

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-51/73

MENGDE OG SAMMENSETNING AV KOMMUNALT SLAM  
KARTLEGGING AV FORHOLDENE I NORGE I 1973 OG 1983

Saksbehandler: Siv.ing. Bjarne Paulsrud

Medarbeidere: Tekn.lic. Peter Balmér

Tekn.ass. Jan Hansen

Siv.ing. Øystein Holvik

Rapporten avsluttet: April 1974

## FORORD

Tallmaterialet i denne rapport er innhentet og behandlet med det for øye at resultatene i første rekke skal brukes til en regional vurdering av slammengdene i forhold til egnete arealer for anvendelse av slammet i jordbruket. Det advares derfor mot ukritisk bruk av tallene til andre formål, og da spesielt dataene for de enkelte kommuner for 1983.

Mesteparten av grunnlagsmaterialet er innhentet fra kommunene selv gjennom spørreskjemaer, og en vil her få rette en spesiell takk til de kommuner som har besvart skjemaene og dermed bidratt med verdifulle opplysninger.

Statens vann- og avløpskontor, Miljøverndepartementet, Norsk Kommunalteknisk Forening, Avløpssambandet Nordre Øyeren, leverandør- og konsulentfirmaer har også kommet med materiale som har vært til stor hjelp, og samtlige takkes for dette.

Oslo, april 1974



Bjarne Paulsrud

### INNHALDSFORTEGNELSE

	Side:
FORORD	2
1. INNLEDNING	4
2. GRUNNLAGSMATERIALE	5
3. SLAMMENGDER I NORGE, 1973 og 1983	7
4. INNHOLD AV ORGANISK STOFF, FOSFOR, NITROGEN OG TUNGMETALLER I SLAM	15
5. REFERANSER	18
BILAG 1: Spørreskjema - kommunalt slam	19-23
BILAG 2: Oversikt over innbyggertall og antall personer tilknyttet offentlig kloakknett, septiktanker og renseanlegg i kommunene i 1973 og 1983	24-55
BILAG 3: Mengde septiktankslam bortkjørt pr. år pr. person tilknyttet septiktank (1973)	56-58

- o -

### TABELLFORTEGNELSE

Tabell nr.

1.	Spesifikk slamproduksjon	6
2.	Oversikt over slammengder og slamvolumer i Norge, 1973 og 1983. Regionale tall	8-14
3.	Innhold av organisk stoff, fosfor og nitrogen i slam fra kommunale renseanlegg	16
4.	Tungmetallinnhold i slam fra kommunale renseanlegg	17

- o -

## 1. INNLEDNING

I brev av 3.5.1973 fikk Norsk institutt for vannforskning (NIVA) i oppdrag av NTNFS Utvalg for fast avfall å foreta en regional kartlegging av slammengdene i Norge pr. 1973, samt lage en prognose for en ti-årsperiode fremover (1983). Slammengdene skulle angis både som tørrstoffmengde og som totalt slamvolum, fortykket eller avvannet. I tillegg skulle det gjøres en sammenstilling av eksisterende data om innhold av organisk stoff, fosfor, nitrogen og tungmetaller i slam.

Det ble opprinnelig forsøkt å skaffe det nødvendige grunnlagsmateriale fra Statens vann- og avløpskontor, Miljøverndepartementet og diverse leverandør- og konsulentfirmaer. Det viste seg imidlertid å være vanskelig å få fram prognoser for slammengdene i 1983 (med unntakelse av Østlandsområdet) og likeledes opplysninger om mengder og fordeling av septiktankslam for både 1973 og 1983.

For å få et fyldigere grunnlagsmateriale ble det i juli 1973 sendt ut et spørreskjema angående kommunalt slam til alle landets kommuner. Skjemaet er gjengitt i bilag 1. Dette skjemaet ble samordnet med et tilsvarende skjema for kommunalt avfall som Selskapet for industriell og teknisk forskning ved NTH (SINTEF) var ansvarlig for. SINTEF har således stått for utsendelse, mottakelse og videreforsendelse av skjemaet vedrørende slam.

En hadde pr. 1.3.1974 fått oversendt svar fra 321 av landets 444 kommuner, hvilket tilsvarer en svarprosent på 72,5.

## 2. GRUNNLAGSMATERIALE

Det innsamlete grunnlagsmateriale er bearbeidet og sammenstilt i bilag 2 og 3.

I bilag 2 er det for hver av landets kommuner ført opp innbyggertall og antall personer tilknyttet offentlig kloakknett, septiktanker og forskjellige typer kloakkrenseanlegg i 1973 og 1983. Tallene er summert region- og fylkesvis. Ved inndelingen i ulike typer renseanlegg er det benyttet følgende forkortelser:

- M = Mekaniske renseanlegg, større slamavskillere
- M + B = Konvensjonelle mekanisk-biologiske anlegg
- B = Langtidsluftere, biosorpsjonsanlegg, ringkanaler, biodammer
- M + K = Primær- og sekundær(direkt)fellingsanlegg
- B + K = Simultan- og etterfellingsanlegg
- M+B+K = For-, simultan- og etterfellingsanlegg.

Maskinrensete rister, siler etc. er ikke tatt med, da avfallsmengdene fra disse er relativt små og av en annen karakter enn slam.

Grupperingen av kommunene i regioner er foretatt etter en oversikt pr. 1. juni 1972 fra Miljøverndepartementet over regionplanråd fastsatt i medhold av bygningsloven. For store deler av Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge er det ikke opprettet noen regioner, og inndelingen er gjort på bakgrunn av geografiske og kommunikasjonsmessige vurderinger. For øvrig er regionen Oslo/Akershus splittet opp i fire mindre regioner (Oslo, Østre Oslofjord, Vestre Oslofjord og Øyeren/Romerike).

Innbyggertallet i de respektive kommuner i 1973 og 1983 er hentet fra en offisiell statistikk (Statistisk Sentralbyrå, 1972). Det er brukt alternativ 1, lav fruktbarhet.

I kolonnene for antall personer tilknyttet offentlig kloakknett og septiktanker er det en del tall som er skrevet med kursiv. Disse er antatt på grunnlag av innbyggertall og eventuelle tilknytninger til renseanlegg, da sikrere opplysninger (fra spørreskjemaene etter NKF's hovedstatistikk 1970) ikke var til stede.

For renseanleggene er det ført opp antall personer tilknyttet og ikke antall personekvivalenter som det ofte brukes i denne forbindelse. Årsaken til dette er at opplysningene om mengde og type av industriavløpsvann inn på anleggene har vært svært mangelfulle. En del personekvivalent-tall var tydeligvis beregnet på grunnlag av hydraulisk belastning mens andre var basert på BOF-belastning. For å få en ensartet oversikt ble det derfor valgt å bruke antall personer tilknyttet. Dette hadde også den fordel at opplysningene kunne avstemmes mot innbyggertall og antall personer tilknyttet offentlig kloaknett og septiktanker.

Slamproduksjonen ved renseanleggene er basert på de spesifikke slamproduksjonstall som er oppført i tabell 1.

Tabell 1. Spesifikk slamproduksjon.

Renseanlegg	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K
Spesifikk slamproduksjon g TS/p.d.	60	90	50	120	60	130

Tallene er stort sett hentet fra Balmér (1972), og er ment å være midlere verdier for de respektive anleggstyper. For anlegg med kjemisk felling vil selvsagt valg av fellingskjemikalie(r) ha stor innvirkning på slamproduksjonen. En har imidlertid ikke funnet det mulig å forutsi noe om type fellingsmiddel ved de respektive anlegg for derfor å kunne bruke forskjellige spesifikke slamproduksjonstall for de enkelte anlegg.

Eventuell stabilisering er en annen faktor som vil bidra til usikkerhet angående mengde slam (i tørrstoff) som må fjernes fra et renseanlegg. I verdiene ovenfor er det ikke tatt hensyn til tørrstoffreduksjonen ved biologisk stabilisering. Dette vil da for en del anlegg gi for høye slammengder, men på den annen side vil utelatelsen av industriavløpsvann medføre litt for lave verdier. De valgte slamproduksjonstall vurderes imidlertid å være fullt forsvarlige for en overslagsmessig beregning av slammengdene på regjonsbasis, mens de for det enkelte anlegg kan være noe usikre.

I skjemaet til kommunene ble det bl.a. spurt om mengde septiktankslam bortkjørt pr. år, i tillegg til antall personer tilknyttet septiktank. På bakgrunn av disse opplysninger er det i bilag 3 satt opp en oversikt over mengde septiktankslam bortkjørt pr. år pr. person tilknyttet septiktank (1973) for en del kommuner (tall  $< 0,1$  og  $> 1 \text{ m}^3/\text{p.år}$  er utelatt, da de er ansett som urealistiske). Medianverdien på  $0,35 \text{ m}^3/\text{p.år}$  er så brukt for samtlige kommuner for å beregne mengde septiktankslam (volum) i 1973. I prognosen for 1983 er det forutsatt at tømmehyppigheten for septiktanker vil øke, og en har antatt  $0,5 \text{ m}^3/\text{p.år}$  som en rimelig verdi på det tidspunkt.

### 3. SLAMMENGDER I NORGE, 1973 OG 1983

Ved hjelp av foreliggende grunnlagsmateriale er det i tabell 2 satt opp en oversikt over slammengder (som tørrstoff) og slamvolumer i de enkelte regioner for 1973 og 1983. Det er ikke foretatt noen inndeling i hovedslamtypene mekanisk, biologisk og kjemisk slam fra renseanleggene, da det var umulig å forutsi hvilke blandinger av disse man vil få ut fra de renseanlegg som har mer enn ett rensetrinn. Slam fra septiktanker er imidlertid skilt ut som egen slamtype, da dette, spesielt på grunn av oppsamling og transport, må betraktes separat fra renseanleggslammet.

Tørrstoffmengdene fra renseanlegg er fremkommet ved å multiplisere antall personer tilknyttet ulike typer renseanlegg (bilag 2) med de tilhørende spesifikke slamproduksjonstall (tabell 1) og deretter summere for hver region. Slamvolumene er beregnet ut fra de antatte midlere tørrstoffinnhold på 3% og 20% for henholdsvis fortykket og avvannet slam. Hvor mye av slammet som vil foreligge fortykket, og hvor mye som vil være avvannet i 1983, er vurdert ut fra renseanleggenes størrelse i de enkelte regioner samt sannsynligheten for felles regionale avvanningsstasjoner. Anlegg med mer enn ca. 3 000 personer tilknyttet er forutsatt utstyrt med mekanisk avvanningsutstyr.

Mengden av septiktankslam er beregnet på volumbasis ut fra antall personer tilknyttet septiktanker og de spesifikke slamvolumene som er angitt under pkt. 2 (1973:  $0,35 \text{ m}^3/\text{p.år}$ , 1983:  $0,5 \text{ m}^3/\text{p.år}$ ). Tørrstoffmengdene er så funnet ved å forutsette midlere tørrstoffinnhold på 4% for ubehandlet septiktankslam (Løken, 1973). Mengde septiktankslam som vil foreligge i avvannet tilstand, er for den enkelte region basert på hvor vidt det vil finnes renseanlegg med avvanningsutstyr innen regionen.

Tabell 2. Oversikt over slammengder og slamvolumer i Norge, 1973 og 1983. Regionale tall.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg			
		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)	
		1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)	Avvannet slam (20% TS)
Østfold	Halden	280	250	7	1	40	350	1	2
	Nedre Glomma	590	320	15	8	90	1950	3	10
	Moss	460	260	12	1	40	1300	1	7
	Indre Østfold	270	180	7	5	20	1000	1	3
Sum fylke		1600	1010	41	13	190	4600	6	10
Akershus	Øyeren/Romerike	780	670	10	2	2580	7220	20	10
	Østre Oslofjord	120	170	3	1	900	2050	30	8
	Vestre Oslofjord <sup>x)</sup>	760	850	4	3	1500	14430	10	6
Sum fylke		1660	1690	17	5	4980	23700	60	16
Oslo	Oslo x)	910		23		16010	12300	534	61

x) For 1983 er det forutsatt at 195 000 p. fra Oslo er tilknyttet Renseanlegg Vest (region Vestre Oslofjord).



Tabell 2. Forts.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg			
		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)	
		1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)	Avvannet slam (20% TS)
Hedmark	Trysil/Engerdal	50	70	1	2			1	
	Hedemarken	380	400	9		2		11	12
	Sør-Østerdal	250	170	6	2	0,5		1	2
	Nord-Østerdal	100	120	2	3			4	
	Solør/Odal	340	350	8	4	1		1	4
Sum fylke		1120	1110	26	11	3,5		13	18
Oppland	Gjøvik/Toten	430	340	11		2		1	7
	Sør-Gudbrandsdal	330	190	8	5			2	5
	Hadeland	140	80	4		0,5		2	2
	Nord-Gudbrandsdal	130	170	3	4			0,5	1
	Land/Etnedal	80	120	2		0,5		0,5	0,5
Sum fylke		100	120	3	3			0,5	1
Buskerud	Valdres	1210	1020	31	12	3		6,5	16,5
	Drammen	850	780	21		4		9	20
	Hallingdal	130	120	3	0,5	0,5		2	1
	Ringerike	60	80	2		0,5		4	3
	Kongsberg/Numedal	50	70	1	2			1	4
Sum fylke		1090	1050	27	2,5	5		16	28

Tabell 2. Forts.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg						
		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)				
		1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)	Avvannet slam (20% TS)			
Vestfold	Vestfold	1630	1080	40	2	5		220	3460	7	8	16
Telemark	Tinn/Vinje	120	40	3	1			170		2		0,5
	Vest-Telemark	60	70	2	2			30	100	1	3	
	Øst-Telemark	110	180	3	2	0,5		10	400	0,5		2
	Vestmar	20	30	0,5	0,5			20	170	1		1
Sum fylke	Grenland	180	240	5	1	1		150	1180	5		6
		490	560	13,5	6,5	1,5		210	2020	7,5	5	9,5
Aust-Agder	Arendal/Grimstad	180	220	5	3	0,5		20	690	1	3	3
	Risør/Tvedestrand	90	110	2	0,5	0,5			70			0,5
	Lillesand/Birkenes	70	50	2	1			40	180	1	6	
	Setesdal	40	40	1	1				70		2	
Sum fylke		380	420	10	5,5	1		60	1010	2	11	3,5
Vest-Agder	Flekkefjord	80	130	2	1	0,5			160		2	0,5
	Kristiansand	820	350	21		2		220	890	7		5
	Lyngdal	80	90	2		0,5			130		1	0,5
	Mandal	170	220	4	6			60	150	2	5	
Sum fylke		1150	790	29	7	3		280	1330	9	8	6

Tabell 2. Forts.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg				
		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde (tonn TS/år)		Slam-volum (1000 m <sup>3</sup> /år)		
		1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)	Avvannet slam (20% TS)	
Rogaland	Dalane	70	90	2	2	30	200	1	3	0,5
	Jæren	380	600	10	3	30	290	1	3	1
	Nord-Rogaland	140	210	4	5					
	Ryfylke	40	60	1	1	30	220	1	1	1
Sum fylke		630	960	17	8	90	710	3	7	2,5
Hordaland	Hardanger	350	470	9	12					
	Kystregionen	160	150	4	4					
	Bergenshalvøya/ Askøy	1080	600	27	3					
	Sunnhordland	220	310	6	8					
Sum fylke		200	240	5	6	10	50	0,5	2	
		2010	1770	51	30	10	2810	0,5	7	13
Sogn og Fjordane	Ytre Sogn	30	70	1	2					
	Indre Sogn	130	170	3	4					
	Sunnfjord	30	70	1	2					
	Nordfjord	70	120	2	3					
Sum fylke		70	130	2	3					
		330	560	9	14	170	480	6	9,5	1

Tabell 2. Forts.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg			
		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde (tonn TS/år)		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)	
		1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)	Avvannet slam (20% TS)
Møre og Romsdal	Vestre Sunnmøre	110	180	3	5	70		2	
	Ørsta/Volda	10	40	0,5	1				
	Ålesund	180	280	5	7	10	60	0,5	2
	Rauma/Nasset	30	40	1	1	30		1	
	Indre Møre	30	70	1	2	90		3	
	Molde	170	250	4	6	20		1	
	Sunnadal/Tingvoll	20	30	0,5	1	10	10	0,5	0,5
	Kristiansund	130	210	3	5	130		1	
	Surnadal	40	40	1	1	20		1	
	Sum fylke	720	1140	19	29	20	430	1	11,5
Sør-Trøndelag	Trondheim	310	460	8	1	4550			23
	Hitra/Frøya		10		0,5				
	Fosen	100	150	3	4	60		2	
	Fjellregionen	100	130	3	3	10	240	0,5	1
	Orkdal	70	100	2	3	100		3	
	Rennebu/Oppdal	70	70	2	2	150		5	
	Sum fylke	650	920	18	13,5	10	5100	0,5	11

Tabell 2. Forts.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg					
		Slammengde		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)			
		1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	(tonn TS/år)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)	Avvannet slam (20% TS)	
Nord-Trøndelag	Levanger/Verdal	100	150	3	1	0,5	340	4	2		
	Namsos	100	120	3	3		40	1			
	Stjørdal/Meråker	110	200	3	5		10	10	0,5		
	Ytre Namdal	80	130	2	3		40	1			
	Steinkjer	110	130	3	1	0,5	10	290	0,5	3	
	Indre Namdal	20	20	0,5	0,5		10	20	0,5	1	
Sum fylke		520	750	14,5	13,5	1	30	740	1,5	10,5	3
Nordland	Sør-Helgeland	70	110	2	3						
	Midt-Helgeland	150	200	4	5		10	40	0,5	1	
	Nord-Helgeland	80	120	2	3		20	50	1	2	
	Salten	170	300	4	8		10	20	0,5	1	
	Ofoten	60	100	2	3		30	40	1	1	
	Lofoten	40	50	1	1						
Vesterålen	160	250	4	6		50			2		
Sum fylke		730	1130	19	29		70	200	3	7	

Tabell 2. Forts.

Fylke	Region	Slam fra septiktanker				Slam fra renseanlegg				
		Slammengde		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		Slammengde		Slamvolum (1000 m <sup>3</sup> /år)		
		(tonn TS/år)	1973	1983	Ubehandlet slam (4% TS)	Avvannet slam (20% TS)	(tonn TS/år)	1973	1983	Fortykket slam (3% TS)
Troms	Harstad	40	90	1	2	20			1	
	Salangen/Bardu	50	80	1	2	30	90	1	3	
	Øst-Troms	40	80	1	2	10			0,5	
	Senja/Målselv	100	140	3	4	100	180	3	3	0,5
	Tromsø	60	90	2	2	40	90	1	3	
Sum fylke		290	480	8	12	170	390	5	10,5	0,5
Finnmark	Alta	20	40	0,5	1	10	110	0,5	4	
	Hammerfest	10	10	0,5	0,5	20			1	
	Måsøy/Nordkapp	10	20	0,5	0,5					
	Lakselv	10	20	0,5	0,5	50	60	2	2	
	Laksefjord	10	20	0,5	0,5					
	Varangerhalvøya	20	20	0,5	0,5	10	40	0,5	1	
Sør-Varanger	110	160	3			130				0,5
Sum fylke		190	290	6	3,5	70	360	3	8	0,5
Sum hele landet		17310	16730	419	212	23630	73890	684,5	186	16 351,5

#### 4. INNHOLD AV ORGANISK STOFF, FOSFOR, NITROGEN OG TUNGMETALLER I SLAM

Ved bruk av slam i jordbruket er det av stor interesse å kjenne innholdet av organisk stoff, fosfor, nitrogen og tungmetaller. I en generell oversikt som dette har en funnet det mest riktig å presentere de variasjonsområder som man har erfart for de aktuelle komponenter i slam og likeledes angi middelverdier der hvor dette finnes. En har konsentrert seg om resultater fra skandinaviske undersøkelser.

Data for innholdet av organisk stoff, fosfor og nitrogen er sammenstilt i tabell 3, basert på svenske og norske undersøkelser. De svenske undersøkelsene er gjort på noenlunde samme slamtype (mek./biol., anaerobt stabilisert) fra en rekke renseanlegg, mens de norske stort sett er enkeltanalyser på en del forskjellige slamtyper fra et mindre antall renseanlegg. Dataene for septiktankslam er hentet fra Løken (1973), og representerer ca. 50 prøver tatt fra septiktankbiler i Oslo-området. Om de norske tallene for slam fra renseanlegg kan det generelt sies følgende: Mekanisk og biologisk slam representerer de høyeste verdiene for organisk stoff, mens kjemiske slamtyper ligger i det lavere området med slam fra kalkfelling som det laveste. Fosforverdiene er høyest for slam fra kjemisk felling og lavest for mekanisk slam, mens nitrogenverdiene stort sett er jevnt fordelt blant slamtypene.

Tungmetallinnhold i slam fra kommunale renseanlegg er sammenstilt i tabell 4. De svenske og danske undersøkelsene er svært omfattende, og det foreliggende materiale burde være meget solid. De norske data passer da også bra inn blant disse når en tar hensyn til tilførsel av tungmetallholdig industriavløpsvann.

Tabell 3. Innhold av organisk stoff, fosfor og nitrogen i slam fra kommunale renseanlegg.  
(% av tørrstoff.)

Parameter	Svenske undersøkelser (Valamäa, 1970)		Norske undersøkelser (Eikum, 1973; Løken, 1973; Martinsen, 1973; Paulsrud, 1973)	
	Mek./biol. slam, anaerobt stabilisert		Mek., biol. og kjemiske slamtyper, ustab. og stab.	Septiktankslam
	Min.-Maks.- verdi	Middel- verdi	Min.-Maks.- verdi	Median- verdi
Organisk stoff <sup>x)</sup>	1 - 87	60	14 - 94	30 - 90
Fosfor (P)	0,1 - 4,0	1,4	0,3 - 4,5	0,1 - 0,8
Nitrogen (N)	0,02 - 15,5	4,8	1,7 - 5,0	0,5 - 5,8
				82,5
				0,5
				2,0

x) Organisk stoff bestemt som flyktig suspendert stoff eller flyktig tørrstoff.



Tabell 4. Tungmetallinnhold i slam fra kommunale renseanlegg.  
(mg pr. kg tørrstoff.)

Metall	Svenske undersøkkelser (Berggren & Odén, 1972 og 1973)		Danske undersøkkelser (Pauly, 1973)		Norske undersøkkelser (Martinsen, 1973)	
	Anaerob stabilisert 1)	"Normalt" slam "Forurenset" slam	Mek./biol. slam 2)	Min.-Maks.-verdi	Mek., biol. og kjem. slamtyper, ustab. og stab., samt septiktankslam 3)	Min. - Maks.-verdi
Sink (Zn)	1000 - 3000	> 10000	1316 - 3274	2000	290 - 2920	(2340)
Kobber (Cu)	500 - 1500	> 3000	151 - 474	286	230 - 2180	(1400)
Mangan (Mn)	200 - 500	> 2000	251 - 475	340	44 - 639	(639)
Bly (Pb)	100 - 300	> 1000	25 - 46	38	20 - 1640	(64)
Krom (Cr)	50 - 200	> 1000	16 - 42	21	10 - 550	(280)
Nikkel (Ni)	25 - 100	> 500	3 - 14	6	2 - 37	(7)
Kobolt (Co)	8 - 20	> 50	5 - 13	8	1 - 14	(10)
Kadmium (Cd)	5 - 15	> 25	3 - 9	6		
Kvikksølv (Hg)	4 - 8	> 25				

1) Med "normalt" slam menes det slam fra anlegg som tilføres lite eller ikke noe tungmetallholdig industriavløpsvann, mens "forurenset" slam stammer fra anlegg med større tilførsel av slikt industriavløpsvann.

2) Resultatene stammer fra anlegg uten tilførsel av tungmetallholdig industriavløpsvann ("belastningsgruppe 0").

3) Tallene representerer slam fra en del renseanlegg i Oslo-området (inkl. NIVA's forsøksstasjon, Kjeller), som det har vært gjort vekstforsøk med ved NLH. De høyeste verdiene stammer fra Bekkelaget kloakkrenseanlegg som har ganske stor belastning med industrielt avløpsvann. Tallene i parentes angir de høyest funne verdier fra øvrige renseanlegg. Tallmaterialet er atskillig spinklere enn for de svenske og danske undersøkelser.

5. REFERANSER

- BALMER, P. (1972): Oversikt over slambehandlingsmetoder, NIVA, 0-50/72.
- BERGGREN, B. og ODÉN, S. (1972): Analysresultat rörande tungmetaller och klorerade kolväten i rötslam från svenska reningsverk 1968-1971, Institutionen för markvetenskap, Lantbrukshögskolan, Uppsala.
- BERGGREN, B. og ODÉN, S. (1973): Analysresultat rörande tungmetaller och klorerade kolväten i rötslam från svenska reningsverk år 1972, Institutionen för markvetenskap, Lantbrukshögskolan, Uppsala.
- EIKUM, A.S. (1973): Aerobic stabilization of primary and mixed primary/chemical (alum) sludge, PRA 2.1, NIVA 0-40/71-N.
- LØKEN, T.A. (1973): Karakterisering av septiktankslam og vurdering av behandlingsmetoder innenfor nye og eksisterende kloakkrenseanlegg. Hovedoppgave i Vannforsyning og avløp, Institutt for vassbygging, NTH.
- MARTINSEN, J. (1973): Slam på jord og vegetasjon, PRA-prosjekt 3.3. Årsrapport 1973 - Fremdriftsrapport nr. 4.
- PAULSRUD, B. (1973): Stabilisering av slam med kalk. Delrapport nr. 1, PRA 2.1, NIVA 0-40/71-P.
- PAULY, H. (1973): Kommunalt spildevandsslamm. Notat fra Mineralogisk Institut, Danmarks Tekniske Højskole, Lyngby.
- Statistisk Sentralbyrå (1972): Framskrivning av folkemengden 1972-2000. Regionale tall.
- VALDMAA, K. (1970): Slammets biologiske värde. Foredrag ved Svenska Teknologföreningens "slamdag", Stockholm.

- o -

PAU/OFA  
8.5.74

BILAG 1

SPØRRESKJEMA - KOMMUNALT SLAM

K O M M U N A L T S L A M

Oppgave fra :

..... kommune ..... fylke

Kommunens kontaktmann : ..... Telefon : .....

Nåværende forhold (mai 1973)

Innbyggertall ..... personer

Antall personer <sup>x</sup> tilknyttet :

Offentlig kloaknett ..... personer

Septiktank eller slamavskiller for mindre enn 50 personer ..... personer

Kjemikalieklosett o.l. (i bolighus) med bortkjøring av latrineavfallet ..... personer

Antall hytter med kjemikalieklosett o.l. med bortkjøring av latrineavfallet ..... hytter

Angi om mulig bortkjørte mengder av septiktankslam ..... m<sup>3</sup>/år ..... t/år

latrineavfall ..... m<sup>3</sup>/år ..... t/år

Antall personekvivalenter (p.ekv) tilknyttet :

Mekanisk renseanlegg (inkl. slamavskillere for 50 personer eller mer) ..... p.ekv.

Mekanisk + biologisk renseanlegg ..... p.ekv.

Biologisk renseanlegg (langtidslufter, biosorpsjonsanlegg o.l.) ..... p.ekv.

Mekanisk + kjemisk renseanlegg (direktfelling eller anlegg med tilsetning av kjemikalier før foresedimentering) ..... p.ekv.

Mekanisk + biologisk + kjemisk renseanlegg (forfelling, simultanfelling, etterfelling) ..... p.ekv.

hustand = 3,5 personer

Et industriavløpsvann medregnet i tallene for p.ekv. tilknyttet renseanlegg ? .....

Kommentarer : .....

.....

.....

Resipientforhold

Nåværende forhold (mai 1973) :

Utslipp til :

Åpent sjøområde	.....	p.ekv.
Fjord	.....	p.ekv.
Elv	.....	p.ekv.
Bekk	.....	p.ekv.
Større innsjø	.....	p.ekv.
Mindre innsjø	.....	p.ekv.
S u m	: _____	p.ekv.

Fremtidige forhold (frem til 1983) :

Utslipp fra områder som ventes utbygd i 10 års perioden  
frem til 1983 vil bli ledet til :

Åpent sjøområde	.....	p.ekv.
Fjord	.....	p.ekv.
Elv	.....	p.ekv.
Bekk	.....	p.ekv.
Større innsjø	.....	p.ekv.
Mindre innsjø	.....	p.ekv.
S u m	: _____	p.ekv.

Er industriavløpsvann medregnet i de tallene som er gitt på denne siden ?

Kommentarer : \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---

Renseanlegg navn	Størr. p. ekv.	Type renseanl. (mek., biol., kjem., evt. kombinasj.) angi evt. fabr. merke	Angi evt. slam- stabiliserings- metode (råtne- tanker, aerob stabilisering)	Angi evt. for- tykkingsmetode (gravitasjon, flotasjon)	Angi evt. av- vanningsmetode (tørkesenger, sentrifuge, sil- båndpresse)	Kommentarer
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

ntidige forhold (frem til 1983)

i anslagsvis hvor mange personer som om 10 år (1983) antas å være knyttet :

Offentlig kloaknett	.....	personer
Septiktank eller slamavskiller for mindre enn 50 personer	.....	personer
Kjemikalieklosett o.l. (i bolighus) med bortkjøring av latrineavfallet	.....	personer

gi om mulig type, størrelse og antatt tidspunkt for driftsstart for renseanlegg som antas bygget frem til 1983 :

Type renseanlegg mekanisk (inkl. slamavskillere for pers. eller mer) ol., kjem., evt. kombinasjoner)	Antatt tidspunkt for driftsstart	Antatt størr. i p.ekv. tilknyt. anl. i 1983	Hva bygger opplysn. i tab. på? (Vedtatte planer, pålegg fra Statens vann- og avløpskontor, gjetn.)

mentarerer : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

BILAG 2

OVERSIKT OVER INNBYGGERTALL OG ANTALL PERSONER  
TILKNYTTET OFFENTLIG KLOAKKNETT, SEPTIKTANKER  
OG RENSEANLEGG I KOMMUNENE I 1973 OG 1983

(Se kommentarer side 5 - 7)



Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																			
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K										
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983				
Østfold	Halden	Halden	27,3	28,3	24	27	20	12	15		2												
		Arenmark	1,4	1,4	0,4	1	0,3	0,3				0,3											
	Sum region			28,7	29,7	24,4	28	20,3	12,3	15		2,3											
		Nedre Glomma	Skjeberg	12,9	14,4	7,0	13	10	0	13		0,2											
			Borge	10,7	12,3	8,5	10	1	1	1,2		0,3											
		Fredrikstad	Fredrikstad	29,6	29,6	29,6	29,6	8	0	29,6													
			Onsøy	11,8	13,3	3	5	3,3	4			1											
		Rolvøy	Rolvøy	5,5	6,6	4,7	6,5	3	6,5	0,4	6,5												
			Kråkøy	8,0	10,0	7	8,5	1,5	1,5	0,7	2,3												
		Sarpborg	Sarpborg	13,6	14,5	13	13	0,4	0	13													
			Tune	17,5	20,5	15	20	13	1	1	0,3	20											
		Hvaler	Hvaler	2,2	2,2	0,5	1	1	1														
Varteig	1,5		1,7	0,5	1	1	0,9	0,5	1														
Sum region			113,3	125,1	88,8	107,6	42,2	15,9	1,9	86,6													
	Moss	Våler	2,4	2,7	0,6	2,5	0,8	0,9	0,2														
Rygge		9,8	10,7	8,2	10,7	8,8	0	2															
Moss		26,5	30,2	23	28	21	10																
Råde		4,7	5,2	1,8	2	2	2																
Sum region			43,4	48,8	33,6	43,2	32,6	12,9	0,2	2													

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Imbyg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B		B	M + K		B + K	M+B+K					
				1973	1983	1973	1983		1973	1983		1973	1983			1973	1983	1973	1983	
Østfold	Indre Østfold	Askim	11,3	12,7	9	11,1	6	1	0,4											
		Eidsberg	8,9	9,1	4,5	5,5	4,5	1,5					11,1							
		Marker	3,3	3,4	1,3	2	0,4	0,5	0,3					4						
		Rakkestad	6,6	6,5	2	5,5	3	1										5		
		Trøgstad	4,1	4,2	1,6	3	3	2										1		
		Spydeberg	3,6	4,2	1	1,5	0,2	0,5												
		Skipstvedt	2,4	2,4	0,7	0,8	0,7	1,2	0,2											
		Hobøl	3,2	3,6	1	2,7	1	0,5												
		Rømskog	0,7	0,7	0	0,5	0,6	0,6												
		Sum region	44,0	46,8	21,1	32,6	19,4	8,8	0,9					17,1	2,2			9,5		
		Sum fylke	222,4	250,5	167,9	211,4	114,5	49,9	3,0	103,6				43,8	6,6	7,2		0,1	12,0	

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)											
				Off. kloakknett 1973 1983	Septiktank 1973 1983	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K				
Oslo		Oslo	470,7	465	450	65	0	140		1	5	325		270	140

I 1983 er det forutsatt følgende fordeling:

Bekkeleget I (M+B+K): 140 000 p. (inklusive 15 000 p. fra Oppegård)

"- II (M + K): 130 000 p.

Renseanlegg Vest (M + K): 195 000 p. (Når det gjelder slammengdene, er bidraget fra Oslo tatt med under region "Vestre Oslofjord".)

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)		Septik-tank	Antall personer tilknyttet (x 1000)												
			1973	1983		Off. kloakknett	1973	1983	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K				
Akershus	Øyeren/Romerike	Aurskog/Høgland	11,8	13,9	1	6,5	5	7			0,9		4			2,5		
		Enebakk	5,7	8,1	2,5	7	1	3			0,8					1,7	3,7	
		Fet	7,2	9,0	3,6	9	3,4	0					6	14				
		Rælingen	10,7	14,3	8,5	14	1,5	0	2,5				16	22				
		Lørenskog	18,6	23,3	16	22	2	1					23	38				
		Skedsmo	33,0	38,9	31	38	21	1,5	1					2				
		Gjerdrum	2,7	3,2	0,3	2	0,5	0,2				4,5		17			1,5	
		Mittedal	13,6	18,7	8,5	18,5	2	2	2					4			2,8	
		Sørum	9,0	11,1	3,5	7	1,5	1,5	2					16,5			3,5	
		Ullensaker	17,8	24,4	9	20	6	6	5,5					0,5	8		2	
		Nes	13,3	15,5	3,5	10	4	5	1									
		Eidsvoll	14,5	16,5	5	14	4	4						14				
		Nannestad	7,0	8,3	3	7	2	2	0,4					6,7			0,3	
		Hurdal	2,2	2,3	0,5	2	1,5	0,5				0,5	1,5				0,5	
		Sum region			167,1	207,5	95,9	177,0	55,4	33,7	16,4			45,5	155,2		1,7	16,8
Østre Oslofjord		Ski	18,2	26,3	14	2,4	2,5	2,5	3,5				4	22,5			1,5	
		Vestby	6,0	6,6	3	6,5	1	1								0,1	6,5	
		Ås	10,2	12,7	6	12	2	2	5							0,2	7	
		Frogn	8,8	11,6	5	10	3	3	10							3		
		Hesodden	9,8	11,5	5	10	0	0								4,5		7,5
		Oppegård x)	14,8	20,5	11	16,5	0,2	0	9,5				1,5	1,5				
Sum region			67,8	89,2	44,0	79,0	8,7	8,5	18,0	10			5,5	31,5		9,0		
Vestre Oslofjord		Bærum	82,4	98,4	78	96,5	47	38	9			4		10	95			
		Asker	32,5	46,8	25	38	7	3,5	22			2,2		38				
Sum region			117,6	145,2	103,0	134,5	54,0	42,5	31,0			6,2		10,0	133,0			
Sum fylke			352,5	441,2	242,9	390,5	118,1	84,7	65,4	10,0	6,2		61,0	319,7	1,7	25,8		

x) I 1983 er det forutsatt at avløpsvannet fra ca. 15 000 p. overføres til Bekkelaget renseanlegg, Oslo.

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M		M + B		B		M + K		B + K		M+B+K	
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983
Hedmark	Trysil/ Engerdal	Engerdal	1,8	1,7	0,1	1,2	1,5	0,6					0,1						
		Trysil	7,3	6,8	0,5	1	2	3											1
		Sum region	9,1	8,5	0,6	2,2	3,5	3,6						0,1					1
	Hedemarken	Ringsaker	29,6	32,0	12	15	5,5	5	7,8					0,3					15
		Løten	6,3	6,5	1	4	2	2											4
		Stange	17,8	20,0	10	10	9	9	1,7					1,2					10
		Hamar	16,4	18,4	5	18	8	0	2										18
		Vang	9,1	10,1	4	6	2,5	4	2					0,3					6
		Sum region	79,2	87,0	32,0	53,0	27,0	20,0	13,5				1,8						53,0
	Sør- Østerdal		Elverum	14,8	15,9	8	10	12	4							10			
			Åmot	4,7	4,3	0,6	2	2,5	1,3	0,3						1,9			
			Stor-Elvdal	3,7	3,5	0,8	0,8	3	3					0,8					0,8
Sum region			23,2	23,7	9,4	12,8	17,5	8,3	0,3				0,8			11,9			0,8
Nord- Østerdal		Alvdal	2,5	2,5	0,5	0,8	0,4	0,2							0,8				
		Folldal	2,2	2,1	0,8	1,0	1,2	1,4							1				
		Rendalen	3,0	2,6	0,2	0,4	1	1							0,4				
		Tolga-Os	3,8	3,6	0,8	1,6	3	2							1,6				
		Tynset	5,1	5,2	1,7	3	1,4	1,5										3	
	Sum region	16,1	16,0	4,0	6,8	7,0	6,1						3,8					3,0	

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																					
				Off. kloakknett		Septiktank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K												
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983						
Hedmark	Solør/Odal	Nord-Odal	5,3	5,4	0,5	1	2	2																	
		Sør-Odal	6,9	6,8	2,1	5	4	2																	
	Kongsvinger		14,8	17,4	5	14	5	3																	
		Eidskog	6,3	6,2	2,9	3,3	2	2,5																	
		Grue	6,3	5,7	0,7	3	2	2																	
	Våler	Åsnes	9,1	8,8	0,2	3,5	8	5	0,2																
			4,8	4,7	1	2,5	1	1																	
	Sum fylke	Sum region		53,5	55,0	12,4	32,3	24,0	17,5	0,2															
				181,6	190,2	58,4	107,1	79,0	55,5	14,0															

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M		M + B		B		M + K		B + K		M+B+K			
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983
Oppland	Gjøvik/ Toten	Gjøvik	25,8	28,0	18,5	21	14	8	0,3												
		Østre Toten	13,9	14,3	0,6	3,5	8	7				0,5						20	0,2	0,6	
		Vestre Toten	12,8	14,8	6,5	10	9	2	0,2			0,6						10			
	Sum region	52,5	57,1	25,6	34,5	31,0	17,0	0,5			1,1						30,0	0,2	4,1		
	Sør-Gud- brandsdal	Lillehammer	21,0	22,7	15	22	14	2	0,3								18	0,5	4		
	Sum region	Gausdal	6,4	6,2	2,2	4,5	3,7	3			1,8	4,5									
		Øyer	4,1	4,6	0,5	1	1	1				1									
		Ringebu	5,2	5,0	1	4	2	0,5									4				
		Fron	9,5	9,7	3,5	5	3	3	0,2			0,3	2				2,5				
				46,2	48,2	22,2	36,5	23,7	9,5	0,5		2,1	7,5				24,5	0,5	4,0		
Hadeland	Sum region	Lunner	6,1	6,9	1,2	3,2	0,5	0,2	0,4		0,3				2						
		Jevnaker	5,2	5,8	2,9	5,5	3	0													
		Gran	12,3	13,0	3,7	6,4	6,5	4	0,9			1									
				23,6	25,7	7,8	15,1	10,0	4,2	1,3		1,3				2,0		13,0			
Nord-Gud- brandsdal	Sum region	Sel	6,5	7,2	2	6	3	1							6						
		Dovre	3,2	3,3	1,5	2	1,2	1,2							2						
		Lesja	2,5	2,3	0,2	0,4	0,2	0,4	0,1												
		Skjåk	2,5	2,4	0,3	0,7	1,2	1,7				0,3	0,7								
		Lom	2,9	3,1	0,5	1,1	0,4	2,1				0,3	1								
		4,0	4,0	0	2	3	2														
Sum region	Land/ Etnedal		21,6	22,3	4,5	12,2	9,0	8,4	0,1		0,6	1,7			8,0		2,0				
		Etnedal	1,7	1,6	0	0,4	0	0,6				0,4									
		Nordre Land	7,2	7,6	1	2,5	5	5	0,6										3,5		
		6,4	6,5	2	2,7	0,4	0,4														
Sum region		15,3	15,7	3,0	5,6	5,4	6,0	0,6			0,4						6,2				

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M		M + B		B		M + K		B + K		M+B+K	
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983
Oppland	Valdres	Vang	1,8	1,8	0	1,2	1,2	0,5											
		Vestre Slidre	2,4	2,4	0	0,6	2	1,8											
		Øystre Slidre	2,9	3,1	0	1,5	0	0,5											
		Nord-Aurdal	6,0	6,1	0,5	5	2	1											
		Sør-Aurdal	3,8	3,9	0,3	0,6	2	2											
		Sum region	16,9	17,3	0,8	8,9	7,2	5,8											
Sum fylke			176,1	186,3	63,9	112,8	86,3	50,9	3,0										



Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)		Antall personer tilknyttet (x 1000)														
			1973	1983	Off. kloakknett	Septiktank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K						
						1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983
Busterud	Drammen	Lier	15,8	17,9	10	15	7,5	3	2,5			0,4	2	15					
		Hurum	6,4	6,6	4,2	5	2,3	1	3						7				
		Røyken	11,8	15,2	6	10	7	5	1,5	3			1,1	1,7	30				
		Drammen	51,3	56,6	47	52	25	20	4,5			0,5	1	16	12				
		Nedre Eiker	15,2	17,5	10	17,5	8,5	4											
		Øvre Eiker	13,7	14,9	3,5	12	3,5	3											
		Sigdal	3,8	3,7	0	1,8	3,8	2											
		Modum	11,8	12,1	5,4	9	3,4	1	0,4				1,5	2,5	6				
		Sum region			129,8	144,5	86,1	122,3	61,0	39,0	8,9	6,0	3,5	9,0	86,0				
		Hallingdal		Hol	4,3	4,5	2	4	2	0,5			2	4					
Ål	4,3			4,3	1	1,6	2	2											
Gol	3,7			4,3	1,2	3	1,2	1,2							3				
Hemsedal	1,4			1,4	0,4	1	1,3	0,5	0,4										
Nes	3,1			3,2	1	1,5	2	1,5								1,5			
Flå	1,2			1,2	0	0,4	0,5	0,5								0,4			
Sum region					18,0	18,9	5,6	11,5	9,0	6,2	0,4	2,0	4,0			4,5			
Ringerike		Ringerike	29,6	31,1	18	22	3	3	4			2,2	7,5	8					
		Krødsherad	2,0	2,1	0,6	1	1,4	1,1	0,2						1				
Sum region			31,6	33,2	18,6	23,0	4,4	4,1	4,2			2,2	7,5	9,0					
Kongsberg/ Numedal		More og Uvdal	2,8	2,3	1	1,5	1,5	0,5	1						1				
		Rollag	1,3	1,1	0,2	0,4	0,8	0,5	0,2										
		Flesberg	2,2	2,4	0,6	1,8	0,4	0,5										1,8	
		Kongsberg	19,5	21,6	12	16	1	2					0,7	1	15				
Sum region			25,8	27,4	13,8	19,7	3,7	3,5	1,2			0,7	1,8	16,0			1,8		
Sum fylke			205,2	224,0	124,1	176,5	78,1	52,8	14,7	6,0	2,0	4,0	6,4	12,3	115,5		1,8		

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)														
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K		B + K		M+B+K			
				1973	1983	1973	1983				1973	1983	1973	1983		1973	1983	1973
Vestfold	Vestfold	Holmestrand	8,1	9,7	7	9	3	1	9									
		Horten	14,7	16,6	14	14	6	7	5									
		Tønsberg	10,4	9,9	10,4	9,9	9	0	9									
		Sandefjord	33,1	36,2	32	36	29	1	36									
		Larvik	9,8	8,9	9,8	8,9	9,8	1	8									
		Stavern	2,4	2,7	2,4	2,7	2	0,5	1,5									
		Svelvik	4,9	6,0	3	3	2	3	1									
		Sande	6,1	6,8	0,8	4	1,6	1,7										
		Hof	2,3	2,4	0,4	1	0,2	0,3										
		Våle	3,2	3,7	0,4	0,6	2,5	2,5										
		Borre	7,5	8,4	6	7,5	6,9	7	6,8									
		Rennes	2,9	3,3	0,6	1,8	0,6	1,5										
		Andebu	3,8	4,6	0,6	0,9	1	1	0,3									
		Stokke	7,1	8,6	3	6,6	4	2	2									
		Sem	20,7	23,2	15	23	15	1	23									
		Nøtterøy	16,6	18,9	12,5	15	12	12	12									
		Tjøme	3,0	3,2	0,8	1	1	1	0,5									
		Tjølling	7,0	8,4	3	8,4	2	1,4	1,4									
		Brunlanes	6,7	7,5	3,5	7	4	4	0,5									
		Hedrum	8,9	10,6	5	7,5	4	3,5	1									
		Lardal	2,2	2,1	0,5	1	0,5	1,5	1									
		Sum region	181,4	201,7	132,7	168,8	116,1	53,9	6,3	118,2								
		Sum fylke	181,4	201,7	132,7	168,8	116,1	53,9	6,3	118,2								

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)														
				Off. kloakknett	Septiktank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K							
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	
Telemark	Tinn/Vinje	Tinn	7,7	6,3	5,8	6,3	5,9	0,2	6,3									
		Vinje	3,9	3,8	0,4	1,5	2,6	2			1,5							
	Sum region		11,6	10,1	6,2	7,8	8,5	2,2	6,3		1,5							
	Vest-Telemark	Kviteseid	2,9	2,7	1	2	0,2	0,2			0,3	2						
		Tokke	2,7	2,1	0,3	0,8	0,5	1	0,3		0,4	1,2						
		Seljord	2,9	3,0	0,4	1,2	1	1			0,4	1,2						
		Fyresdal	1,5	1,4	0,4	1,3	0,9	0,1	0,4		1,3							
	Nissedal		1,4	1,2	0,2	0,2	1,4	1	0,2	0,2								
	Sum region		11,4	10,4	2,3	5,5	4,0	3,3	0,9	0,2	0,7	5,3						
	Øst-Telemark	Notodden		13,0	12,5	9,5	11,5	4	4	10,5								
Sauherad		3,9	4,0	0,5	2	2	2	1										
Bø		4,0	4,2	1,5	2,5	1,5	2	0,2					2,5					
Hjartdal		1,7	1,6	0,1	0,2	0,7	1						0,2					
Sum region		22,6	22,3	11,6	16,2	8,2	9,0	0,2	11,5				2,5					
Vestmar	Krageryø		10,2	10,8	6,8	9,6	0,5	0,7	1,1	1,1							4	
	Drammedal		4,7	5,1	1,2	3,5	1	1						3,3				
Sum region		14,9	15,9	8,0	13,1	1,5	1,7	1,1	1,1				3,3				4,0	
Grenland	Bamble		10,1	12,1	6,2	10	0,1	0	0,3	6								
	Porsgrunn		31,8	32,5	26	32,5	4	4	4					17				
	Siljan		1,7	2,0	0,4	1	0,9	1						0,4	1			
	Nome		7,3	7,4	3,4	4	3,1	2	0,3					1,5				
	Skien		46,8	51,0	35	40	5	5	10					2	2			
Sum region		97,7	105,0	71,0	87,5	13,1	12,0	4,6	16,0				2,8	4,5			17,0	
Sum fylke		158,2	163,7	99,1	130,1	35,3	28,2	6,8	35,1				3,8	15,3			4,0	

Fylke	Region	Kommune	Gertall (x 1000)	Off. kloakknett		Septik-tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K	
				1973	1983	1973	1983							1973
Aust-Agder	Arendal/ Grimstad	Arendal	11,8	12,5	11,2	12,5	0,2	0						
		Froland	3,4	3,4	0,7	2	1	1			0,7	2		
	Grimstad	Grimstad	12,3	14,3	6,5	8	3	3	8					
		Hisøy	4,2	5,5	3,6	5,2	0,8	0,1	5					
	Moland	Moland	6,7	7,8	4	6	2,7	3						
		Tromøy	3,5	3,8	1	1,4	2	2						
	Øyestad	Øyestad	7,2	8,4	3	5	2,5	1						
		Amlie	2,1	2,0	0,4	1	1	1			0,4	1		
	Sum region			52,1	57,7	30,4	41,1	13,2	11,1	13,0	1,1	3,0	8,0	
	Lillesand/ Birkenes	Risør/ Tvedestrand	Gjerstad	2,6	2,6	0,5	1	1	1					
Risør			6,3	6,6	3	4	2	2						
Tvedestrand		5,5	5,3	1,6	3	2,5	2,5	3						
Vedgårdshei		1,7	1,6	0,1	0,3	0,9	0,1	0,3						
Sum region			16,1	16,1	5,2	8,3	6,4	5,6	3,3					
Setesdal	Lillesand/ Birkenes	Lillesand	5,9	6,9	3	5	2,9	1,5	1			2,5		
		Birkenes	3,0	2,9	1,2	2,5	2,4	1	1			1,5		
	Sum region	8,9	9,8	4,2	7,5	5,3	2,5	2,0			4,0			
Sum fylke	Iveland	Iveland	0,7	0,5	0	0,5	0,7	0,1						
		Evje og Hornnes	2,9	2,9	1	1,5	1	1			1,5			
	Bykle	Bygland	1,5	1,4	0,5	1	0,5	0,5			1		1,1	
		Valle	1,4	1,3	0	1,1	0,2	0,2						
Sum region			7,0	6,5	1,5	4,6	2,6	2,1			2,5		1,1	
Sum fylke			83,2	90,1	41,3	61,5	27,5	21,3	2,0	16,3	1,1	5,5	12,0	1,1

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakknett		Septiktank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Vest-Agder	Flekkefjord	Flekkefjord	8,5	8,3	2	5	3	3	5												
		Kvinesdal	5,3	5,4	1,1	2,1	2,5	3,1		1,6				0,5							
		Sirdal	1,7	1,8	0	0,5	0,5	0,5						0,5							
	Sum region	15,5	15,5	3,1	7,6	6,0	6,6		6,6				1,0								
	Kristiansand	Kristiansand	Kristiansand	59,6	68,4	56	66	47	10	8,7	30			0,4							
			Vennesla	10,3	11,4	7,5	8	6,8	5		0,6	6		0,1							
			Songdalen	3,9	5,2	1	2	1,5	1,5					2							
			Søgne	5,1	6,4	1,7	6,4	3	1		0,8	3									
	Sum region	78,9	91,4	66,2	82,4	58,3	17,5		10,1	36,0			0,1								
	Lyngdal	Lyngdal	Farsund	8,8	10,2	1	2	3	3	2											
Lyngdal			4,9	5,5	2	4	2	1		4											
Hægebostad			1,5	1,3	0	0,8	0,5	0,4													
Sum region	15,2	17,0	3,0	6,8	5,5	4,4		6,0													
Mandal	Mandal	Mandal	11,3	11,9	7	11	6	7	1,8				0,6								
		Lindesnes	4,0	4,0	0,2	1,3	3,5	2,8		0,2											
		Marnardal	2,0	1,9	0,16	1,5	1,5	0,7		0,2											
		Audnedal	1,4	1,2	0,5	1,2	0,7	0,2		0,5				1							
		Åseral	0,9	0,8	0,1	0,4	0,4	0,5		0,1				0,4							
Sum region	19,6	19,8	8,0	15,4	12,1	11,2		2,8				2,0									
Sum fylke			129,2	143,7	80,3	96,8	81,9	39,7	12,9	48,6		0,1	8,5								

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakknett		Septiktank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Rogaland	Dalane	Bjerkreim	1,8	1,8	0,1	0,6	0,2	0,2													
		Eigersund	10,7	11,4	7,5	8,0	2,8	2,6	1	5											
		Lund	2,5	2,5	0,7	1,5	1,2	0,5													
		Sokndal	3,4	3,3	0,5	2	1	1	2												
		Sum region	18,4	19,0	8,8	12,1	5,2	4,3	1,0	7,0											
		Jæren	4,6	5,2	3,3	4	0,3	0,3													
		Hå	11,1	13,6	5,5	8,9	5,5	8,9	3												
		Klepp	9,8	13,1	4,2	8,1	4	4	0,4	8											
		Randaberg	5,3	7,2	2,8	5,8	2,8	3,8													
		Sandnes	32,7	38,3	24	33	1	0													
	Sola	10,8	13,5	2	4	5	5														
	Stavanger	83,5	88,3	74	81	8	8														
	Time	8,7	10,3	6,5	10	0,2	0,1	0,2													
	Sum region	166,5	189,5	122,3	154,8	26,8	30,1	0,6	11,0												
Nord-Rogaland	Karmøy	Karmøy	29,4	35,1	12	25	6	6	0,1												
		Bokn	0,7	0,7	0,2	0,3	0,1	0,1													
	Haugesund	Haugesund	27,4	27,8	25	27	1,5	1													
		Tysvær	5,9	7,1	1	2	1	2													
	Vindafjord	Vindafjord	4,4	4,1	0,5	0,5	1	1													
		Utsira	0,3	0,2	0	0	0,1	0,1													
	Kviteseid	0,6	0,5	0	0	0,2	0,3														
Sum region		68,7	75,5	38,7	54,8	9,9	10,5	0,1	0,1												

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)		Antall personer tilknyttet (x 1000)														
			1973	1983	Off. kloakk- nett	Septik- tank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K							
Rogaland	Ryfylke	Forsand	0,9	0,8	0	0,5	0,2	0,2											
		Strand	7,2	7,9	3,9	5,9	0,4	0,6	3,9										
		Hjelmeland	2,5	2,1	0,2	1	0,1	0,2											
		Suldal	3,5	3,0	1	1,5	1	1	1	0,5									
		Sauda	5,8	5,5	5,5	5,5	0,3	0,4	0,9	2									
		Finnøy	2,5	2,1	0	0,5	0,5	0,5	0,5										
		Rennesøy	2,0	1,8	0,4	1,3	0,3	0,2	0,3	1,7									
	Sum region		24,2	23,2	11,0	16,2	2,8	3,1	1,2	8,6	1,5								
Sum fylke			278,0	307,2	180,8	237,9	44,7	48,0	2,9	26,7	0,9	6,3					0,5		

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)									
				Off. kloakk- nett	Septik- tank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K		
			1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983
Hordaland	Hardanger	Fusa	3,7 3,3	0,5 1,2	1,9 2,1	0,6							
		Sannanger	2,1 1,9	0,5 0,5	0,1 0,1								
		Kvam	8,7 8,4	4,5 4,5	8 8								
		Jondal	1,3 1,4	0,4 0,7	0,7 0,4								
		Ullensvang	4,7 4,6	0,4 2,8	3 1,8	2,8							
		Granvin	1,0 0,9	0,4 0,5	0,1 0,1	0,5							
		Voss	13,7 13,9	6,8 10	1 1								
		Ulvik	1,3 1,1	0,7 0,9	0,1 0,2								
		Odda	10,0 10,0	9,9 10	9,9 10								
			Sum region	46,5 45,5	24,1 31,1	24,8 23,7	3,9						
Kyst- regionen		Austevoll	3,8 3,6	0,2 0,5	1 1	0,5							
		Sund	3,1 3,2	0,3 2	2,9 0,9	1							
		Fjell	7,5 9,2	1 7	6,5 4,5								
		Øygarden	2,5 2,0	0 0,5	0,5 0,5								
		Fedje	0,8 0,7	0 0	0,2 0,5								
	Sum region	17,7 18,7	1,5 10,0	11,1 7,4	1,5								
Bergens- halvøya/ Askøy		Bergen	216,7 239,0	180 200	70 20	100							
		Os	8,7 10,1	1,6 4	3 4								
		Askøy	15,2 17,3	3,4 5	4 6								
	Sum region	240,6 266,4	185,0 209,0	77,0 30,0	100,0								

Forts.



Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M		M + B		B + K		M+B+K					
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Hordaland	Sunn- hordland	Bømlo	8,1	7,8	0,5	1	5	5											
		Sveio	3,8	4,5	0,8	1,5	2	3											
		Ølen	2,7	2,6	0,7	1	1,5	1,5											
		Etne	4,0	4,2	0,6	2	0	0											
		Stord	11,9	15,5	10	15	2	1											
		Fitjar	2,5	2,6	0,4	0,5	1	1											
		Tysnes	2,7	2,3	0,1	0,2	1	1											
		Kvinherad	12,8	15,3	6,6	10	3	3											
		Sum region	48,5	54,8	19,7	31,2	15,5	15,5											
		Nord- Hordaland	Meland	Meland	2,8	3,3	0,2	1,2	2,1	2,3			1						
				Radøy	4,2	4,1	0,2	1	3	3,2			0,1						
Austrheim	1,9			1,9	0,1	1,5	1,5	0			0,1	0,5							
Lindås	7,8			8,0	0,9	4	4	4			0,2								
Masfjorden	1,8			1,7	0	0,3	1	0,1											
Modalen	0,3			0,2	0	0	0,1	0,1											
Osterøy	5,7			5,9	1	2	2	2											
Vaksdal	5,2			4,8	4,2	4,2	0,5	0,5											
Sum region	29,7			29,9	6,6	14,2	14,2	12,2			0,4	1,5				0,1	1		
Sum fylke	383,0	415,3	236,9	295,5	142,6	88,8			0,4	106,9				0,1	1		10		

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																		
				Off. Klokke- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K									
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983					
Sogn og Fjordane	Ytre Sogn	Solund	1,2	1,0	0,1	0,2	0,3	0,5														
		Hyllestad	1,8	1,9	0,1	0,2	0,4	0,5														
		Gulen	2,8	2,5	0,1	0,8	0,9	1														
		Høyanger	5,2	4,7	3,5	3,8	0,3	1,6	1,3													
		Balestrand	1,8	1,7	0,4	1,5	0,1	0,1														
		Sum region	12,8	11,8	4,2	6,5	2,0	3,7	1,3													
	Indre Sogn	Vik	2,7	2,5	1	2,5	1	2,5														
		Leikanger	2,7	2,8	0,7	2,5	1	1	1,5													
		Sogndal	4,8	5,7	3	3,5	1,5	1														
		Aurland	2,5	3,0	0,2	0,5	1	1														
		Luster	5,0	4,6	1,5	3	3	2														
Lærdal		2,3	2,5	0,2	1,2	1,5	1															
	Sum region	7,7	8,4	7,2	7,5	0,1	0,1	4,8														
	Sum region	27,7	29,5	13,8	20,7	9,1	8,6	1,5	4,8	0,4												
Sunnfjord	Askvoll	3,5	3,3	0,5	0,7	0,3	0,5															
	Fjaler	3,5	3,2	0,5	1	0,5	1															
	Gaular	2,5	2,3	0,2	0,8	0	0															
	Førde	5,4	7,0	3	6	0,1	0,1															
	Naustdal	2,1	2,2	0,5	1	0,5	1															
	Sum region	2,6	2,6	0,2	0,5	1	1															
	Sum region	19,6	20,6	4,9	10,0	2,4	3,6															

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakk nett		Septik-tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Sogn og Fjordane	Nordfjord	Eid	4,5	4,6	2	4,5	1	1,5													
		Gloppen	5,9	5,9	1,1	2	1,5	2		0,2	0,5										
		Stryn	7,4	7,7	2,5	3	2,5	2,5			0,2										
	Sum region	17,8	18,2	5,6	9,5	5,0	6,0			0,2	0,7										
Sum fylke	Nordre kystregion	Flora	8,4	9,2	4,8	6	4	5													
		Bremanger	5,6	5,8	3	4	0,5	1													
		Vågsøy	6,6	6,2	4	4	0,5	0,5													
	Selje	3,4	3,4	0,7	1,2	0,2	0,2														
	Sum region	28,0	24,6	12,5	15,2	5,2	6,7														
			101,9	104,7	28,5	61,9	23,7	28,6	2,8			0,6	1,5					7,4		5,0	

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Møre og Romsdal	Vestre Sunnmøre	Heryøy	7,9	8,1	2	5	3,2	3,4													
		Ulstein	4,9	6,1	3,8	5	2	3													
		Hareid	4,0	4,1	2	4	1,5	1,5	2,5												
		Sande	3,4	3,4	0,3	1	0	0,3	0,7												
		Vanylven	3,8	3,7	0,6	1	1	1													
		Sum region	24,0	25,4	8,7	16,0	7,7	9,2	3,2												
		Ørsta/ Volda	Ørsta	9,6	9,9	4	5	0,5	1												
	Volda		7,5	7,9	5,5	6	0,5	1													
		Sum region	17,1	17,8	9,5	11,0	1,0	2,0													
		Ålesund	Ålesund	40,8	44,3	30	35	5	5					0,7	1						
	Giske		5,3	5,9	2,2	3	2	2													
	Haram		8,5	8,8	5	7	4	5	2												
	Ørskog		5,1	5,5	2,3	2,5	2	2													
	Sum region	59,7	64,5	39,5	47,5	13,0	14,0	2,0					0,7	1,0							
	Rauna/ Nasset	Rauna	8,1	8,2	2,5	3	1,5	1													
		Nasset	3,6	3,4	0,8	1,5	0,6	1,2	1,2												
	Sum region	10,7	11,6	3,3	4,5	2,1	2,2	1,2													
	Indre Møre	Norddal	2,0	1,7	0,6	1	0,6	0,5	0,5												
		Stranda	4,9	5,2	3,5	4,5	0,2	0,3	3,5												
		Sykkylven	5,9	6,8	2,5	5	1,5	2,5													
	Sum region	12,8	13,7	6,6	10,5	2,3	3,3	4,0													

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)									
				Off. kloakknett	Septiktank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K		
			1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983		
Møre og Romsdal	Molde	Molde	20,3	23,8	16	20	3	3					
		Vestnes	5,7	5,8	2	2,5	1	1					
		Midsund	2,2	2,2	0,3	0,4	1,2	1,2					
		Sandøy	1,7	1,5	0,3	0,6	0,3	0,6					
		Aukra	2,8	3,0	0,3	2	2,4	2,5					
		Fræna	7,7	8,4	1,1	2,5	4	4,1	0,5	0,3			
		Sum region		40,4	44,7	20,0	28,0	11,9	12,4	0,5	0,3		
		Sunnal/ Tingvoll		8,5	9,4	5,6	7	1	1,2		0,3	0,3	
		Tingvoll		3,7	3,5	1	1,5	0,3	0,5				
		Sum region		12,2	12,9	6,6	8,5	1,3	1,7		0,3	0,3	
	Kristiansund	Kristiansund	18,8	19,5	17,8	19	0	0	5				
		Eide	3,0	3,2	0,9	2,8	0,5	0,6					
		Averøy	5,1	5,0	0	0,5	4,5	4					
		Frei	2,8	3,2	0,1	0,5	1	1,5					
		Gjemnes	2,9	2,6	0,2	0,5	1	1					
		Aure	3,0	2,8	0,4	0,7	0,2	0,2	1				
		Tustna	1,2	1,1	0,1	0,4	0,6	0,7					
		Smøla	3,2	2,8	0,1	1	1,4	2,5					
			Sum region		40,0	40,2	19,6	25,4	9,2	10,5	6,0		
			Surnadal		5,9	5,7	0,5	1,4	2	1,2	0,2	0,9	
	Rindal		2,3	2,0	0,4	0,5	0,4	0,5					
	Halsa		2,0	1,8	0,2	0,3	0,1	0,3					
	Sum region		10,2	9,5	1,1	2,2	2,5	2,0	0,2	0,9			
Sum fylke			228,1	240,3	114,9	153,6	51,0	57,3	0,2	1,0	1,6		

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K						
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983
Sør-Trøndelag	Trondheim	Klæbu	2,9	3,9	0,8	1	2												
		Malvik	7,9	10,4	6	7,7	0,1	0,8	7										
		Melhus	9,8	11,3	1,6	2	5	6											
		Skaun	4,7	5,6	1	3	3,5	4											
		Trondheim	133,3	152,4	127	140	12,5	10					100						
	Sum region		158,6	183,6	136,4	153,7	22,1	22,8	7			100							
	Hitra/ Frøya	Hitra	4,4	4,0	0,5	1,1	0	0,1											
		Frøya	5,4	4,4	0,2	0,4	0,1	0,2	0,2										
	Sum region		9,8	8,4	0,7	1,5	0,1	0,3	0,2										
	Fosen	Afjord	3,9	3,7	0,4	0,5	0,7	0,7											
		Roan	1,4	1,2	0,1	0,3	0,8	1											
		Osen	1,4	1,3	0,1	0,6	0,8	0,2						0,6					
		Ørland	5,3	5,6	1,7	2,7	3	2,5	2,2										
Bjugn		4,7	4,6	1	2,5	1	2,5												
Sum region		6,5	6,4	1	1,5	0,6	0,6												
Sum region		23,2	22,8	4,3	8,1	6,9	7,5	2,2						0,6					

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																		
				Off. kloakknett		Septiktank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K									
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983			
Sør-Trøndelag	Fjellregionen	Selbu	3,8	3,3	0,7	0,7	2	2														
		Tydal	1,0	0,9	0,2	0,2	0,4	0,4														
		Røros	5,2	5,2	3,4	5	0	0														4
		Holtålen	2,6	2,3	0,1	0,8	1,8	1,2														
		Midtre Gauldal	6,1	6,1	0,6	1	3	3														
	Sum region		18,7	17,8	5,0	7,7	7,2	6,6													4,0	
Orkdal		Agdenes	2,0	1,7	0,1	1	1	1,5														
		Hemne	4,1	4,3	1,7	2,8	0,2	0,2														2
		Meldal	4,7	4,5	0,7	2	3,2	2														
		Orkdal	9,4	9,7	4,8	7,9	0,1	1														
		Snillfjord	1,3	1,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2													
	Sum region		21,5	21,3	7,5	13,9	5,2	5,0	2,2	2,7												2,0
Rennebu/Oppland		Rennebu	2,8	2,6	0,7	1,1	0,7	2														
		Oppland	5,8	6,3	2,5	3	4	1,5														3
	Sum region		8,6	8,9	3,2	4,1	4,7	3,5	0,1	0,2												3
Sum fylke			240,4	262,8	157,1	189,0	46,2	45,7	0,5	12,1												103,0
																						2,0
																						4,0

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M		M + B		B		M + K		B + K		M+B+K		
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973
Nord- Trøndelag	Levanger/ Verdal	Levanger	15,4	17,1	9	13	4	4	10											
		Verdal	10,5	12,1	7	10,5	1,1	1	1	2,2										
		Frosta	2,6	2,5	0,3	0,7	0,1	0,7												
		Inderøy	4,9	5,2	1,6	2	2	2												
		Sum region	33,4	37,5	17,9	26,2	7,2	7,7	11,0	2,2							0,7			
Namsos	Namsos	Namsos	11,5	12,4	9,5	10	1,5	1,5												
		Overhalla	3,3	3,6	1,1	1,5	1	1												
		Gronn	2,7	2,5	1,3	1,9	2	0,8								1,7				
		Namdalseid	1,9	1,8	0,1	0,6	1	0,8								0,1	0,4			
		Flatanger	1,6	1,6	0,2	0,5	0,5	0,5												
		Høylandet	1,4	1,3	0,1	0,2	1,2	1									0,2			
		Fosnes	0,9	0,7	0,2	0,2	0,3	0,3												
Sum region	23,3	23,9	12,5	14,9	7,5	5,9								0,1	2,3					
Stjørdal/ Meråker	Stjørdal/ Meråker	Stjørdal	14,7	16,9	8	10	7	9	0,2						0,5	0,6				
		Meråker	2,8	2,6	1,3	1,5	1	1												
Sum region	17,5	19,5	9,3	11,5	8,0	10,0	0,2							0,5	0,6					
Ytre Namdal	Leka Nærøy Vikna	Leka	1,0	1,0	0,1	0,8	0,1	0,2	0,8											
		Nærøy	5,8	5,5	2,1	2,5	3,3	3,3	1											
		Vikna	3,7	3,6	1,6	2,9	1,6	3												
Sum region	10,5	10,1	3,8	6,2	5,0	6,5	1,8													

Forts.



Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)									
				Off. kloakk- nett	Septik- tank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K		
			1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	1973 1983	
Nord- Trøndelag	Steinkjer	Steinkjer	20,4 21,2	13 15	2 3	10							
		Snåsa	2,7 2,5	1,8 2	2 0	0,2		0,4				2	
		Verran	3,8 3,5	2 3	2 3								
		Leksvik	3,1 3,3	0,2 1,2	1 0,1	1,2							
		Mosvik	1,0 0,9	0,3 0,5	0,5 0,5								
	Sum region		31,0 31,4	17,3 21,7	7,5 6,6	0,2 11,2		0,4			2,0		
Sum fylke	Indre Namdal	Namskogan	1,7 1,7	0,9 1	0,5 0,5								
		Røyrvik	0,6 0,8	0,3 0,6	0,3 0,3	0,3 0,6			0,1			0,4	
		Lierne	1,9 1,9	0 0,5	0,5 0					0,1		0,4	
	Sum region		4,2 4,4	1,2 2,1	1,3 0,8	0,3 0,6			0,1		0,4		
			119,9 126,8	62,0 82,6	36,5 37,5	0,7 24,6		2,2	1,0 3,0	0,7	2,4		

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- ertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Nordland	Sør- Helgeland	Bindal	2,4	2,4	0,4	0,5	0,4	0,5													
		Brønnøy	8,5	8,4	3,6	5	4	4													
		Vevelstad	0,7	0,7	0	0,2	0,2	0,3													
		Vega	1,8	1,6	0,2	0,5	0,6	0,7													
		Sum region		13,4	13,1	4,2	6,2	5,2	5,5												
Midt- Helgeland		Vefsn	13,6	14,6	8,9	10,5	6,8	5	1,8			0,3	0,3								
		Alstahaug	6,6	6,8	4,4	5	2	2,5													
		Hattfjelldal	1,7	1,6	0,4	0,5	0,4	0,5													
		Grane	1,6	1,5	0,4	0,7	0,4	0,8													
		Leirfjord	2,2	1,8	0,2	0,3	0,5	0,5													
		Dønna	2,1	1,7	0,5	0,5	0,4	0,4													
		Herøy	2,3	2,0	0,1	0,3	0,1	0,3													
Sum region		30,1	30,0	14,9	17,8	10,6	10,0	1,8			0,3	0,3									
Nord- Helgeland		Rana	26,4	27,5	21	2,5	2,5	2,5	0,8	1,5											
		Hennes	5,0	4,9	2	2,5	0,6	1													
		Nesna	1,8	1,8	1,1	1,1	0,8	0,8													
		Lurøy	2,6	2,4	0,1	1	1,9	1,6													
		Treana	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	0,1		0,3											
Sum region		36,3	37,1	24,5	29,9	5,9	6,0	0,8	1,8		0,4	0,6									

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- gertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K						
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983
Nordland	Salten	Rødøy	2,1	1,8	0,7	0,8	0,5	0,5											
		Meløy	6,9	6,3	3	3	3,5	3,5	0,6	0,6									
		Gildeskål	3,2	2,8	1,1	1,2	1	1											
		Beiarn	1,7	1,6	0	1	0,5	0,5											
		Saltdal	4,5	4,7	1,6	2	1	1,5											
		Skjerstad	1,5	1,2	0	0,4	1,2	0,8											
		Fauske	8,9	9,6	6	7	1	2											
		Bodø	30,5	35,0	25,5	33	1	2											
		Sørfold	2,9	3,0	0,6	1	1	1,5											
		Steigen	3,8	3,4	0,1	0,2	0,9	1,2											
			Hamarøy	2,3	2,0	0,5	0,5	0,3	0,3										
		Sum region		68,3	71,4	39,1	50,1	11,9	14,8	0,6	0,6								
	Ofoten		Lødingen	3,0	3,0	1,5	1,5	1	1										
			Tjelsund	2,0	2,0	1,4	1,5	1	1										
Evenes			1,7	1,4	0,5	0,5	0,2	0,5											
Narvik			13,1	13,1	12,8	12,8	0,1	0,1											
Ankenes			7,1	7,9	5,2	7,8	1,4	1,8											
Ballangen			3,1	2,9	1	1,5	0,1	0,5											
Tysfjord			2,9	2,9	1,2	1,2	0,3	0,5											
	Sum region		32,9	33,2	23,6	26,8	4,1	5,4	1,2	1,6									

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbygg- ertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)																	
				Off. kloakk- nett		Septik- tank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Nordland	Lofoten	Vågan	9,5	9,3	6,7	7	1	1													
		Vestvågøy	10,9	10,2	1,5	2	1	0,1													
		Moskenes	3,7	3,3	2	2	0,5	0,5													
		Værøy	1,0	0,9	0,3	0,4	0,3	0,4													
		Røst	0,7	0,6	0,2	0,3	0,2	0,3													
	Sum region		25,8	24,3	10,7	11,7	3,0	2,3													
Vesterålen		Hadsel	8,8	9,0	4,5	5	4	4													
		Bø	4,6	3,9	0,8	2	3	3,5													
		Sortland	7,1	7,2	3,5	5	0,5	1													
		Andøy	7,9	8,3	5,3	6	0,8	1													
		Øksnes	5,3	5,2	0,6	2,4	3,3	2,9	2,4												
	Sum region		33,7	33,6	14,7	20,4	11,6	12,4	2,4												
Sum fylke			240,5	242,7	131,7	162,9	52,3	56,4	2,6	8,2	0,9	1,5									

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kloakknett		Septiktank		M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K						
				1973	1983	1973	1983							1973	1983	1973	1983	1973	1983
Troms	Harstad	Harstad	20,7	23,2	14	17	0,7	1											
		Kvæfjord	3,8	4,0	0,5	0,7	0,5	1											
		Bjarkøy	0,9	0,7	0,2	0,3	0,2	0,3											
		Ibestad	2,8	2,4	0,4	1	0,4	1											
		Skånland	2,9	2,6	0,3	0,9	1	1	0,5										
		Sum region	31,1	32,9	15,4	19,9	2,8	4,3	0,5										
	Salangen/ Bardu	Gratangen	1,8	1,5	0	1,2	1,7	0,8	1										
		Salangen	3,6	3,3	0,6	0,6	1	1											
		Dyrøy	1,9	1,7	0,1	0,5	0	1	0,2										
		Bardu	4,0	4,2	1,6	3	1	1,2	2	1									
	Sum region	11,3	10,7	2,3	5,3	3,7	4,0	1,5	3,2	1,0									
Øst-Troms	Skjervøy	3,8	3,5	2	2,8	1	1,5												
	Kåfjord	3,2	3,1	0,2	0,5	0,7	0,5												
	Nordreisa	4,3	4,8	0	1	1	1												
	Kvanangen	2,0	1,7	0	0,5	0,3	1,0	0,5											
	Sum region	13,3	13,1	2,2	4,8	3,0	4,0	0,5											
Senja/ Målselv	Tranøy	2,2	2,1*	0,1	1	1,5	1,5												
	Torsten	1,7	1,5	0,5	0,7	0,5	0,7												
	Berg	1,4	1,4	0	0,3	0	0,3												
	Lenvik	10,9	11,8	5	7	0,1	2,0	0,2	1										
	Sørreisa	3,3	3,5	0,4	0,5	2	2												
	Målselv	8,1	8,8	5,3	7,5	2,8	0,6	0,4											
	Sum region	27,6	29,1	11,3	17,0	6,9	7,1	0,6	1,0	4,7	4,2	4,7	3,9	3,6	3,6				

Forts.

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				1973	1983	Off. kloakknett	Septiktank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K						
Troms	Tromsø	Tromsø	42,0	51,6	33	42	1	1	2	2									
		Karlsøy	3,0	2,8	0,1	0,4	0,1	0,2				0,2							
		Lyngen	3,9	3,9	0,5	1,3	0,8	0,5	0,5			0,8							
		Balsfjord	6,7	6,5	1	1,5	2	2,5											
		Storfjord	1,7	1,6	0,1	0,8	0,4	0,4											0,8
		Sum region	57,3	66,4	34,7	46,0	4,3	4,6	2,0	2,5			1,0					0,8	
Sum fylke			140,6	152,2	65,9	93,0	20,7	24,0	4,1	7,7			4,7					4,4	

Fylke	Region	Kommune	Innbyggertall (x 1000)	Antall personer tilknyttet (x 1000)															
				Off. kjoakk-nett	Septik-tank	M	M + B	B	M + K	B + K	M+B+K								
				1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983	1973	1983		
Finmark	Alta	Alta	11,8	13,8	6	9	0,3	0,5											
		Hasvik	1,6	1,4	1,5	1,4	0,1	0,1	0,7										
		Loppa	2,2	2,0	1	1,3	0,5	0,9											
		Kautokeino	2,7	3,2	1,2	2,4	0,2	0,7	0,3	0,4									
	Sum region		18,3	20,4	9,7	14,1	1,1	2,2	0,3	1,1								2,0	
	Hammerfest	Hammerfest	7,4	8,1	7,3	8	0	0											
		Kvalsund	1,8	2,1	0,7	0,6	0,2	0,2	0,8										
		Sørøysund	2,1	1,8	1,5	1,5	0,2	0,2											
	Sum region		11,3	12,0	9,5	10,3	0,4	0,4	0,8										
	Måsøy/ Nordkapp	Måsøy	2,8	2,4	1,7	2,2	0	0											
		Nordkapp	5,1	4,8	2	2,5	1	1											
	Sum region		7,9	7,2	3,7	4,7	1,0	1,0											
	Lakselv	Porsanger	4,0	4,3	3	3,5	0,2	0,5					1,5						1,5
		Karasjok	2,6	2,8	1	1,3	0,3	0,5	0,3	0,3			0,7	1					
	Sum region		6,6	7,1	4,0	4,8	0,5	1,0	0,3	0,3			2,2	1,0					1,5
Laksefjord	Lebesby	2,3	2,3	1,7	2	0,4	0,4												
	Gamvik	1,7	1,9	0,3	0,5	0,3	0,5												
Sum region		4,0	4,2	2,0	2,5	0,7	0,9												
Varanger- halvøya	Berlevåg	1,9	1,9	1	1,2	0	0												
	Båtsfjord	2,9	3,5	2,8	3,3	0	0												
	Vardø	4,0	3,7	3,8	3,5	0	0												
	Vadsø	5,8	6,6	5,5	6,3	0	0												
	Nesseby	1,1	1,0	0,5	0,6	0,5	0,6												
Sum region		3,1	3,0	0,3	1,2	1	0,4	0,3	1,2									1,2	
Sum region		18,8	19,7	13,9	16,1	1,5	1,0	0,3	1,2									1,2	
Sør-Varanger	Sør-Varanger	10,8	11,5	10	11	8	8	6											
Sum region		10,8	11,5	10,0	11,0	8,0	6,0	6,0											
Sum fylke		77,7	82,1	52,8	63,5	13,2	14,5	0,9	8,2	1,2	2,2	1,0	2,0					1,5	

BILAG 3

MENGDE SEPTIKTANKSLAM BORTKJØRT PR. ÅR  
PR. PERSON TILKNYTTET SEPTIKTANK (1973)



Mengde septiktankslam bortkjørt pr. år pr. person tilknyttet septiktank (1973).

Fylke	Kommune	m <sup>3</sup> /p.år	Fylke	Kommune	m <sup>3</sup> /p.år
Østfold	Askim	1,00	Buskerud	Hemsedal	1,00
	Eidsberg	0,22		Hurum	0,43
	Rygge	0,23		Lier	0,27
	Trøgstad	1,00		Modum	0,32
	Tune	0,15	Vestfold	Brunlanes	0,25
	Varteig	0,35		Hedrum	0,38
Akershus	Asker	0,59		Hof	0,90
	Bærum	0,32		Horten	0,17
	Hurdal	0,53		Larvik	0,20
	Nannestad	0,63		Sande	0,13
	Nes	0,38	Sandefjord	0,19	
	Rælingen	0,17	Tønsberg	0,56	
	Skedsmo	0,33	Våle	0,20	
	Sørums	0,33	Telemark	Bamble	0,50
	Vestby	0,20		Fyresdal	0,59
Oslo	Oslo	0,58		Hjartdal	0,71
	Hedmark	Eidskog		0,60	Kragerø
Elverum		0,63		Nissedal	0,53
Follidal		0,67		Nome	0,32
Stange		0,56	Skien	0,40	
Sør-Odal		0,95	Tokke	0,40	
Tynset		0,71	Aust-Agder	Birkenes	0,17
Vang		0,28		Iveland	0,10
Åsnes		0,25		Tromøy	0,15
Oppland		Gausdal		0,17	Valle
	Gjøvik	0,29	Øyestad	0,20	
	Gran	0,31	Vest-Agder	Kristiansand	0,38
	Lesja	0,57		Kvinesdal	0,17
	Lillehammer	0,50		Mandal	0,83
	Lom	0,83		Vennesla	0,44
	Vang	0,17			
	Vågå	0,43			
	Østre Toten	0,31			

Mengde septiktankslam bortkjørt pr. år pr. person tilknyttet septiktank (1973).

Forts.

Fylke	Kommune	m <sup>3</sup> /p.år	Fylke	Kommune	m <sup>3</sup> /p.år
Rogaland	Eigersund	0,11	Nordland	Ankenes	0,36
	Haugesund	0,20		Bø	0,12
	Hjelmeland	0,20		Fauske	0,10
	Lund	0,17		Grane	0,36
	Sauda	1,00		Herøy	0,60
Hordaland	Stord	0,13		Rana	0,32
	Ullensvang	0,17		Skjerstad	0,42
	Ulvik	0,70		Vefsn	0,44
Sogn og Fjordane	Høyanger	0,17		Vestvågøy	0,50
	Lærdal	0,13		Troms	Bardu
	Solund	0,20	Gratangen	0,23	
Møre og Romsdal	Aukra	0,25	Kvænangen	0,33	
	Aure	0,25	Lenvik	1,00	
	Averøy	0,40	Målselv	0,21	
	Stranda	0,10	Storfjord	0,71	
	Surnadal	0,20	Sørreisa	0,25	
Sør-Trøndelag	Malvik	1,00	Tromsø	0,25	
	Meldal	0,47	Finnmark	Alta	0,17
	Oppdal	0,10	Hasvik	0,40	
	Orkdal	0,73	Tana	0,10	
	Skaun	0,14			
Nord-Trøndelag	Grong	0,13	Middelverdi (hele landet)	0,40	
	Høylandet	0,39	Medianverdi (hele landet)	0,35	
	Namdalseid	0,10			
	Røyrvik	1,00			
	Snåsa	0,35			
Verdal	0,25				