 9 299 PE

2) Hvis Bekkelaget holdes utenfor: kapasitet 4 970 PE og tilknytning 2 262 PE

Tabell III.5. Nøkkeltall for avløpsrenseanlegg i kommuner ordnet i grupper etter størrelse. 1983

Størrelses- grupper	Antall kom- muner i alt	Antall kom- muner med rense- anlegg	Andel med rense- anlegg prosent	An- tall an- legg	Totalt antall inn- byggere pr. 1/1-1984	Total kapasitet		Total kapas- itet pr. kommune	Total kapas- itet pr. kommune med anlegg
						PE	PE		
I alt	454	261	57	639	4 134 353	2 754 339	0,67	6 067	10 553
0 - 999 innbyggere	18	8	44	12	13 285	6 045	0,46	336	756
1 000 - 1 999 innbyggere	64	29	45	49	100 217	32 324	0,32	505	1 115
2 000 - 2 999 innbyggere	70	30	43	54	176 098	49 425	0,28	706	1 648
3 000 - 4 999 innbyggere	100	57	57	112	390 566	164 540	0,42	1 645	2 887
5 000 - 6 999 innbyggere	52	31	60	78	315 395	146 670	0,47	2 821	4 731
7 000 - 8 999 innbyggere	45	27	60	68	359 417	165 765	0,46	3 684	6 139
9 000 - 10 999 innbyggere	17	10	59	22	172 293	62 850	0,36	3 697	6 285
11 000 - 13 999 innbyggere	33	25	76	67	410 790	224 435	0,55	6 801	8 977
14 000 - 17 999 innbyggere	19	16	84	68	308 314	249 435	0,81	13 128	15 590
18 000 - 24 999 innbyggere	12	7	58	25	252 445	174 445	0,69	14 537	24 921
25 000 - 34 999 innbyggere	11	8	73	37	319 953	207 035	0,65	18 821	25 879
35 000 - 59 999 innbyggere	7	7	100	23	290 966	843 830 ¹	2,90 ¹	120 547 ¹	120 547 ¹
> 60 000 innbyggere	6	6	100	24	1 024 614	427 540 ²	0,42 ²	71 257 ²	71 257 ²

1) Hvis Sentralrenseanlegg Vest og Asker kommune holdes utenfor, blir tallene for denne størrelsesgruppen hhv.: 143 830 PE, 0,57 PE og 23 972 PE

2) Hvis Bekkelaget og Oslo kommune holdes utenfor, blir tallene for denne størrelsesgruppen hhv.: 77 540 PE, 0,13 PE og 15 508 PE

Tabell III.6. Gjennomsnittlig kapasitet og tilknytning pr. anlegg i kommuner med renseanlegg. Størrelsesgrupper. 1983

Størrelses- grupper	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjemisk	Biologisk/kjemisk
I alt					
Antall anlegg	639	83	167	106	283
Gj.sn. kapasitet PE	4 310	5 531	590	13 981	2 526
Gj.sn. tilknytning PE ..	3 414	3 404	379	11 734	2 090
0- 999 innbyggere					
Antall anlegg	12	2	6	1	3
Gj.sn. kapasitet PE	504	338	203	3 000	383
Gj.sn. tilknytning PE ..	378	110	128	3 000	183
1 000- 1 999 innbyggere					
Antall anlegg	49	4	18	3	24
Gj.sn. kapasitet PE	660	964	476	763	734
Gj.sn. tilknytning PE ..	304	375	221	447	337
2 000- 2 999 innbyggere					
Antall anlegg	54	4	16	5	29
Gj.sn. kapasitet PE	915	2 488	573	1 360	810
Gj.sn. tilknytning PE ..	461	1 075	353	566	418
3 000- 4 999 innbyggere					
Antall anlegg	112	13	27	16	56
Gj.sn. kapasitet PE	1 412	2 713	640	3 156	1 098
Gj.sn. tilknytning PE ..	907	1 791	440	1 694	703
5 000- 6 999 innbyggere					
Antall anlegg	78	13	13	7	45
Gj.sn. kapasitet PE	1 880	3 331	751	3 971	1 462
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 160	2 440	506	2 350	795
7 000- 8 999 innbyggere					
Antall anlegg	68	8	18	21	21
Gj.sn. kapasitet PE	2 438	8 250	574	3 226	1 033
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 130	2 759	484	1 485	709
9 000-10 999 innbyggere					
Antall anlegg	22	3	3	8	8
Gj.sn. kapasitet PE	2 857	2 300	500	5 750	1 056
Gj.sn. tilknytning PE ..	1 662	1 300	143	3 511	519
11 000-13 999 innbyggere					
Antall anlegg	67	15	19	12	21
Gj.sn. kapasitet PE	3 350	4 677	609	10 258	934
Gj.sn. tilknytning PE ..	2 069	2 729	344	6 501	626
14 000-17 999 innbyggere					
Antall anlegg	68	5	13	17	33
Gj.sn. kapasitet PE	3 668	4 280	787	6 656	3 171
Gj.sn. tilknytning PE ..	2 367	3 410	435	4 226	2 012

Tabell III.6 forts.

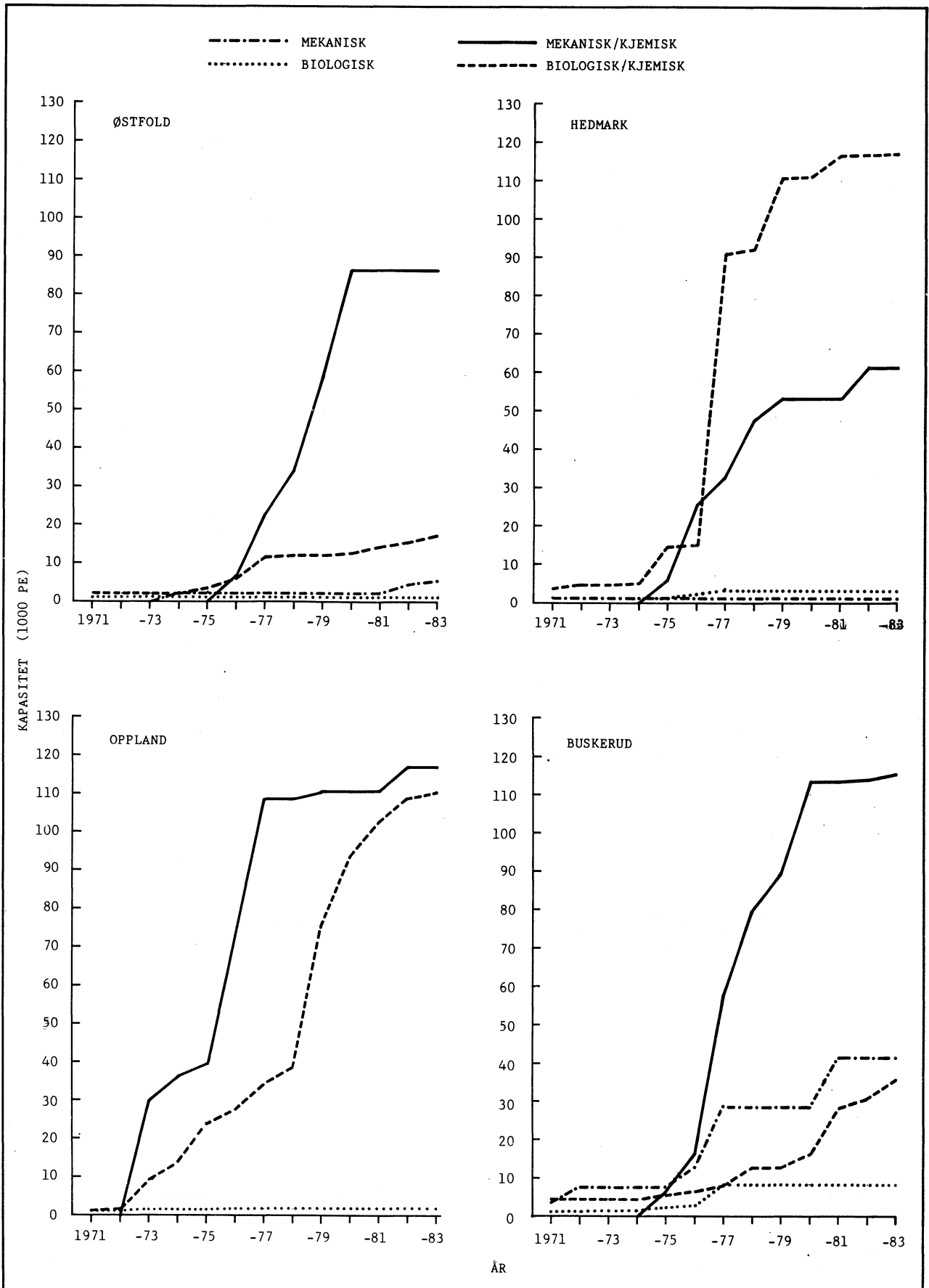
Størrelses- grupper	I alt	Renseprinsipp			
		Mekanisk	Biologisk	Mekanisk/kjemisk	Biologisk/kjemisk
18 000-24 999 innbyggere					
Antall anlegg	25	4	7	3	11
Gj.sn. kapasitet PE	6 978	17 463	680	30 000	894
Gj.sn. tilknytning PE ..	4 923	12 813	421	20 833	580
25 000-34 999 innbyggere					
Antall anlegg	37	1	5	7	24
Gj.sn. kapasitet PE	5 596	1 800	194	25 900	957
Gj.sn. tilknytning PE ..	4 071	1 028	180	18 386	833
35 000-59 999 innbyggere					
Antall anlegg	23	7	9	5	2
Gj.sn. kapasitet PE	36 688	11 986	798	150 460 ¹	225
Gj.sn. tilknytning PE ..	36 477	7 489	504	156 360 ¹	108
>60 000 innbyggere					
Antall anlegg	24	4	13	1	6
Gj.sn. kapasitet PE	17 814	11 500	459	18 000	59 596 ²
Gj.sn. tilknytning PE ..	17 465	8 225	361	11 000	61 760 ²

1) Hvis Sentralrenseanlegg Vest holdes utenfor: kapasitet 13 075 PE og tilknytning 9 200 PE

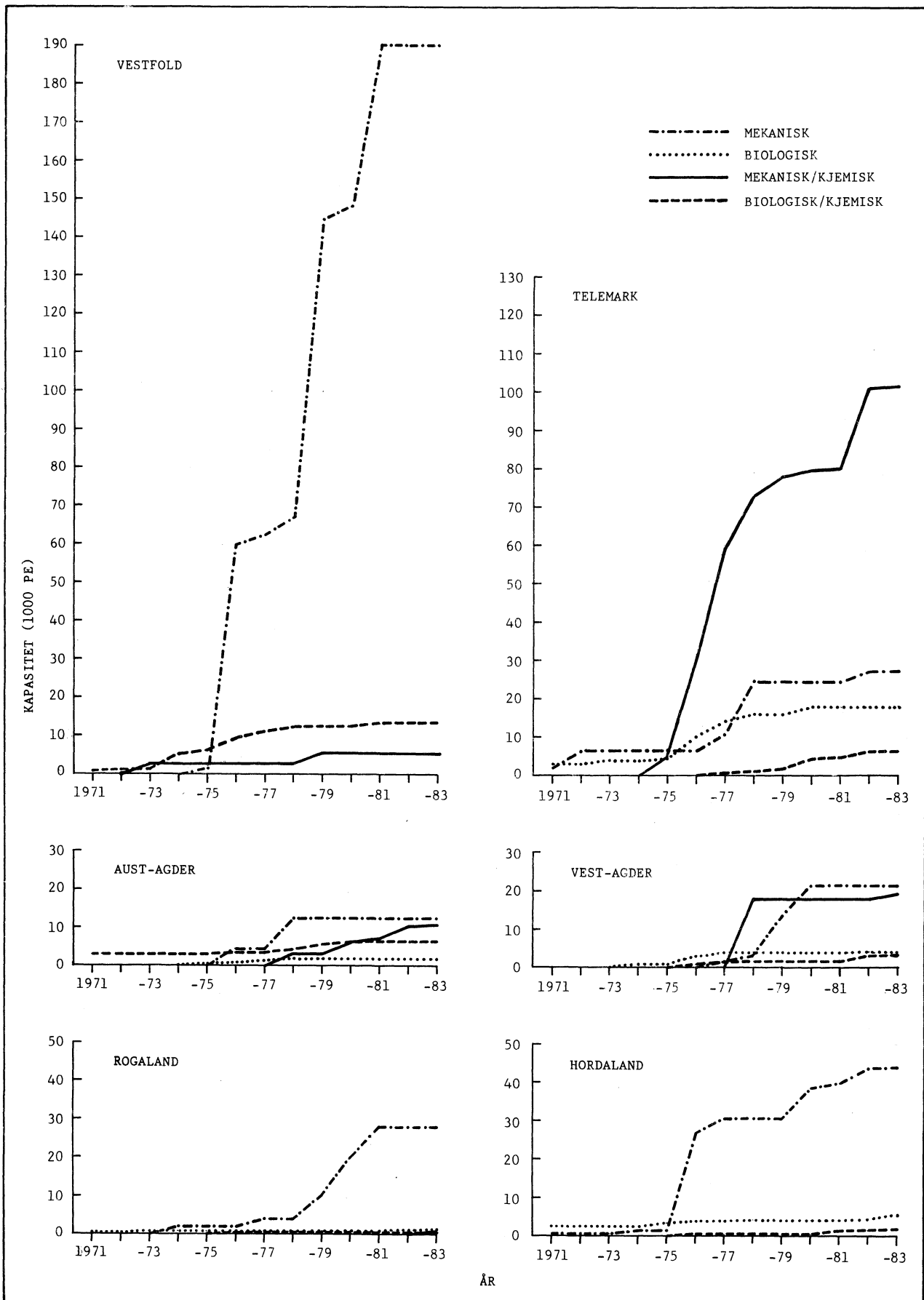
2) Hvis Bekkelaget holdes utenfor: kapasitet 1 893 PE og tilknytning 1 112 PE

VEDLEGG IV. ALDERSFORDELING PÅ EKSISTERENDE KAPASITET. FYLKER

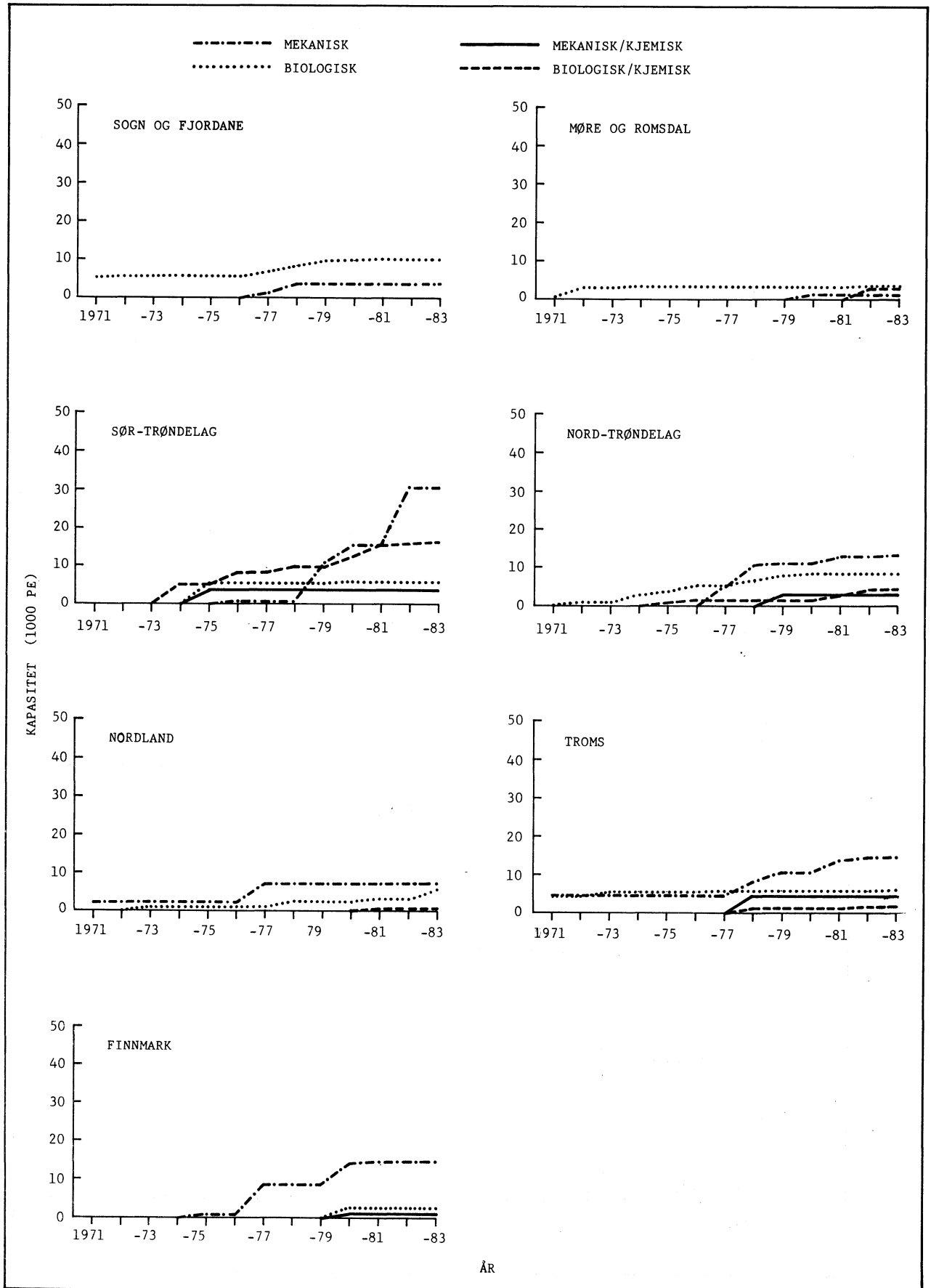
Figur IV.1. Aldersfordeling på eksisterende kapasitet ved avløpsrensning. Renseprinsipp. Østfold, Hedmark, Oppland og Buskerud



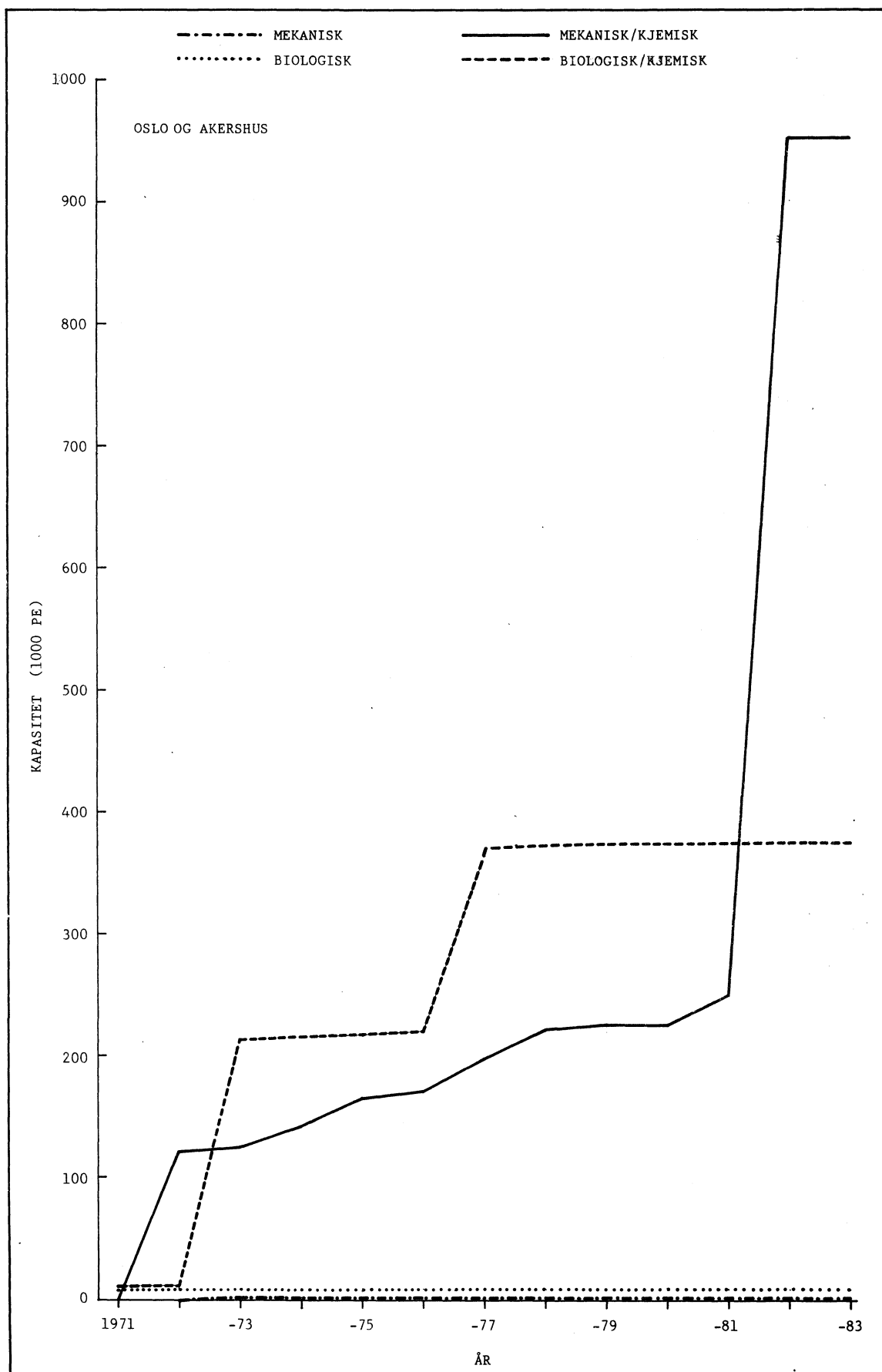
Figur IV.2. Aldersfordeling på eksisterende kapasitet ved avløpsrensning. Renseprinsipp. Vestfold, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder, Rogaland og Hordaland



Figur IV.3. Aldersfordeling på eksisterende kapasitet ved avløpsrensaneanlegg. Renseprinsipp. og Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Nordland, Troms Finnmark



Figur IV.4. Aldersfordeling på eksisterende kapasitet ved avløpsrensning. Rensningsprinsipp. Oslo og Akershus



VEDLEGG V. SLAMBEHANDLING, FYLKESOVERSIKTER

Tabell V.1. Slamavvanning¹. Antall anlegg. Avvanningsmetode. Fylke. 1983

Fylke	I alt	Ingen avvanning	Avvanningsmetode					
			Sentri- fuge	Silbånd- presse	Kammerfil- terpresse	Tørke- senq	Lagune	Annet
I alt	404	162	81	43	5	4	94	23
Østfold	28	14	5	9	-	-	-	-
Akershus	28	-	19	4	1	1	3	-
Oslo	1	-	1	-	-	-	-	-
Hedmark	27	11	6	2	2	-	-	6
Oppland	43	13	16	13	1	-	-	-
Buskerud	35	3	10	4	-	-	14	8
Vestfold	17	1	5	-	-	-	8	3
Telemark	42	11	10	1	-	1	19	-
Aust-Agder	18	12	3	2	-	-	1	-
Vest-Agder	6	2	1	-	-	-	2	1
Rogaland	18	18	-	-	-	-	-	-
Hordaland	25	22	-	1	-	-	2	1
Sogn og Fjordane ..	14	8	-	-	-	1	5	-
Møre og Romsdal ...	5	4	-	1	-	-	-	-
Sør-Trøndelag	21	11	2	4	-	-	3	2
Nord-Trøndelag	39	11	-	1	-	-	27	2
Nordland	13	7	-	-	-	-	6	-
Troms	17	12	2	-	-	1	2	-
Finnmark	7	2	1	1	1	-	2	-

1) Inkluderer bare anlegg som har oppgitt at de ikke har slambehandling ved annet anlegg.
Et anlegg kan ha oppgitt flere metoder. Slamavskillere og rister ikke medregnet

Tabell V.2. Slamstabilisering/-hygienisering før avvanning¹. Antall anlegg. Metode. Fylke. 1983

Fylke	I alt	Ingen stabilisering	Stabiliseringsmetode				Uoppgitt
			Aerob	Anaerob	Kalking	Annet	
I alt	404	174	182	15	23	4	18
Østfold	28	8	17	3	2	1	-
Akershus	28	17	4	4	3	-	-
Oslo	1	-	-	1	-	-	-
Hedmark	27	6	14	2	5	-	1
Oppland	43	13	25	-	4	1	4
Buskerud	35	13	19	1	1	-	1
Vestfold	17	11	5	-	1	-	-
Telemark	42	16	24	1	1	-	1
Aust-Agder	18	3	14	-	1	-	-
Vest-Agder	6	2	4	-	-	-	-
Rogaland	18	14	1	-	-	-	3
Hordaland	25	19	2	-	1	-	3
Sogn og Fjordane ..	14	11	2	1	-	-	-
Møre og Romsdal ...	5	1	3	-	1	-	-
Sør-Trøndelag	21	11	9	-	1	-	1
Nord-Trøndelag	39	11	24	-	2	-	3
Nordland	13	6	6	-	-	-	1
Troms	17	8	8	2	-	-	-
Finnmark	7	4	1	-	-	2	-

1) Se note Vedlegg V tabell V.1

Tabell V.3. Slamstabilisering/-hygienisering etter avvanning¹. Antall anlegg. Metode. Fylke. 1983

Fylke	I alt	Ingen stabili- sering	Stabiliseringsmetode				Uoppgitt
			Kompost- ering	Kalking	Mellom- lagring	Annet	
I alt	242	148	22	4	67	3	9
Østfold	14	4	4	-	6	-	-
Akershus	28	21	1	1	6	-	-
Oslo	1	-	1	-	1	-	-
Hedmark	16	11	1	1	4	-	1
Oppland	30	4	4	-	21	3	1
Buskerud	32	20	1	1	6	-	4
Vestfold	16	10	1	-	6	-	-
Telemark	31	28	-	-	3	-	-
Aust-Agder	6	5	-	-	2	-	-
Vest-Agder	4	1	-	-	3	-	-
Rogaland	-	-	-	-	-	-	-
Hordaland	3	2	-	-	1	-	1
Sogn og Fjordane ..	6	4	1	-	-	-	1
Møre og Romsdal ...	1	-	-	-	1	-	-
Sør-Trøndelag	10	5	2	1	3	-	-
Nord-Trøndelag	28	22	5	-	-	-	1
Nordland	6	1	1	-	4	-	-
Troms	5	5	-	-	-	-	-
Finnmark	5	5	-	-	-	-	-

1) Se note Vedlegg V tabell V.1

Tabell V.4. Slamdisponering. Antall anlegg¹ fordelt på disponeringsmåter. Fylke. 1983

Fylke	I alt	Disponeringsmåter				Uoppgitt
		Depon- ering	Grønt- areal	Jord- bruk	Annet	
I alt	404	279	27	131	24	12
Østfold	28	17	1	11	1	1
Akershus	28	18	3	17	-	-
Oslo	1	1	-	1	-	-
Hedmark	27	21	2	12	-	-
Oppland	43	16	-	28	3	1
Buskerud	35	29	-	18	-	-
Vestfold	17	9	1	11	-	-
Telemark	42	41	4	2	-	-
Aust-Agder	18	18	-	2	-	-
Vest-Agder	6	1	-	3	2	2
Rogaland	18	12	-	1	6	1
Hordaland	25	21	1	2	2	1
Sogn og Fjordane ..	14	5	2	2	1	4
Møre og Romsdal ...	5	2	-	2	-	1
Sør-Trøndelag	21	10	2	5	3	1
Nord-Trøndelag	39	28	10	12	-	-
Nordland	13	6	1	1	6	-
Troms	17	17	-	1	-	-
Finnmark	7	7	-	-	-	-

1) Se note Vedlegg V tabell V.1

VEDLEGG VI. DEFINISJONER OG KLASSIFIKASJONER

I dette vedlegget gis en omtale av klassifiseringer og begreper benyttet i denne rapporten.

Kommuneklassifiseringer:

Følgende inndelinger av kommuner i kommuneklasser, grupper av kommuner etter bosettingstetthet og størrelsesgrupper er benyttet:

Kommuneklasser (etter standard for kommuneklassifisering):

<u>Klasse</u>	<u>Navn</u>	<u>Antall kommuner</u>
1	Landbrukskommuner ¹	106
2	Fiskerikommuner ¹	36
3	Blandede landbruks- og industrikommuner	65
4	Industrikommuner	47
5	Mindre sentrale, blandede tjenesteyttings- og industrikommuner	46
6	Sentrale, blandede tjenesteyttings- og industrikommuner	72
7	Mindre sentrale tjenesteyttingskommuner	41
8	Sentrale tjenesteyttingskommuner	41

1) Hovedklasse: Primærnæringskommuner

Bosettingstetthetsgrupper (etter standard for kommuneklassifisering):

<u>Gruppe</u>	<u>Prosent av befolkning i tettbygde strøk</u>	<u>Antall kommuner</u>
0	0- 9,9	68
1	10,0- 19,9	34
2	20,0- 29,9	53
3	30,0- 39,9	56
4	40,0- 49,9	51
5	50,0- 59,9	39
6	60,0- 69,9	49
7	70,0- 79,9	37
8	80,0- 89,9	32
9	90,0-100,0	35

Størrelsesgrupper (etter folketall):

Gruppe	Antall innbyggere	Antall kommuner
1	0- 999	18
2	1 000- 1 999	64
3	2 000- 2 999	70
4	3 000- 4 999	100
5	5 000- 6 999	52
6	7 000- 8 999	45
7	9 000-10 999	17
8	11 000-13 999	33
9	14 000-17 999	19
10	18 000-24 999	12
11	25 000-34 999	11
12	35 000-59 999	7
13	60 000 og over	6

Landsdeler:

Østlandet (fylker med kystlinje): Østfold, Akershus, Oslo, Buskerud, Vestfold, Telemark

Østlandet ellers: Hedmark, Oppland

Sørlandet: Aust-Agder, Vest-Agder

Vestlandet: Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal

Trøndelag: Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag

Nordnorge: Nordland, Troms, Finnmark

Avløpsrenseanlegg:

Personenhet (PE): Summen av antall fastboende og antall personekvivalenter innen et område.

Personekvivalent (pe): Avløp fra industri, institusjoner, servicevirksomhet o.l. omregnet til et ekvivalent antall personer med et gitt spesifikt avløp.

Det spesifikke avløpet er vanligvis angitt som 200 liter vann pr. person pr. døgn.

I forbindelse med dimensjonering av renseanleggene er det i tillegg til avløp fra husholdninger, industri etc. også regnet med infiltrasjonsvann (vann som lekker inn i avløpsledningene).

Hydraulisk kapasitet: Mål for den vannmengde renseanlegget har kapasitet til å motta.

Hydraulisk tilknytning: Mål for den vannmengde renseanlegget mottar.

Anleggstyper: Avløpsrenseanleggene kan deles inn i fire hovedtyper:

Biologiske renseanlegg

Rensing av avløpsvann ved hjelp av mikroorganismer. De viktigste organismene er bakterier. Det er hovedsakelig organisk materiale som fjernes.

Aktivslam: Anlegg med suspendert bakteriekultur.

Biorotor og biofilter: Anlegg med fastsittende bakteriekulturer.

Kjemiske (mekanisk/kjemiske) renseanlegg

Rensing av avløpsvann ved tilsetning av kjemikalier. Hensikten er å felle ut og fjerne fosfor, men man oppnår også betydelig rensing av organisk materiale.

Primærfelling: Ingen sedimentering før den kjemiske fellingen.

Sekundærfelling: Sedimentering før den kjemiske fellingen.

Biologisk/kjemiske renseanlegg

En kombinasjon av biologisk rensing og kjemisk rensing.

Forfelling: Kjemisk felling etterfulgt av biologisk nedbryting.

Simultanfelling: Kjemisk felling foretas i forbindelse med den biologiske nedbrytingen.

Etterfelling: Biologisk nedbryting etterfulgt av kjemisk felling.

Mekaniske renseanlegg

Ren mekanisk behandling av avløpsvann ved hjelp av f.eks. siler, rister eller sedimenteringsbasseng. Mekanisk rensing benyttes ofte som forbehandling for f.eks. kjemisk rensing.

I denne rapporten er mekaniske anlegg delt i to grupper: mekaniske (silanlegg og sedimenteringsanlegg) og forbehandlingsanlegg (ristanlegg og slamavskillere).

Sedimentering: Slammet separeres fra vannet ved bunnfelling forårsaket av slammets tyngde.

Fellingskjemikalier: Kjemikalier som tilsettes avløpsvannet for å felle ut fosfater og delvis organisk materiale. Ved tilsetning av kjemikalier vil det dannes partikler som ved hjelp av omrøring i vannmassene (flokkulering) kan bygges opp til større "fnokker". Disse kan fjernes fra vannet enten ved sedimentering eller flotasjon. Ved flotasjon hefter fnokkene seg til

gassbobler som stiger opp mot overflaten.

Slamavvanning: Reduksjon av slammets vanninnhold. Har som formål å minske de volumer av slam som skal transporteres og dels tilpasse tørrstoffinnholdet til til etterfølgende viderebehandling eller sluttdisponering.

Slamstabilisering/

-hygienisering: Nedbryting av slammets organiske stoff, slik at slammets ikke lenger kan komme i forråtnelse ved deponering, eller inaktivering av biologisk aktivitet og forråtnelse ved tilsetning av kjemikalier, f.eks. kalk.

Aerob stabilisering: Mikrobiell nedbryting med tilstedeværelse av oksygen.

Anaerob stabilisering: Mikrobiell nedbryting uten tilstedeværelse av oksygen.

Resipient: Mottaker. Brukes bl.a om vannforekomst som mottar avløpsvann.

Trykt 1985

- Nr. 85/1 Naturressurser og miljø 1984 Foreløpige nøkkeltall fra ressursregnskapene for miljø, energi, mineraler, skog, fisk og areal Sidetall 94 Pris kr 30,00 ISBN 82-537-2133-1
- 85/2 Aktuelle skattetal 1984 Current Tax Data Sidetall 44 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2142-0
- 85/3 Eva Ivås og Gunnar Sollie: MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for 1983 Sidetall 268 Pris kr 45,00 ISBN 82-537-2153-6
- 85/4 Lorents Lorentsen og Kjell Roland: Markedet for råolje Historisk utvikling. Teorier og modeller. Prisprognoser Sidetall 58 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2145-5
- 85/5 Morten Reymert og Carl-Erik Schulz: Eksport og markedsstruktur Eksportutvikling og markedsandeler for Norge og andre land 1963 - 77 Sidetall 149 Pris kr 30,00 ISBN 82-537-2155-2
- 85/6 Elisabeth Fadum, Katalin Nagy og Tiril Vogt: Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata: Emnekatalog for ferskvann Sidetall 313 Pris kr 50,00 ISBN 82-537-2159-5
- 85/7 Arne Rideng, Knut Ø. Sørensen og Kjetil Sørli: Modell for regionale befolkningsframskrivninger Sidetall 71 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2162-5
- 85/8 Kjetil Sørli: MATAUK En modell for tilgang på arbeidskraft, revidert modell og framskriving av arbeidsstyrken 1983 - 2000 Sidetall 81 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2163-3
- 85/9 Hilde Olsen, Morten Reymert og Pål Ulla: Det norske nasjonalregnskapet. Dokumentasjonsnotat nr. 20 - Kvartalsvis nasjonalregnskap - Dokumentasjon av beregningsopplegget Sidetall 97 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2167-6
- 85/10 Nordby, Børre: Feriereiser og ferieplaner. Undersøkelse i januar-februar 1985 Sidetall 60 Pris 25,00 ISBN 82-537-2170-6
- 85/11 Liv Argel: Avisenes bruk av statistikk Resultater fra en postundersøkelse i oktober 1984 Sidetall 34 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2185-4
- 85/12 Anders Harildstad: Det norske nasjonalregnskapet Dokumentasjonsnotat nr. 19 Arbeidskraftregnskapet - Beregning av arbeidskraftforbruket i varehandel Sidetall 45 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2186-2
- 85/13 Vidar Knudsen: En kvartalsmodell for boliginvesteringer estimert på norske data for perioden 1966 - 1978 Sidetall 46 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2206-0
- 85/14 Hogne Steinbakk og Terje Wessel: Planrekneskap for Møre og Romsdal 1984 - 1995 Hovedresultat Sidetall 56 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2209-5
- 85/15 Tore Høy, Terje Wessel og Hogne Steinbakk: Planrekneskap for Sogn og Fjordane 1984 - 1995 Hovedresultat Sidetall 49 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2210-9
- 85/16 Olav Ljones: Utviklingen av arbeidsmarkedsmodeller i Statistisk Sentralbyrå Sidetall 65 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2216-8
- 85/17 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Årene 1970 - 1985 Sidetall 75 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2218-4
- 85/18 Elisabeth Fadum og Tiril Vogt: Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata: Hefte I Arkivdel Sidetall 272 Pris kr 45,00 ISBN 82-537-2227-3
- 85/18 Elisabeth Fadum og Tiril Vogt: Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata: Hefte II Registerdel Sidetall 224 Pris kr 45,00 ISBN 82-537-2227-3
- 85/19 Svein H. Trosdahl: Kommunale og fylkeskommunale utvalg oppnevnt i 1984 for perioden 1984 - 1987 Sidetall 107 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2235-4
- 85/20 Vidar Knudsen: INSIDENS - En modell for analyse av fordelingsvirkninger av endringer i avgifter og subsidier Sidetall 43 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2239-7
- 85/21 Morten Jensen: Kvartalsvise investeringsrelasjoner basert på en utvidet akseleratormodell Sidetall 55 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2237-0
- 85/22 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1980 - 1983 Sidetall 41 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2242-7
- 85/23 Arild Angelsen: Kommunale utbyggingsplaner til industriformål Sidetall 80 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2245-1

Trykt 1985 (forts.)

- Nr. 85/24 Erik Biørn: En kvartalsmodell for industrisektorens investeringer og produksjonskapasitet Sidetall 54 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2250-8
- 85/25 Erik Biørn: Produksjonstilpasning og lageradferd i industri - En analyse av kvartalsdata Sidetall 56 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2251-6
- 85/26 Bjørn Bleskestad og Håkon Mundal: Database for kommunal økonomi Sidetall 77 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2276-1
- 85/28 Paal Sand og Gunnar Sollie: MODIS IV Dokumentasjonsnotat nr. 23 Endringer i utgave 83 - 1 Sidetall 79 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2253-2
- 85/29 Roar Bergan og Øystein Olsen: Eksporttilpasning i MODAG A En MODAG-rapport Sidetall 99 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2255-9
- 85/30 Ingar Kristoffersen og Erik Næsset: Ressursregnskap for skog Sidetall 72 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2256-7
- 85/31 Frode Brunvoll: VAR Hefte I Statistikk for Vannforsyning, Avløp og Renovasjon Analyse av VAR-data Sidetall 77 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2258-3
- 85/32 Feriereiser og ferieplaner Undersøkelse i mai-juni 1985 Sidetall 49 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2262-1
- 85/33 Aktuelle skattetall 1985 Current Tax Data Sidetall 46 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-2265-6
- 85/34 Tor Haldorsen: Statistiske egenskaper ved Byråets standard utvalgsplan Sidetall 46 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2271-0

Trykt 1986

- Nr. 86/1 Naturressurser og miljø 1985 Energi, mineraler, fisk, skog, areal, vann, luft, miljø og levekår Ressursregnskap og analyser Sidetall 94 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2278-8
- 86/3 Gunvor Iversen: Arbeidsmarkedstilpasninger blant ektepar En oversiktsrapport Sidetall 150 Pris kr 30,00 ISBN 82-537-2305-9
- 86/4 Nordmenns ferievaner 1970 - 1982 Sidetall 114 Pris kr 30,00 ISBN 82-537-2336-9
- 86/5 Reklame og informasjonssendinger i postkassen 1985 Sidetall 54 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2310-5
- 86/6 Geir Skjæveland, Hogne Steinbakk, Johan Fredrik Stranger-Johannessen, Nils Valland og Dag Weatherstone Planregnskap for Aust-Agder 1986-1997 Hovedresultater Sidetall 114 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2349-0 ISSN 0332-8422
- 86/8 Øystein Engebretsen: Punktsampling som grunnlag for regional arealbudsjettering Sidetall 52 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2347-4
- 86/9 Øystein Engebretsen: Kvalitetsklassifisering av jordbruksareal i arealregnskapet Sidetall 59 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2348-2
- 86/10 Frode Finsås og Tor Skoglund: Varestrømmer mellom fylker Sidetall 114 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2342-3
- 86/13 Frode Brunvoll: VAR Statistikk for Vannforsyning, Avløp og Renovasjon Analyse av VAR-data Hefte II Avløpsrensaneanlegg 1986 Sidetall 92 Pris kr 25,00 ISBN 82-537-2360-1



Pris kr 25,00

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

ISBN 82-537-2360-1
ISSN 0332-8422