2004/10 | Rapporter | Reports

Jørn Kristian Undelstvedt

Utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren 2002

Statistisk sentralbyrå • Statistics Norway
Oslo–Kongsvinger

Rapporter

I denne serien publiseres statistiske analyser, metode- og modellbeskrivelser fra de enkelte forsknings- og statistikkområder. Også resultater av ulike enkeltundersøkelser publiseres her, oftest med utfyllende kommentarer og analyser.

Reports

This series contains statistical analyses and method and model descriptions from the different research and statistics areas. Results of various single surveys are also published here, usually with supplementary comments and analyses.

© Statistisk sentralbyrå, mai 2004
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen, vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-6602-5 Trykt versjon
ISBN 82-537-6603-3 Elektronisk versjon
ISSN 0806-2056

Emnegruppe
01.04.20

Design: Enzo Finger Design
Trykk: Statistisk sentralbyrå/220

Standardtegn i tabeller	Symbols in tables	Symbol
Tall kan ikke forekomme	Category not applicable	.
Oppgave mangler	Data not available	..
Oppgave mangler foreløpig	Data not yet available	...
Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	:
Null	Nil	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	Less than 0.5 of unit employed	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	Less than 0.05 of unit employed	0,0
Foreløpig tall	Provisional or preliminary figure	*
Brudd i den loddrette serien	Break in the homogeneity of a vertical series	—
Brudd i den vannrette serien	Break in the homogeneity of a horizontal series	I
Desimalskilletegn	Decimal punctuation mark	,(.)

Sammendrag

Jørn Kristian Undelstvedt

Utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren, 2002

Rapporter 2004/10 • Statistisk sentralbyrå 2004

Denne rapporten sammenfatter de viktigste resultatene knyttet til rensing av avløpsvann fra kloakkrenseanlegg i kommunal sektor i 2002. Statistikken viser de viktigste trekkene ved avløpsbehandlingen, blant annet utslipp av fosfor og nitrogen fra renseanlegg, renseeffekt, antall avløpsanlegg, hydraulisk kapasitet, tilknytningsgrad, bruk av avløpsslam og innhold av tungmetaller i avløpsslam.

Nordsjøen påvirkes av vassdrag i de landene som omkranser dette havområdet. Fylkene i Norge som drenerer til Nordsjøen omtales gjerne som "Nordsjøfylkene" (se definisjon i kapittel 6). Norge har inngått flere avtaler (Nordsjø-deklarasjonene - den siste i Bergen i 2002) med de øvrige landene som har vassdrag med utløp til Nordsjøen. Avtalene omfatter en hel rekke påvirkningsfaktorer for Nordsjøen, deriblant påvirkning fra befolkningen i form av utslipp fra avløpsrenseanlegg. Landene som har inngått avtalene har forpliktet seg til innen 2005 å redusere utslippene av næringsstoffene fosfor og nitrogen med 50 % sammenlignet med 1985. For Norge er målet nådd for fosfor, mens det fortsatt er stykke igjen før målet er nådd for nitrogen.

De aller fleste avløpsrenseanlegg i Norge har sitt utslipp i vassdrag eller kystfarvann (resipienter). Vassdragene fører med seg næringsstoffer og andre stoffer som ikke fjernes i renseanleggene, ut i kystfarvann og havområder. Den stadige tilførselen av næringsstoffer til vassdrag og sjøvann kan medføre en overgjødsling (eutrofiering) av vannforekomstene, som igjen kan medføre uønsket høy algeproduksjon og forrykning av balansen i vannforekomstenes økosystemer.

Historikk
Statistisk sentralbyrå (SSB) har siden 1990 samlet inn fysiske data for avløpsektoren i samarbeid med Statens forurensningstilsyn (SFT). Fra og med rapporteringsåret 1993 ble statistikken utvidet til også å omfatte økonomisk informasjon om avløpsektoren. I 1998 ble dataene for første gang samlet inn ved hjelp av det elektroniske rapporterings-systemet SESAM, som avløste forgjengeren SSB-AVLØP. I 2002 ble et nytt elektronisk rapporteringssystem, KOSTRA (KOmmune-STat-RApportering), tatt i bruk av alle landets kommuner.

For avløpsanlegg med godkjent kapasitet for 50 personenheter (PE) eller mer, har i perioden:

1993 - 2001	den hydraulisk kapasiteten steget fra 5,5 millioner PE til 6,3 millioner PE.
1997 - 2001	tilknytningsgraden steget fra 79 prosent til 81 prosent.
1997 - 2001	utslippene av fosfor og nitrogen vist en stigende tendens fra 1997 til 1998, men så vist en fallende tendens fra 1998 til 2001.
1997 - 2001	renseeffekten for fosfor gått opp fra 65 prosent til snaut 70 prosent, og for nitrogen fra 20 prosent til 29 prosent.

Brukere
Dataene som samles inn om kommunalt avløp oppfyller flere ulike behov. De fysiske dataene danner grunnlaget for beregning av utslipp av næringsstoffer til Nordsjøen. Statistikken blir også rapportert til EFTA Surveillance Authority (ESA), EUROSTAT og OECD (i forbindelse med oppfølging av EU sitt avløpsdirektiv) og brukes dessuten i stortings-meldingen om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Andre sentrale brukere er Statens forurensnings-tilsyn (SFT), Fylkesmennene, kommunene, interesseorganisasjoner, media og forsknings- og utredningsinstitusjoner.

Sannsynligvis vil dataene i framtiden også bli brukt i forbindelse med rapportering knyttet til Vanndirektivet (SFT 2002). Når EUs rammedirektiv for vann blir gjort gjeldende for Norge vil det innebære at kystvann, ferskt overflate-vann og grunnvann blir underlagt miljømål som vil sette rammer for all aktivitet knyttet til bruk av vann.

Et av hovedprinsippene i rammedirektivet for vann er at vannforekomstene skal ha en "god status", det vil si tilnærmet lik naturtilstanden. Videre er det vektlagt at de administrative forvaltningsenhetene skal være avgrenset langs nedbørfelt (nedbørfeltdistrikter). For nedbørfeltdistriktene skal det lages forvaltningsplaner med tilhørende handlingsprogrammer.

Avløpsbehandlingen i 2002
Til sammen var det registrert 2 530 avløpsanlegg med en hydraulisk kapasitet på minst 50 personenheter (PE) i Norge i 2002. Av disse var 1 960 renseanlegg, mens 570 hadde direkte utslipp av urenset avløpsvann.

Samlet hydraulisk kapasitet for renseanlegg på minst 50 PE er beregnet til om lag 5,38 millioner PE. Dette er ca. 6 prosent mindre enn for 2001. I tillegg kommer anlegg med urensede utslipp med en total kapasitet på 0,53 millioner PE. Dette er ca. 4 prosent mindre enn for 2001. Høygradige renseanlegg (kjemiske og/eller biologiske anlegg) utgjør 74 prosent av rensekapasiteten, mens mekaniske anlegg/annen type rensing utgjør 26 prosent. I fylkene som drenerer til kysten mellom Svenskegrensa og Lindesnes (Nordsjøfylkene) utgjør høygradige renseanlegg over 96 prosent av den totale hydrauliske kapasiteten, mens den tilsvarende andelen i resten av landet er 28 prosent.

I 2002 var 80 prosent av landets befolkning tilknyttet renseanlegg som var koblet til det offentlige avløpsnettet. Resten av befolkningen var tilknyttet de om lag 340 000 små avløpsanleggene som var registrert samme år. Tilsvarende tall for 2001 er: 81 prosent av befolkningen tilknyttet offentlig avløpsnett og 330 000 små avløpsanlegg.

I Nordsjøfylkene var 82 prosent av befolkningen tilknyttet høygradige renseanlegg, mot 77 prosent i 2001. Andelen tilknyttet høygradige renseanlegg for resten av landet var 21 prosent, mot 20 prosent i 2001. Fylker med mye spredt bosetning, som Hordaland, Hedmark og Nordland, hadde flest personer knyttet til små avløpsanlegg med kapasitet mindre enn 50 PE. Rene slamavskillere, eller slamavskillere i kombinasjon med infiltrasjon eller sandfilter var de vanligste behandlingsmetodene for små avløpsanlegg. Dette har ikke endret seg fra 2001.

Utslippene av fosfor og nitrogen fra kommunale avløpsanlegg i 2002 er beregnet til henholdsvis 725 og 11 785 tonn. Dette er en nedgang på 9 prosent for fosfor, og en nedgang på 8 prosent for nitrogen, sammenlignet med 2001. I Nordsjøfylkene ble det totalt sluppet ut 123 tonn fosfor fra kommunale avløpsanlegg, tilsvarende 0,05 kilo per innbygger. I resten av landet ble det sluppet ut nær 602 tonn fosfor fra anleggene, tilsvarende 0,31 kilo per innbygger.

Utslipp av nitrogen pr. innbygger er for fylkene Oslo og Akershus betydelig lavere enn de øvrige. Dette viser effekten av nitrogenfjerningstrinn ved Bækkelaget renseanlegg, Nordre Follo renseanlegg og Sentralrenseanlegg Vest (VEAS) med utslipp til Oslofjorden.

I Nordsjøfylkene ble det totalt sluppet ut 6 246 tonn nitrogen fra kommunale avløpsanlegg, tilsvarende 2,50 kilo pr. innbygger. I resten av landet ble det sluppet ut 5 539 tonn nitrogen fra anleggene, tilsvarende 2,73 kilo pr. innbygger.

Utslipp fra små avløpsanlegg var totalt 347 tonn fosfor og 3 246 tonn nitrogen. Dette er en nedgang på 4 prosent for fosfor, og en nedgang på 9 prosent for nitrogen, sammenlignet med 2001.

For landet sett under ett, for perioden 1993 og fram til 2002, har renseeffekten for fosfor økt fra 86 prosent til å ha stabilisert seg rundt 90 prosent. Renseeffekten for nitrogen har i samme periode økt fra 23 prosent til å stabilisere seg omkring 36 prosent.

I overkant av 103 000 tonn slamtørrstoff, fjernet fra avløpsvannet ved renseanleggene, ble rapportert disponert til ulike formål i 2002. Dette er 8 prosent mindre enn i 2001. Til sammen 56,5 prosent av slammet ble brukt til jordforbedring i jordbruket og på grøntarealer, og dette er uforandret sammenlignet med 2001.

I tettsteder med 1 000 innbyggere eller flere er det lokalisert 328 avløpsanlegg. Disse anleggene fordeler seg på 139 tettsteder. Den totale belastningen til resipienter (vannforekomster som mottar utslipp) fra disse tettstedene er på 1 998 000 personenheter (PE). 77 prosent av belastningen til resipienter kommer fra høygradige renseanlegg med kjemiske og biologiske renseprinsipper.

Vannforekomstene er delt inn i følsomme og mindre følsomme vannforekomster. Dette er relatert til følsomhet for tilførsler av fosfor i ferskvann og nitrogen i kystvann. Nær 73 prosent av total belastning fra tettstedene tilføres følsomme kystfarvann eller nedbørfeltet til slike farvann. De største tettstedene belaster de følsomme vannforekomstene mest.

Deler av resultatene fra undersøkelsen er offentliggjort 26.06.2003 som Dagens Statistikk på Statistisk sentralbyrås internettsider (se http://www.ssb.no/emner/01/04/20 og 01/06/20).

Prosjektstøtte: Prosjektet er delvis finansiert av Statens forurensningstilsyn.

Abstract

Jørn Kristian Undelstvedt

Analysis of the physical data from the wastewater treatment sector 2002

Reports 2004/10 • Statistics Norway 2004

Statistics Norway (SSB) and the Norwegian Pollution Control Authority (SFT) have a co-operative project covering the annual registration of data from the wastewater treatment sector from all of the municipalities in Norway. This report provides the analysis of the physical data collected from the 2002 survey. Physical data are collected since 1990.

Until 1997 the data were collected using a specially designed computer-based program, SSB-Avløp. During the years 1998-2001 the data were collected through the computer program called SESAM. The SESAM information was available online for SFT, SSB and the Regional Environmental Authority. From the year 2002 all municipalities have reported the data through the new municipality-to-state reporting system called KOSTRA.

Users
Several different data needs are covered by the information obtained in the annual survey. The Ministry of the Environment (MD) is using the economic statistics for a general overview on the economic situation in the wastewater treatment sector. The physical data is the basis for calculating nutrient discharges according to the North Sea declarations. The statistics are also reported to ESA, EUROSTAT and OECD. Other important users are SFT, the Regional Environmental Authority, municipalities, non-governmental organizations and research and development institutions.

Retrospect
For municipal wastewater facilities, with a capacity of 50 P.E or more, there has been
- from 1993 to 2001, an increase in hydraulic capacity from 5.5 million P.E to 6.3 million P.E.
- from 1997 to 2001, an increase in the proportion of inhabitants connected to the sewage systems, from 79 percent to 81 percent.
- from 1997 to 2001, an overall decrease in yearly discharges for both phosphorus and nitrogen.
- from 1997 to 2001, an increase in treatment efficiency for phosphorus from 65 to 70 percent, and for nitrogen from 20 to 29 percent.

Treatment in 2002
For the last ten years the environment authorities have focused mainly on discharges of phosphorus and nitrogen to the shallow North Sea and Skagerrak. Densely populated regions surround the coastal waters, and the severe pollution loads have led to a degradation of the marine environment. In order to restore this fragile environment, neighbouring countries have agreed upon a 50 percent reduction in discharges of phosphorus and nitrogen (compared with the 1985 level). The consequence is that most of the investment in Norway has been allocated to the south-eastern parts of the country, thus resulting in huge differences in discharges and treatment efficiencies between this region and the rest of the country.

Altogether, 1 960 treatment plants for wastewater were registered in Norway in 2002. In addition, 570 wastewater systems discharged untreated wastewater. Out of the 1 960 treatment plants, the majority treated the wastewater by mechanical methods (52.4 percent). Regarding hydraulic capacity and hydraulic load, the picture is quite different.

Most mechanical plants serve smaller settlements, while the majority of advanced treatment plants (plants with chemical and/or biological treatment) are located near the larger cities, and, thus, treat the majority of the produced waste water. Of the total hydraulic treatment capacity of 5.38 million P.E (6 percent less than 2001), advanced treatment methods accounted for 74 percent, more primitive methods (mechanical and other) for the remaining 26 percent.

About 80 percent of the Norwegian population was connected to public wastewater systems in 2002. In 2001 the corresponding figure was 81 percent. 56 percent of the population was connected to advanced treatment plants in 2002, while the situation was 52 percent in 2001.

In the North Sea counties, 82 percent of the population was connected to advanced treatment plants (in 2001 about 77 percent was connected). About 19 percent of the population was connected to small treatment plants with capacity less than 50 P.E (incl. individual treatment plants), which are most common in scattered settlements. In 2001 about 20 percent of the population was connected to small treatment plants. Sludge separators (37 percent) and sludge separators with infiltration (32 percent) were the most common treatment methods used in these plants. Corresponding figures in 2001 were 42 percent for only separators and 15 percent for separators with infiltration.

A total of 725 tons of phosphorus and 11 785 tons of nitrogen were discharged from the wastewater treatment plans and as untreated sewage in 2002. Compared to 2001 this is a reduction of 9 percent regarding phosphorus, and 8 percent reduction for nitrogen. An amount of 123 tons of phosphorus was discharged in the North Sea counties, accounting for 0.05 kilograms per capita. Outside the North Sea counties the per capita figure for discharge of phosphorus was 0.31 kilograms.

The average treatment efficiency for phosphorus in wastewater treatment plants was 91 percent in the North Sea counties and 35 percent in the rest of the country. The reason for the lower treatment efficiency in the western and northern counties is that there is considered to be no national or international need for better treatment due to good conditions in receiving waters (coastal waters, rivers and lakes), although local needs will occur. As a result regional and local authorities are allowed to make less strict demands when it comes to removal of pollutants from the wastewater.

In 2002, the total amount of sludge used for different purposes is estimated to 103 000 tons, expressed as dry weight. This is 8 percent less than in 2001. Of the 103 000 tons 56.5 percent was used in agriculture, in parks and other green spaces. About 5.9 percent was used as cover on landfills. 37.6 percent of the sludge was used for other purposes.

Within 139 urban settlements with 1 000 inhabitants or more, there are reported 328 wastewater plants receiving a total load of 1 998 000 population equivalents (P.E). Freshwaters and coastal waters are categorized as sensitive or normal regarding nutrient exposure. Nearly 73 percent of the total load from these urban settlements discharge into sensitive areas or to freshwaters in the watersheds of sensitive areas. The largest urban settlements affect sensitive waters the most.

Acknowledgement: The project is partly financed by the Norwegian Pollution Control Authority (SFT).

Innhold

Forord **9**

1. Historikk **11**

2. Avløpsanlegg, utslipp og rensing **13**
2.1. Hovedtrekk i resultatene for 2002 13
2.2. Bruk av vedleggstabellene 18

3. Avløpsanlegg i tettsteder **19**
3.1. Hovedtrekk i resultatene 19
3.2. Kart over tettbebyggelser - til bruk ved sammenstilling av statistikk for avløpssektoren 20

4. Formål og bruk av statistikken **27**
4.1. Formål 27
4.2. Brukere og bruksområder 27

5. Om produksjon av statistikken **28**
5.1. Omfang og utvalg 28
5.2. Innsamling av data 28
5.3. Oppgavebyrde 28
5.4. Revisjon av data 28
5.5. Beregninger av utslipp 28

6. Begreper, kjennemerker og grupperinger **30**

7. Feilkilder og usikkerhet **32**

8. Sammenlignbarhet og sammenheng **33**
8.1. Sammenlignbarhet over tid og sted 33
8.2. Sammenheng med annen statistikk 33

9. Tilgjengelighet **34**
9.1. Internettadresse 34
9.2. Språk 34
9.3. Publikasjoner 34

Dokumentasjon/Referanser **35**

Vedlegg A **36**
A. Vedleggstabeller 36
B. Elektroniske rapporteringsskjemaer i KOSTRA 42
C. Fylkeskart over tettbebyggelser 49

Tidligere utgitt på emneområdet **67**

De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter **69**

Figurregister

1. Historikk
1.1. Avløpsanlegg godkjent for 50 PE eller mer. Hydraulisk kapasitet. Millioner PE. 1993 - 2001 11
1.2. Avløpsanlegg godkjent for 50 PE eller mer. Tilknytningsgrad i prosent. 1997 - 2001 11
1.3. Totale utslipp fra kommunal avløpssektor. Fosfor og nitrogen. Tonn. 1997 - 2001 12
1.4. Avløpsrenseanlegg godkjent for 50 PE eller mer. Gjennomsnittlig renseeffekt i prosent. 1997 - 2001 12

2. Avløpsanlegg, utslipp og rensing
2.1. Antall avløpsanlegg (≥ 50 PE) fordelt på rensemetoder. Fylke. 2002 13
2.2. Hydraulisk kapasitet etter rensemetode og direkte utslipp. Fylke. 1 000 PE. 2002 13
2.3. Hydraulisk kapasitet som prosent av innbyggere. Etter rensemetode. Fylke. 2002 14
2.4. Rensekapasitet i perioden 1972 til 2002. Hele landet. Millioner PE 14
2.5. Antall små avløpsanlegg. Fylke. 2002 14
2.6. Små avløpsanlegg etter type anlegg. Hele landet. Prosent. 2002 14
2.7. Andel av befolkningen tilknyttet ulike typer avløpsanlegg. Fylke. 2002 15
2.8. Utslipp av fosfor etter rensing, totalt og per innbygger. Tonn. Fylke. 2002 16
2.9. Utslipp av nitrogen etter rensing, totalt og per innbygger. Tonn. Fylke. 2002 16
2.10. Utslipp av fosfor fra små avløpsanlegg, totalt og per person tilknyttet. Fylke. 2002 16
2.11. Utslipp av nitrogen fra små avløpsanlegg, totalt og per person tilknyttet. Fylke. 2002 16
2.12. Estimert renseeffekt for fosfor og nitrogen. Fylke. 2002. Prosent 17
2.13. Estimert renseeffekt for fosfor og nitrogen i Nordsjøområdet. 1993 - 2002. Prosent 17
2.14. Mengde slam rapportert disponert til ulike formål. Tonn tørrstoff. Hele landet. 1993 - 2002 17
2.15. Utviklingstrend for innhold av tungmetaller i avløpsslam. 1993 - 2001. Polynomisk (ikke-lineær) regresjon 18

3. Avløpsanlegg i tettsteder
3.1. Belastning på avløpsanlegg i tettsteder med 1 000 innbyggere eller mer. Renseprinsipp. Prosent. 2002 19
3.2. Avløpsanlegg i tettsteder med 1000 innbyggere eller mer. Antall og belastning. PE. 2002 19
3.3. Tettsteder med 1000 innbyggere eller mer og belastning. Antall. Belastning i prosent av total belastning på anleggene i utvalget. 2002 20
3.4. Belastning på vannforekomster. PE. Innbyggere i tettsted med 1000 innbyggere eller mer. 2002 20
3.5. Eksempel på trekking av tettstedsgrense 21
3.6. Tromsø by. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01.januar 2003 22
3.7. Tromsø 1 - tettbebyggelse, 27 276 innbyggere 23
3.8. Tromsø 2 - tettbebyggelse, 14 262 innbyggere 24
3.9. Tromsø 3 - tettbebyggelse, 6 297 innbyggere 25
3.10. Tromsø 4 - tettbebyggelse, 3 517 innbyggere 26

Forord

Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT) samarbeider om en årlig innsamling av data vedrørende kommunalt avløp i Norge. Fra 1990 til 1997 var SSB ansvarlig for datainnsamling gjennom dataprogrammet SSB-AVLØP. Fra og med 1998 foregikk innsamlingen av både fysiske og økonomiske data for avløpsektoren gjennom SFTs SESAM-database (System for effektiv saksbehandling i miljøvernavdelingene). Etter en prøveperiode ble hele rapporteringen lagt om i 2002, slik at alle dataene nå kommer inn gjennom KOSTRA-systemet (KOmmune-STat-RApportering). KOSTRA driftes av SSB, men beslutningen om innholdet i rapporteringen gjøres i KOSTRAs samordningsråd etter anbefaling fra KOSTRAs VAR-gruppe. Denne gruppa består av representanter fra SSB, SFT, Folkehelseinstituttet, Kommunenes sentralforbund, Statens landbruksforvaltning og Oslo kommune.

Hovedmålene for innhenting av tall fra avløpsektoren er å gi grunnlag for statistikk over kommunalt avløp (bl.a. utslipp av fosfor og nitrogen, slamdisponering, samt investeringer, kostnader og gebyrer) og samtidig dekke Miljøverndepartementets (MD) og SFTs behov for data på området. Nytt i denne rapporten er statistikk over avløpsanlegg i tettsteder med 1 000 innbyggere eller flere, med hovedvekt på belastning og resipienter.

MD benytter økonomidataene for å få en generell oversikt over gebyrsatser og økonomitilstanden i avløpsektoren, mens de fysiske dataene ligger til grunn for de nasjonale utslippsberegningene. Statistikk over kommunale avløp rapporteres også regelmessig til internasjonale organer som EUROSTAT og OECD, og brukes i stortingsmeldingen om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.

Utvalgte nøkkeltall for området blir publisert på KOSTRAs hjemmeside 15. mars og 15. juni (www.ssb.no/kostra/). I tillegg bruker SSB dataene til analyseformål. Det er sannsynlig at dataene i framtiden også vil bli brukt til å rapportere i forhold til EUs vanndirektiv (SFT 2002).

Formålet med denne rapporten er å gi en bredere og mer fyldig presentasjon av de dataene som publiseres på SSBs hjemmeside på Internett (http://www.ssb.no/emner/01/04/20.

Kartene i denne rapporten er laget av Margrete Steinnes (SSB).

1. Historikk

For fire sentrale parametere knyttet til kommunal avløpssektor er det satt opp tidsserier for tilgjengelige årganger av tall på nasjonalt nivå. Data har blitt hentet inn gjennom tre ulike rapporteringsordninger: SSB-avløp i perioden 1990 - 1997, SESAM i perioden 1998 - 2000 og KOSTRA fra 2001.

Hydraulisk kapasitet

Den hydrauliske kapasiteten for et avløpsanlegg er den mengde avløpsvann anlegget er godkjent for uttrykt i PE (personenheter). Den totale hydrauliske kapasitet for alle avløpsanlegg på 50 PE eller mer har steget markant fra 1993 til 2001. I 1998 er det registrert en betydelig økning i hydraulisk kapasitet i forhold til 1997. Dette sammenfaller med innføringen av det elektroniske rapporteringssystemet SESAM. Det kan se ut til at dette kan ha ført til en forbedret rapportering. Siden 1998 har kapasiteten stabilisert seg omkring 6,3 millioner PE. Se også eget avsnitt i kapittel 2 og figur 2.4 hvor kapasitet er fordelt på renseprinsipp.

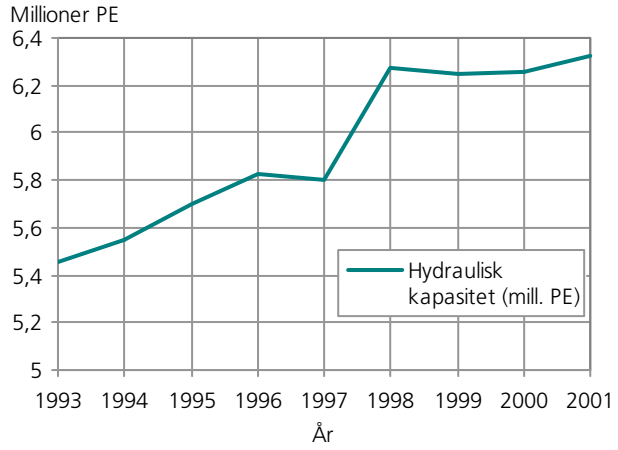
Tilknytningsgrad

Andelen av befolkningen som har vært tilknyttet avløpsanlegg på 50 PE eller mer, har siden 1997 ligget stabilt rundt 80 prosent. Figur 1.2 viser en tendens til økning i tilknytningsgraden. Det kan forklares med at innbyggertallet har øket fra ca. 4,4 millioner i 1998 til drøyt 4,5 millioner i 2001, og at majoriteten av disse innbyggerne er tilknyttet kommunalt avløpsnett.

Totale utslipp fra kommunal sektor

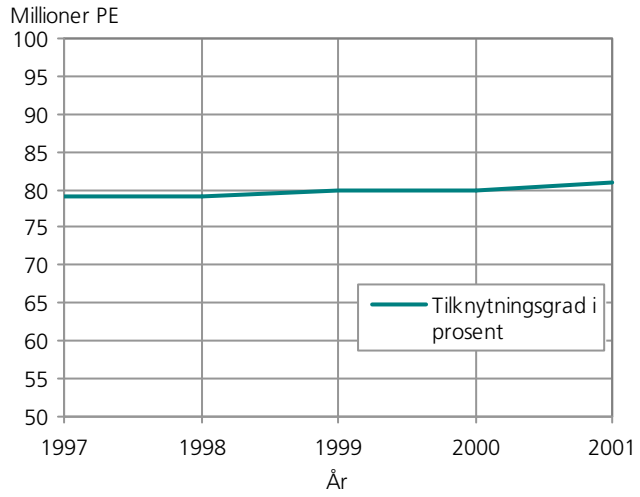
De totale utslipp fra kommunal avløpssektor av fosfor og nitrogen omfatter utslipp fra kommunale avløps-anlegg på 50 PE eller mer, små avløpsanlegg under 50 PE samt beregnede lekkasjer fra ledningsnettet. I perioden 1997 - 2001 har utslippene av fosfor holdt seg mellom 1100 og 1400 tonn i året. Det er mulig at innføringen av SESAM i 1998 har medført bedre rapportering også på utslipp av fosfor. For nitrogen er det i samme periode rapportert en tydelig økning i utslipp ved innføringen av SESAM i 1998, og en like tydelig nedgang i utslipp etter det. Kurvene for fosfor og nitrogen følger det samme mønster i perioden 1998 - 2001. Det har de senere år blitt bygget rensetrinn for nitrogenfjerning ved en del avløpsrenseanlegg med Oslofjorden og Sørlandskysten som resipienter. Dette kan være en del av forklaringen på at utslippene av nitrogen viser en fallende trend.

Figur 1.1. Avløpsanlegg godkjent for 50 PE eller mer. Hydraulisk kapasitet. Millioner PE. 1993 - 2001



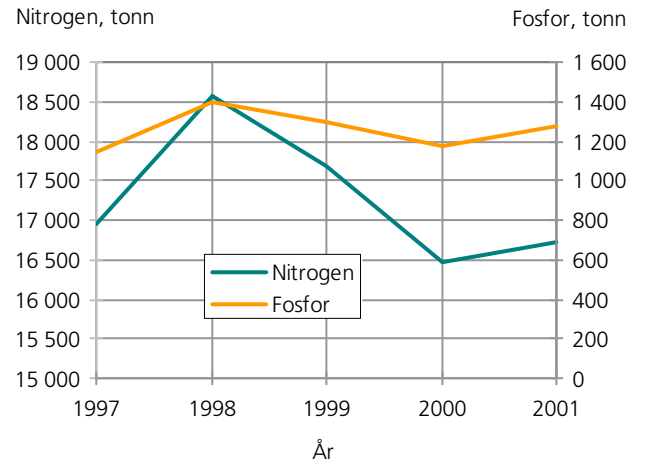
Kilde: SSB - Avløp, SESAM (SFT), KOSTRA - Statistisk sentralbyrå

Figur 1.2. Avløpsanlegg godkjent for 50 PE eller mer. Tilknytningsgrad i prosent. 1997 - 2001



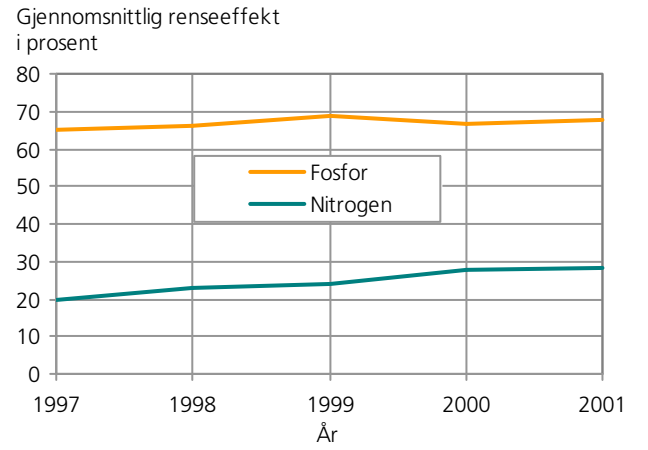
Kilde: SSB - Avløp, SESAM (SFT), KOSTRA - Statistisk sentralbyrå.

Figur 1.3. Totale utslipp fra kommunal avløpssektor. Fosfor og nitrogen. Tonn. 1997 - 2001



Kilde: SSB - Avløp, SESAM (SFT), KOSTRA - Statistisk sentralbyrå

Figur 1.4. Avløpsrenseanlegg godkjent for 50 PE eller mer. Gjennomsnittlig renseeffekt i prosent. 1997 - 2001



Kilde: SSB - Avløp, SESAM (SFT), KOSTRA - Statistisk sentralbyrå

Renseeffekt

Renseeffekten er beregnet for avløpsrenseanlegg på 50 PE eller mer. Utviklingen på renseeffekt for næringsstoffene fosfor og nitrogen totalt for landet har vært jevnt stigende i perioden 1997 - 2001. Den største økningen har vært for nitrogen, med 9 prosentpoeng. Dette har sammenheng med bygging av nitrogenfjerningstrinn ved en del avløpsrenseanlegg (også omtalt i forrige avsnitt).

2. Avløpsanlegg, utslipp og rensing

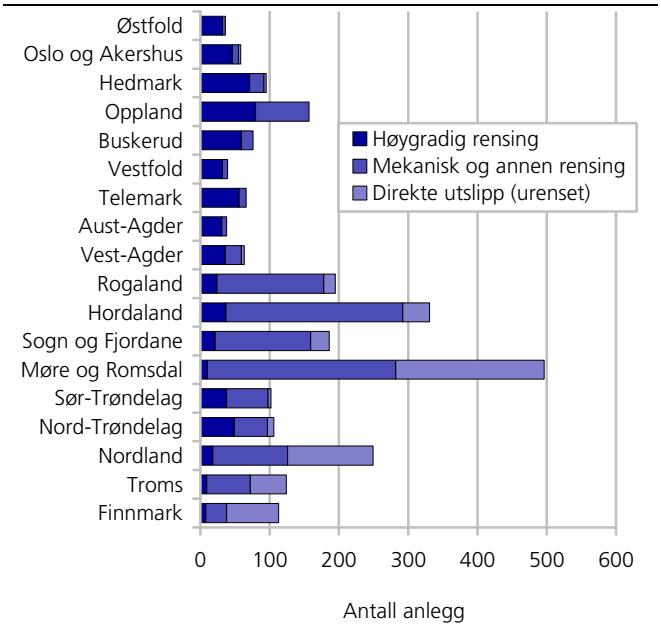
2.1. Hovedtrekk i resultatene for 2002

Anlegg og tilknytning

Det var til sammen registrert 2 530 avløpsanlegg med en hydraulisk kapasitet på minst 50 personenheter (PE) i Norge i 2002 (figur 2.1 og vedleggstabell 1). Av disse hadde 570 anlegg direkte(urensede) utslipp av avløpsvann.

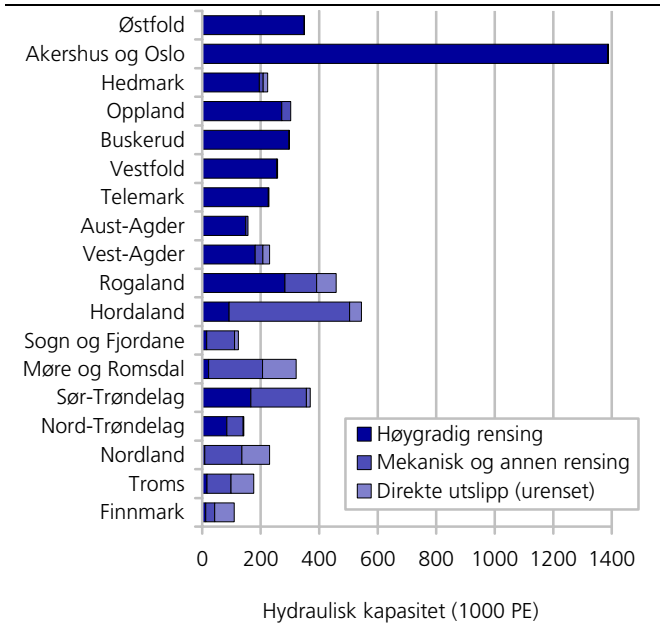
Samlet hydraulisk kapasitet for renseanlegg på minst 50 PE er for 2002 beregnet til om lag 5,38 millioner PE (figurene 2.2, 2.4 og vedleggstabell 2). I tillegg kommer anlegg med urensede utslipp med en total kapasitet på 0,53 millioner PE. Høygradige renseanlegg utgjør 74 prosent av rensekapasiteten, mens mekaniske anlegg og anlegg med annen type rensing utgjør de resterende 26 prosent. Rapporteringen for 2002 viser en nedgang for kategorien "annen type rensing" på 79 prosent, og en nedgang for "mekanisk rensing" på omlag 9 prosent, i forhold til 2001. Nedgangen i "annen type rensing" diskuteres nærmere lenger ut i dette kapittelet.

Figur 2.1. Antall avløpsanlegg (≥ 50 PE) fordelt på rensemetoder. Fylke. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.2. Hydraulisk kapasitet etter rensemetode og direkte utslipp. Fylke. 1 000 PE. 2002



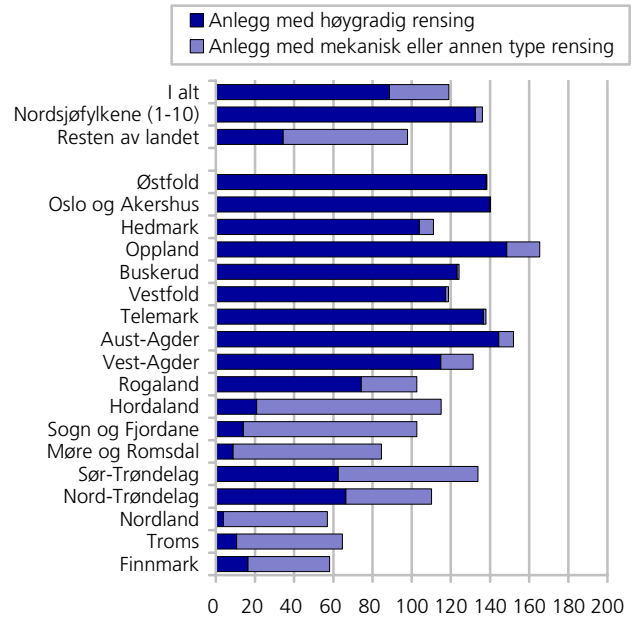
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

I Nordsjøfylkene utgjør høygradige renseanlegg over 96 prosent av den totale hydrauliske kapasiteten, mens den tilsvarende andelen i resten av landet er i overkant av 28 prosent.

Figur 2.3 gir en oversikt over rensekapasitet per innbygger i fylkene. Med unntak av Møre og Romsdal og de tre nordligste fylkene (Nordland, Troms og Finnmark) har alle fylkene en total rensekapasitet på mer enn 1 PE pr. innbygger. Gjennomsnittlig for landet er det registrert en rensekapasitet på 1,19 PE pr. innbygger. Nordsjøfylkene har en gjennomsnittlig rensekapasitet på 1,36 PE pr. innbygger. For resten av landet er gjennomsnittlig rensekapasitet på 0,98 PE pr. innbygger.

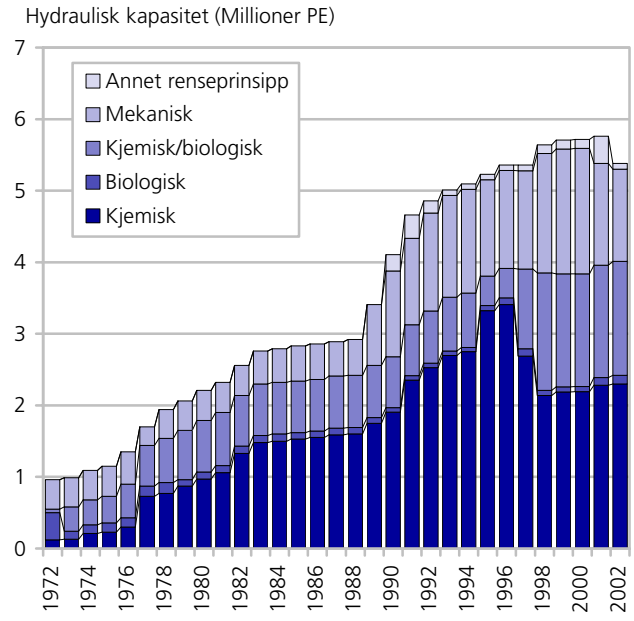
Samtlige Nordsjøfylker har høygradig rensekapasitet høyere enn 1 PE pr. innbygger. Ingen fylker utenfor Nordsjø-området har tilsvarende. Den høygradige rensekapasiteten for Nordsjøfylkene er på 1,32 PE pr. innbygger, mens tilsvarende rensekapasitet for resten av landet er på 0,35 PE pr. innbygger.

Figur 2.3. Hydraulisk kapasitet som prosent av innbyggere. Etter rensemetode. Fylke. 2002



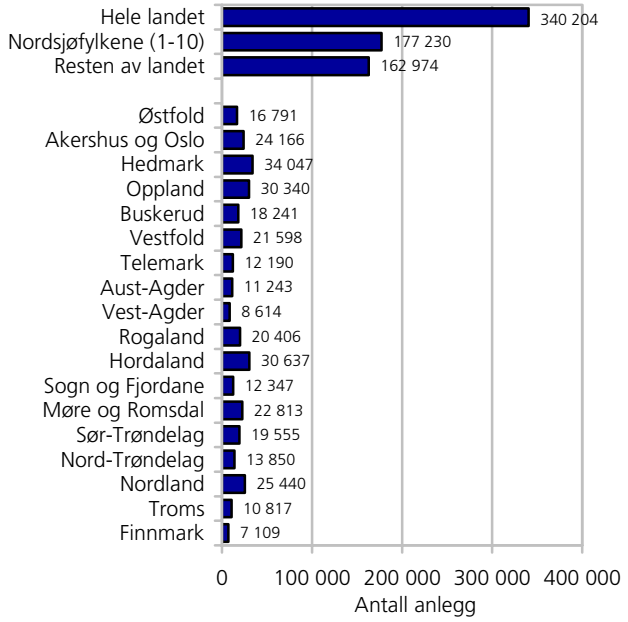
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.4. Rensekapasitet i perioden 1972 til 2002. Hele landet. Millioner PE



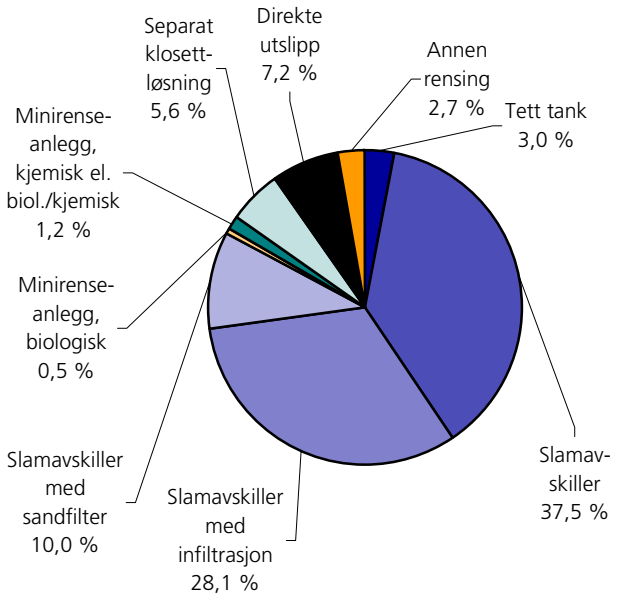
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.5. Antall små avløpsanlegg. Fylke. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.6. Små avløpsanlegg etter type anlegg. Hele landet. Prosent. 2002

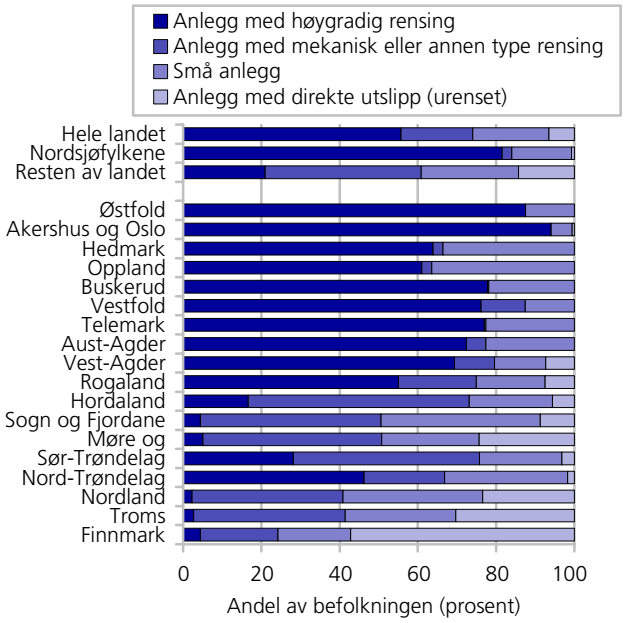


Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

I 2002 var omlag 80 prosent av landets befolkning tilknyttet renseanlegg koblet til det offentlige avløpsnettet (vedleggstabell 3). Resten av befolkningen var tilknyttet de omlag 340 000 separate avløpsanleggene som var registrert samme år (figur 2.5 og vedleggstabell 4 og 5). Fylker med mye spredt bosetning, som Hedmark, Oppland, Hordaland og Nordland, hadde flest personer knyttet til separate avløpsanlegg. Rene slamavskillere, eller slamavskillere i kombinasjon med infiltrasjon eller sandfilter, var de vanligste behandlingsmetodene for separate avløpsanlegg (figur 2.6).

Figur 2.7 viser at 56 prosent av landets befolkning i 2002 var knyttet til høygradige renseanlegg med kapasitet på 50 PE eller mer. I Nordsjøfylkene var denne andelen 82 prosent, og i resten av landet var andelen tilknytning til høygradig rensing på 21 prosent. Det er store forskjeller mellom fylkene utenfor Nordsjøområdet når det gjelder andel av befolkningen som er tilknyttet ulike typer avløpsrensing. Av fylker utenfor Nordsjøområdet er det trøndelagsfylkene som har den største andelen av befolkningen tilknyttet høygradige renseanlegg.

Figur 2.7. Andel av befolkningen tilknyttet ulike typer avløpsanlegg. Fylke. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Endringer i forhold til foregående år, totalt for landet, er synlig i vedleggstabellene 1 - 10. I disse tabellene er det en eller flere årganger med tall for hele landet. Enkelte av endringene for årgangene 2000 - 2002, kan ikke forklares ut fra bruken av politiske eller økonomiske virkemidler i avløpssektoren, eller andre faktorer knyttet direkte til avløpsanleggene, men bør heller sees i lys av bruken av et nytt innrapporteringssystem (KOSTRA). 2001 er første årgangen med rapportering for alle kommuner i KOSTRA. I løpet av de tre årene har innholdet i skjemaene for avløpssektoren gjennomgått en utvikling for å bli best mulig tilpasset de praktiske forholdene i kommunal avløpssektor. Dette utviklingsarbeidet skal forhåpentligvis ha ført til en entydig terminologi og inndeling i anleggstyper og renseprinsipper. Kommunene har i løpet av den samme perioden måttet ta inn over seg og bruke et nytt system, med de utfordringer slikt fører med seg. Det er helt på det rene at overgangen fra SESAM-systemet og innføringen av KOSTRA førte til en opprydding i forhold til antall avløpsanlegg registrert i drift.

Av helt markante endringer i forhold til foregående år er det nødvendig å kommentere følgende vedleggstabeller:

Vedleggstabell 2 - Hydraulisk kapasitet: I kolonnen for "Annet renseprinsipp" er det i 2001 registrert en hydraulisk kapasitet på ca. 382 000 PE. Dette er over 250 000 PE mer enn hva som var nivået i 1999 og 2000, og 300 000 mer enn hva som ble registrert i 2002. Det er grunn til å tro at det har skjedd en feilregistrering i 2001 og at tallet for 2001 må revideres.

Vedleggstabell 3 - Antall innbyggere tilknyttet ulike typer avløpsanlegg: For "Annet renseprinsipp" er det, av årsaker forklart i avsnittet over, et forventet lavere tall for innbyggere tilknyttet i 2002 enn i 2001.

Vedleggstabell 4 - Antall små avløpsanlegg: Totalt har ikke antall anlegg endret seg mye fra 2001 til 2002. Dersom man sammenligner de to årgangene, er det fordelingen på anleggstyper som er forskjellig. Dersom man forventer forbedringer i rapporteringen over tid etter innføring av et nytt rapporteringssystem, så er økningen i antall avløpsanlegg totalt sett ikke avskrekkende høy (antallet har økt fra 2001 til 2002 med ca. 4000 anlegg). Mer bemerkelsesverdig er de store endringene for de ulike renseprinsippene. For begge år ble de samme kategoriene av renseprinsipper brukt. Endringer av den størrelsesorden som fremkommer i tabell 4 (flere tusen anlegg) kan kun skyldes variasjon i rapporteringen fra dette ene året til det andre. Årsaken til denne endringen er vanskelig å forklare, siden det må dreie seg om endret kunnskap om hva slags renseprinsipper de små anleggene har, og ikke om det finnes små anlegg eller ikke, i de respektive kommuner. Å "gå dette nærmere etter i sømmene" er ikke mulig innenfor de rammene som gjelder for rutinemessig statistikkføring, og kan eventuelt analyseres i et eget prosjekt.

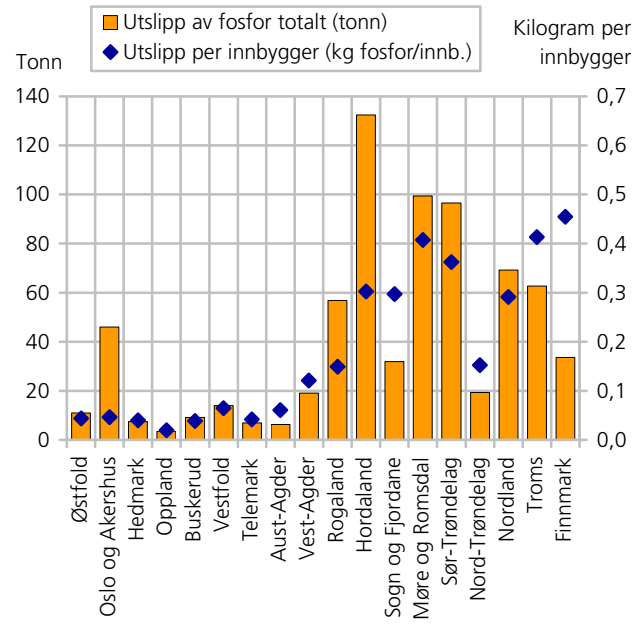
Vedleggstabell 5 - Antall innbyggere tilknyttet små avløpsanlegg: De samme betraktninger gjelder for endringer i antall innbyggere tilknyttet små anlegg, som for antall anlegg.

Vedleggstabell 9 - Mengde kloakkslam brukt til ulike formål: Økningen i mengde slam levert til behandlingsanlegg (økning på ca. 35 000 tonn tørrstoff) skyldes med stor sannsynlighet forbedring av spørreskjemaet for store avløpsanlegg fra 2001 til 2002. Det ble innført egne felt for oppføring av slam levert til andre anlegg. Slam levert til behandlingsanlegg forutsettes å bli rapportert som brukt av de respektive behandlingsanlegg etter endt behandling. I summen for bruk av slam er kategorien "Slam levert behandlingsanlegg" holdt utenfor. Dette er gjort for å unngå dobbelt registrering av slam som blir håndtert av både avløpsanlegg og slambehandlingsanlegg. Det forutsettes at de behandlingsanleggene som har mottatt slam fra andre anlegg har rapportert slammengdene som er brukt til diverse formål etter behandlingen.

Utslipp

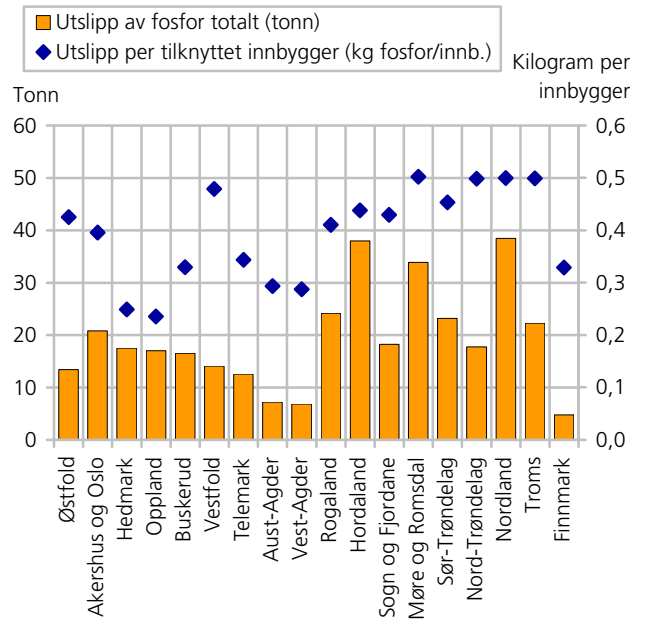
Utslippene av fosfor og nitrogen fra kommunale avløpsanlegg i 2002 er beregnet til henholdsvis 725 og 11 785 tonn (figurene 2.8 og 2.9 samt vedleggstabellene 6, 7 og 8). I Nordsjøfylkene ble det totalt sluppet ut 123 tonn fosfor fra kommunale avløpsanlegg, tilsvarende 0,05 kilo pr. innbygger. I resten av landet ble det sluppet ut nær 602 tonn fosfor fra anleggene, tilsvarende 0,31 kilo pr. innbygger. Gjennomsnittlig renseeffekt for fosfor i anleggene i Nordsjøområdet var 91,6 prosent, mens den var 35 prosent for anleggene i resten av landet (figurene 2.12 og 2.13).

Figur 2.8. Utslipp av fosfor etter rensing, totalt og per innbygger. Tonn. Fylke. 2002



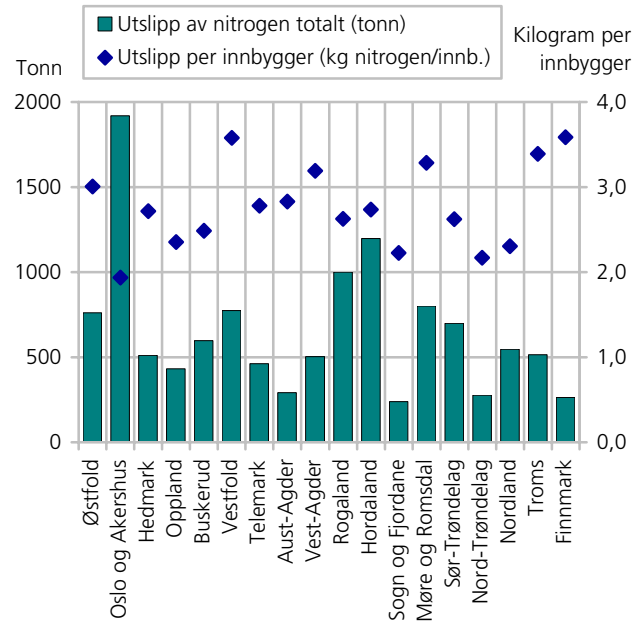
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.10. Utslipp av fosfor fra små avløpsanlegg, totalt og per person tilknyttet. Fylke. 2002



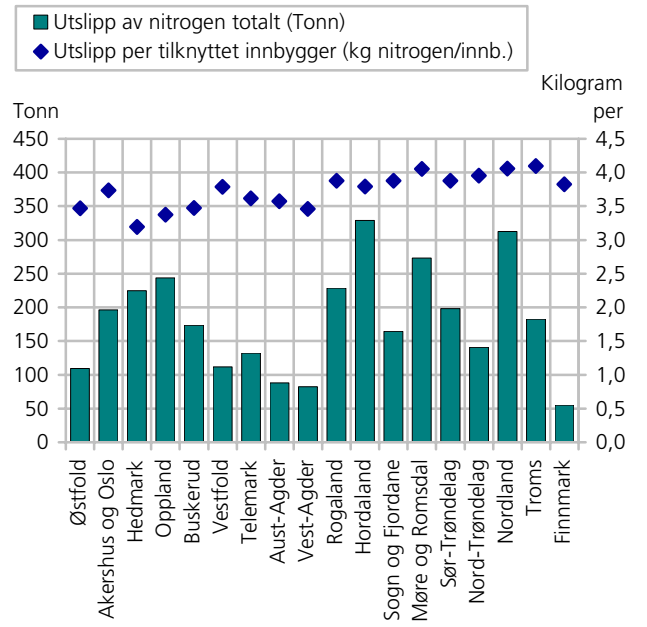
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.9. Utslipp av nitrogen etter rensing, totalt og per innbygger. Tonn. Fylke. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.11. Utslipp av nitrogen fra små avløpsanlegg, totalt og per person tilknyttet. Fylke. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

I Nordsjøfylkene ble det totalt sluppet ut 6 246 tonn nitrogen fra kommunale avløpsanlegg, tilsvarende 2,50 kilo pr. innbygger. I resten av landet ble det sluppet ut 5 539 tonn nitrogen fra anleggene, tilsvarende 2,73 kilo pr. innbygger. Gjennomsnittlig renseeffekt for nitrogen i anleggene i Nordsjøområdet var 38,6 prosent, mens den var 13,7 prosent for anleggene i resten av landet (figurene 2.12 og 2.13).

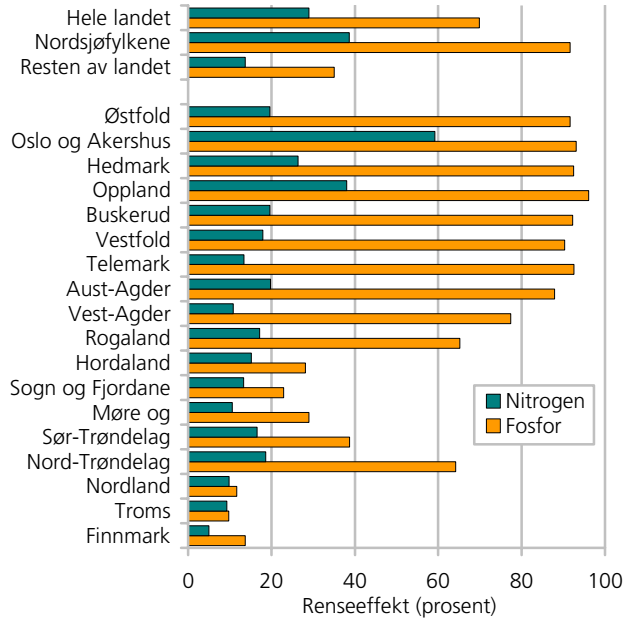
Utslipp av nitrogen pr. innbygger er for fylkene Oslo og Akershus betydelig lavere enn de øvrige (figur 2.9). Dette viser effekten av nitrogenfjerningstrinn ved Bækkelaget renseanlegg i Oslo, Nordre Follo renseanlegg og Sentralrenseanlegg Vest (VEAS) i Akershus.

Utslipp fra separate avløpsanlegg var totalt 347 tonn fosfor og 3 246 tonn nitrogen (figurene 2.10 og 2.11). Utslipp fra separate anlegg har direkte sammenheng med antall anlegg og type anlegg i de ulike fylkene,

siden renseeffekten for slike anlegg er forholdsvis lik uavhengig av hvor man befinner seg i landet.

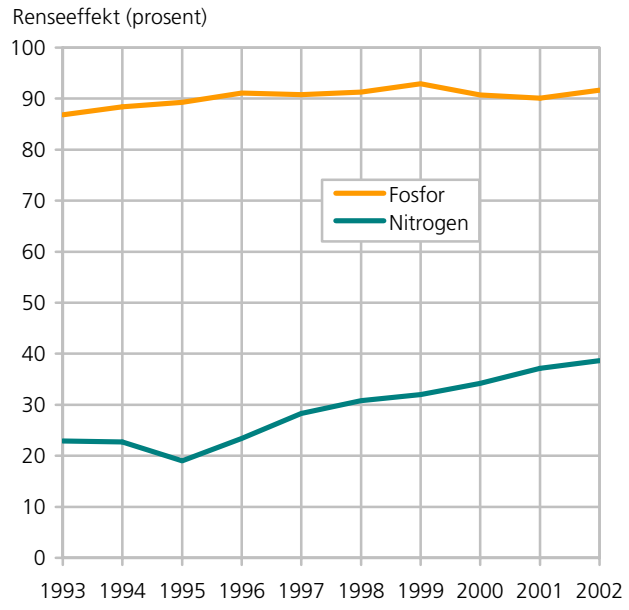
I det totale utslippsregnskapet for avløpssektoren inngår også lekkasje/tap fra ledningsnettet. Dette utgjorde til sammen 120 tonn fosfor og 830 tonn nitrogen i 2002. Inkludert lekkasje var de totale utslippene av fosfor og nitrogen fra avløpssektoren i 2002 henholdsvis 1 185 tonn og 15 802 tonn (vedleggstabell 6).

Figur 2.12. Estimert renseeffekt for fosfor og nitrogen. Fylke. 2002. Prosent



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.13. Estimert renseeffekt for fosfor og nitrogen i Nordsjøområdet. 1993 - 2002. Prosent



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

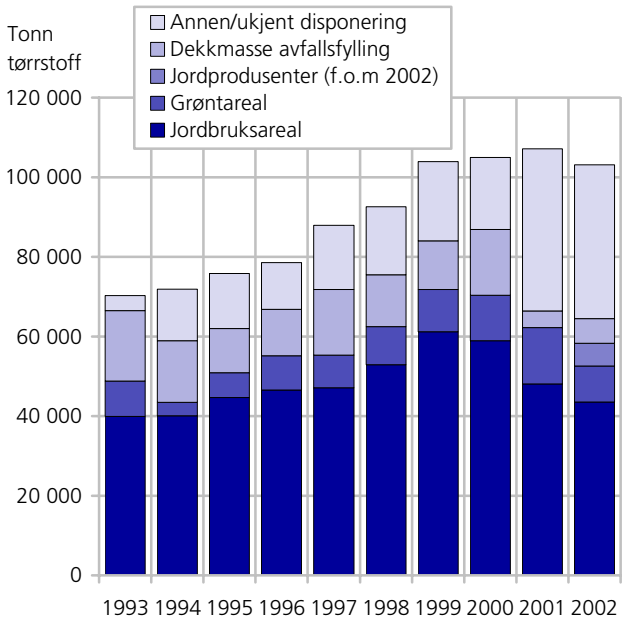
Avløpsslam

I overkant av 103 000 tonn slamtørrstoff, innvunnet ved renseanleggene, ble rapportert som disponert til ulike formål i 2002 (figur 2.14 og vedleggstabell 9). Til sammen 56,5 prosent av slammet ble brukt til jordforbedring i jordbruket, på grøntarealer og av jordprodusenter. 5,9 prosent ble brukt som toppdekke på avfallsfyllinger, mens de øvrige 37,6 prosent ble brukt til andre formål.

Innholdet av tungmetaller i avløpsslammet bestemmer i hovedsak om slammet kan benyttes til jordforbedring eller ikke. Dersom innholdet av tungmetaller overskrider fastsatte grenseverdier, kan ikke slammet disponeres til jordforbedringsformål. Tabell 2.1 viser innholdet av tungmetaller i slam i 2002, og endring i prosent i forhold til 2001. De relativt beskjedne økningene i middelverdiene for krom, kvikksølv, nikkel, bly og sink må i denne omgang tilskrives tilfeldige variasjoner i det svært begrensede datamaterialet som rapporteres gjennom KOSTRA. Det er ikke mulig å fastslå en endring i trenden for innhold av tungmetaller i avløpsslammet på grunnlag av dette materialet. Utviklingen for innhold av tungmetaller i avløpsslam er beskrevet i figur 2.15. For perioden 1993 - 2001 viser ingen av kurvene helt tydelige tegn på å økt forekomst av tungmetaller i avløpsslammet.

Variasjonene i innhold av tungmetaller er til dels store fra anlegg til anlegg, noe som skyldes varierende sammensetning av avløpsvannet. Dette avhenger av blant annet mengden avløpsvann fra husholdninger, påslipp fra industrien og tilførsler av regn/smeltevann fra overflaten.

Figur 2.14. Mengde slam rapportert disponert til ulike formål. Tonn tørrstoff. Hele landet. 1993 - 2002



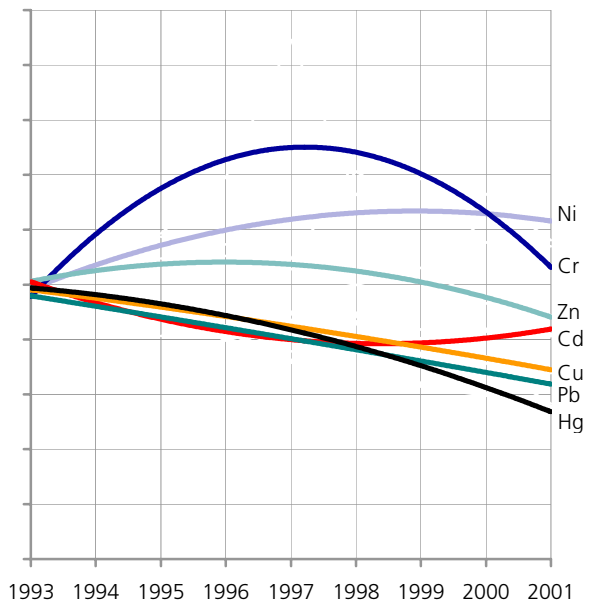
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Tabell 2.1. Innhold av tungmetaller i slam. Hele landet. 2002. Milligram per kilogram tørrstoff

	Beregnet middel-verdi	Oppgitt maks-verdi	Grense-verdi jordbruk	Grense-verdi grøntareal	Endring i middelverdi 2001-2002
	Milligram per kilogram tørrstoff				Prosent
Kadmium (Cd)	0,8	117	2	5	-19,4
Krom (Cr)	26,9	358	100	150	9,6
Kobber (Cu)	219,5	1 500	650	1 000	-3,3
Kvikksølv (Hg)	0,9	27	3	5	12,5
Nikkel (Ni)	14,5	509	50	80	14,1
Bly (Pb)	19,1	2 060	80	200	16,7
Sink (Zn)	320,7	4 175	800	1 500	5,9

Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.15. Utviklingstrend for innhold av tungmetaller i avløpsslam. 1993 - 2001. Polynomisk (ikke-lineær) regresjon



Kilde: SSB - Avløp, SESAM (SFT), KOSTRA - Statistisk sentralbyrå.

2.2. Bruk av vedleggstabellene

Detaljerte framstillinger av data på utslipp og rensing i kommunal avløpssektor er satt opp i vedleggstabeller bak i denne rapporten. For å vise utvikling over tid, er det øverst i de fleste tabellene tatt med tall for hele landet for tidligere år. Sammenlignbarheten mellom år begrenses i mange tilfeller av at totalt antall avløp-anlegg registrert i databasen har endret seg over tid (se kap.8), og delvis på grunn av at enkelte kategorier ikke inngår i totalsummene for alle år. Disse tilfellene er merket med fotnoter i vedleggstabellene.

3. Avløpsanlegg i tettsteder

Det er laget statistikk for avløpsanlegg i tettsteder med 1 000 innbyggere eller mer. Avløpsanlegg utenfor tettsteder, som mottar avløpsvann fra tettsteder med 1 000 innbyggere eller mer, omfattes ikke av statistikken. Utgangspunktet for statistikken er tettstedsdefinisjonen til SSB (se kap. 3.2). Den avviker svakt fra definisjonen av tettbebyggelse som SFT forholder seg til i forbindelse med EUs avløpsdirektiv. Årsaken til at SSB sin definisjon er brukt, er at SFTs definisjon medfører ekstra ressursbruk uten at det ville gi signifikante utslag i statistikken.

Som del av SSB sitt arbeid på avløpssektoren har kart over tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer (se omtalen av kartene i kap. 3.2 og vedlegg) tilpasset avløpsdirektivet blitt framstilt.

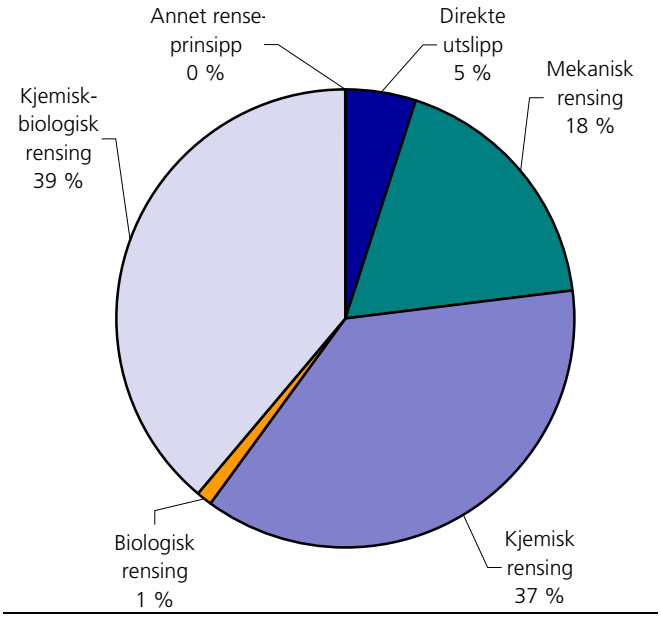
3.1. Hovedtrekk i resultatene

I tettsteder med 1 000 innbyggere eller mer er det lokalisert 328 avløpsanlegg. Disse anleggene fordeler seg på 139 tettsteder. Den totale belastningen til resipienter, regnet i personenheter (PE), fra disse tettstedene er på 1 997 688 PE. Høygradige renseanlegg med kjemiske og biologiske renseprinsipper står for 77 prosent av belastningen til resipienter (figur 3.1). Nær 73 prosent av total belastning fra tettstedene tilføres følsomme kystområder (se forklaring i kapittel 6.) eller nedbørfeltet til slike kystområder.

Blant avløpsanlegg i tettsteder med 1000 innbyggere eller mer har 48 prosent av anleggene en belastning i intervallet 51 - 1000 PE (figur 3.2). Denne klassen av anlegg mottar likevel bare 3 prosent av den totale belastningen på anleggene i dette utvalget. De største anleggene, med en belastning på over 50 000 PE, mottar 50 prosent av avløpsvannet (figur 3.2), men utgjør i antall bare 1,5 prosent av anleggene (figur 3.2).

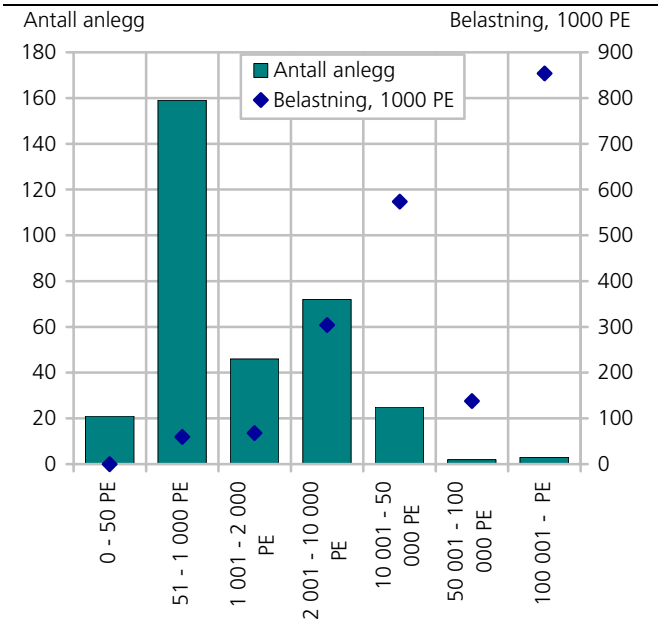
Om lag 50 prosent av belastningen på avløpsanlegg i tettsteder med 1000 innbyggere eller mer kommer fra tettsteder med 150 000 innbyggere eller mer (figur 3.3). Det er flest tettsteder med innbyggertall under 10 000 i utvalget. De to minste gruppene av tettsteder bidrar med 19 prosent av belastningen på avløpsanleggene i utvalget (figur 3.3).

Figur 3.1. Belastning på avløpsanlegg i tettsteder med 1 000 innbyggere eller mer. Renseprinsipp. Prosent. 2002



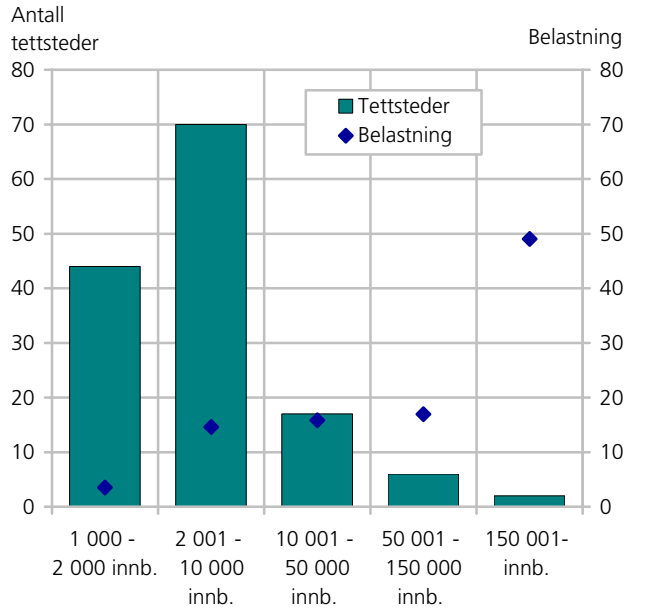
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 3.2. Avløpsanlegg i tettsteder med 1000 innbyggere eller mer. Antall og belastning. PE. 2002



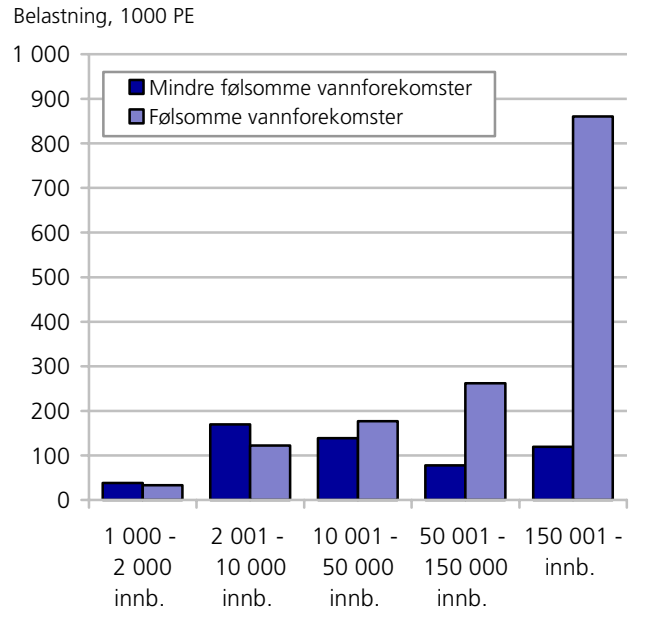
Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 3.3. Tettsteder med 1000 innbyggere eller mer og belastning. Antall. Belastning i prosent av total belastning på anleggene i utvalget. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Figur 3.4. Belastning på vannforekomster. PE. Innbyggere i tettsted med 1000 innbyggere eller mer. 2002



Kilde: KOSTRA, Statistisk sentralbyrå.

Fordeling av belastning på ulike typer vannforekomster er forsøkt vist i figur 3.4. Vannforekomstene er delt inn i følsomme og mindre følsomme vannforekomster. Dette er relatert til følsomhet for tilførsler av fosfor i ferskvann og nitrogen i kystvann. Figur 3.4 viser at de største tettstedene belaster de følsomme vannforekomstene mest. Sammenstillingen her omfatter både ferskvann og kystvann. Se vedleggstabell 14 for mer detaljerte opplysninger.

3.2. Kart over tettbebyggelser - til bruk ved sammenstilling av statistikk for avløpssektoren

Bakgrunn

Kartene er utarbeidet av SSB i forbindelse med årlig sammenstilling av statistikk for utslipp og rensing i kommunal avløpssektor. Kartene omfatter tettbebyggelser i Norge med 1 500 innbyggere eller mer. Vi gjør oppmerksom på at kartene er ikke benyttet som grunnlag for framstillingen av statistikken i kapittel 3.1, fordi denne setter størrelsesgrensen på 1 000 innbyggere eller flere i tettsted, basert på eksisterende tettstedskart.

Arbeidet med produksjon av kart over tettbebyggelser og sammenstilling av statistikk for avløpsanlegg i tettsteder for 2002 har måttet gå parallelt. Oversikt over tettbebyggelsene er vist på fylkeskart som vedlegg til denne rapporten. Kartene over de enkelte tettbebyggelser vil være tilgjengelig ved henvendelse til SFT eller SSB.

Begreper og definisjoner

Tettbebyggelse

SFT sin definisjon av tettbebyggelse: *En samling hus der avstanden mellom husene ikke er mer enn 50 meter. For større bygninger, herunder blokker, kontorer, lager, industribygg og idrettsanlegg, kan avstanden være opptil 200 meter til et av husene i hussamlingen. Hussamlinger med minst 5 bygninger, og som ligger mindre enn 400 meter utenfor avgrensingen i første og andre punktum skal inngå i tettbebyggelsen. Avgrensingen av tettbebyggelse er uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Det skal ikke foretas manuelle tilpasninger.*

Tettsted

SSB sin definisjon av tettsted er: *En hussamling skal registreres som tettsted dersom det bor minst 200 personer der (ca. 60-70 boliger). Avstanden mellom husene skal normalt ikke overstige 50 meter. Det er tillatt med et skjønnsmessig avvik utover 50 meter mellom husene i områder som ikke skal eller kan bebygges. Dette kan for eksempel være parker, idrettsanlegg, industriområder eller naturlige hindringer som elver eller dyrka og dyrkbare områder. Husklynger som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter (Schøning m.fl. 1998).*

SSBs definisjon av tettsted skiller seg fra definisjonen av tettbebyggelse ved at den tillater manuelle tilpasninger. SFT sin definisjon er en juridisk tilpasning av SSB sin definisjon i forhold til at den brukes i en forskrift. Videre er SFTs tettbebyggelsesdefinisjon bare knyttet til bygningsmassen, ikke til at den er bebodd eller i bruk. Ingen av definisjonene har satt noe krav til antall bygninger i tettbebyggelsen. I de fleste tilfeller blir det ubetydelige forskjeller ved bruk av de to defini-

sjonene, men noen steder får det utslag. Tromsø kan nevnes som et eksempel på dette.
For statistikken knyttet til tettsteder er det satt som krav at det skal bo minst 1000 personer i tettstedet. I kartvedleggene er vist tettbebyggelser med minst 1500 innbyggere.

Buffer
En buffer, eller "å bufre", brukes i dette notatet om en GIS-teknikk der man legger en sone rundt et punkt, en linje eller et polygon. Buffergrensene kan trekkes ut i fra ulike kriterier som en fast avstand eller en avstand proporsjonalt med en egenskap hos elementet som bufres, f.eks. en bygnings grunnflate.

Datagrunnlag

N50 Kartdata
N50 Kartdata er kartografisk redigerte vektordata tilsvarende kartserien "Norge 1:50 000". I denne sammenheng er vann- og kystkontur, samt administrative grenser for kommuner og fylker brukt. Kartdatasettet oppdateres årlig for disse tema.

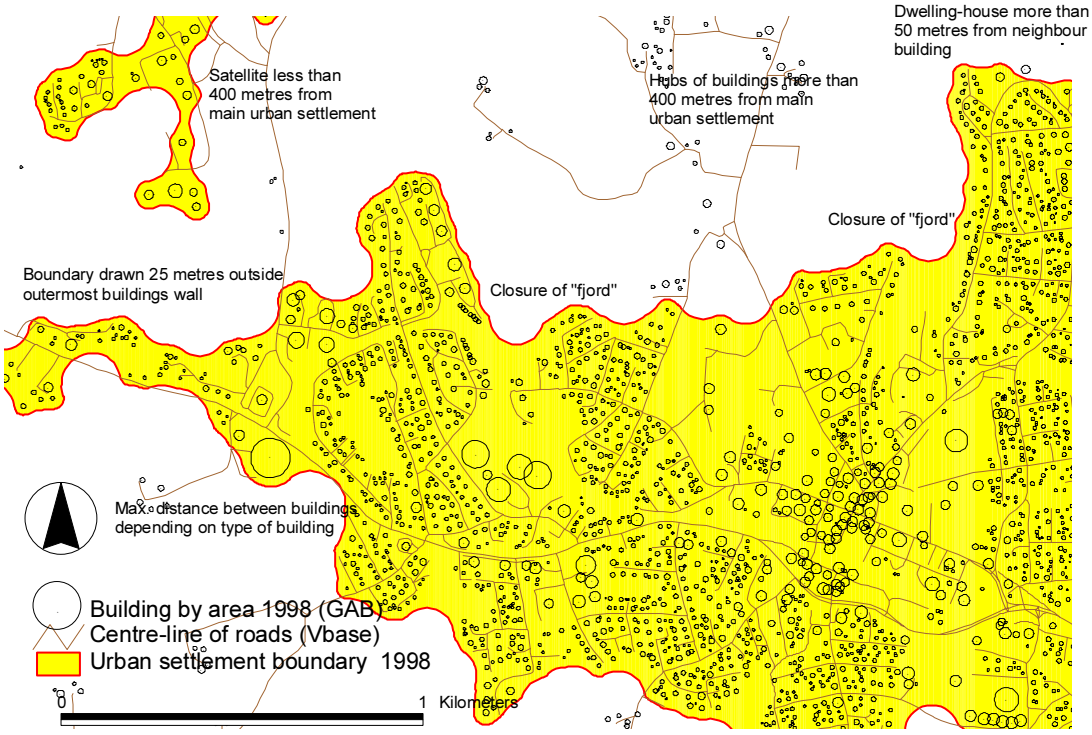
Grunneiendoms-, Adresse- og Bygningsregisteret (GAB)
GAB er det helt sentrale registret vi bruker i arealbruksstatistikken både for tettsteder og tettstedsnære områder. Her registreres blant annet grunnflate og type bygning.

Tettsted
Tettstedsgrenser avgrenses av Statistisk sentralbyrå årlig f.o.m. 1999 på grunnlag av GAB og Det sentrale folkeregistret (DSF). Metoden som benyttes består av å kartfeste befolkningens offisielle adresser ved å koble det sentrale folkeregisteret mot adressedelen i GAB-registeret. Deretter blir variablene "grunnflate" og "type bygning" benyttet til å danne buffere av ulike størrelser omkring alle bygninger. Polygoner blir dannet ved å la buffere som overlapper hverandre blir slått sammen. Dersom et polygon har minst 200 innbyggere blir det registrert som et tettsted. Dette er en forenklet framstilling, metoden som benyttes inneholder mange flere steg som må gjennomføres for å oppnå et tilfredsstillende resultat.

Avgrensing av tettbebyggelser

Avgrensing av tettbebyggelser er gjort i forbindelse med SSBs arbeid med avgrensing av tettsteder, og følger denne metoden med unntak av modifiseringer for å sammenfalle med SFTs tettbebyggelsesdefinisjon, spesielt til kravet om at det ikke skal være manuelle tilpasninger. Ved overgangen fra manuelle til maskinelle avgrensinger av tettsteder i 1998-1999, ble det gjort noen valg for å få sammenheng i historikken for statistikk over tettsteder. Disse valgene bestod i å slå sammen tettstedselementer som ble avgrenset separat ved første gangs maskinell avgrensing. (Eksempelvis ble Bygdøy i Oslo maskinelt skilt ut som eget tettsted på grunn av at den var skilt fra øvrig bebyggelse av Oslofjorden, Kongsgården og tilhørende Bygdøyskogen.) For å "dekomponere" disse igjen, for å få tettbebyggelse i henhold til SFTs definisjon, ble tettstedkjernene og satellitter bufret med halvparten av maksimum avstand mellom kjernene og satellittene. Det bufrede coveret (digitalt kartformat for ArcInfo-programvare, proprietært format) ble så gitt unike

Figur 3.5. Eksempel på trekking av tettstedsgrense

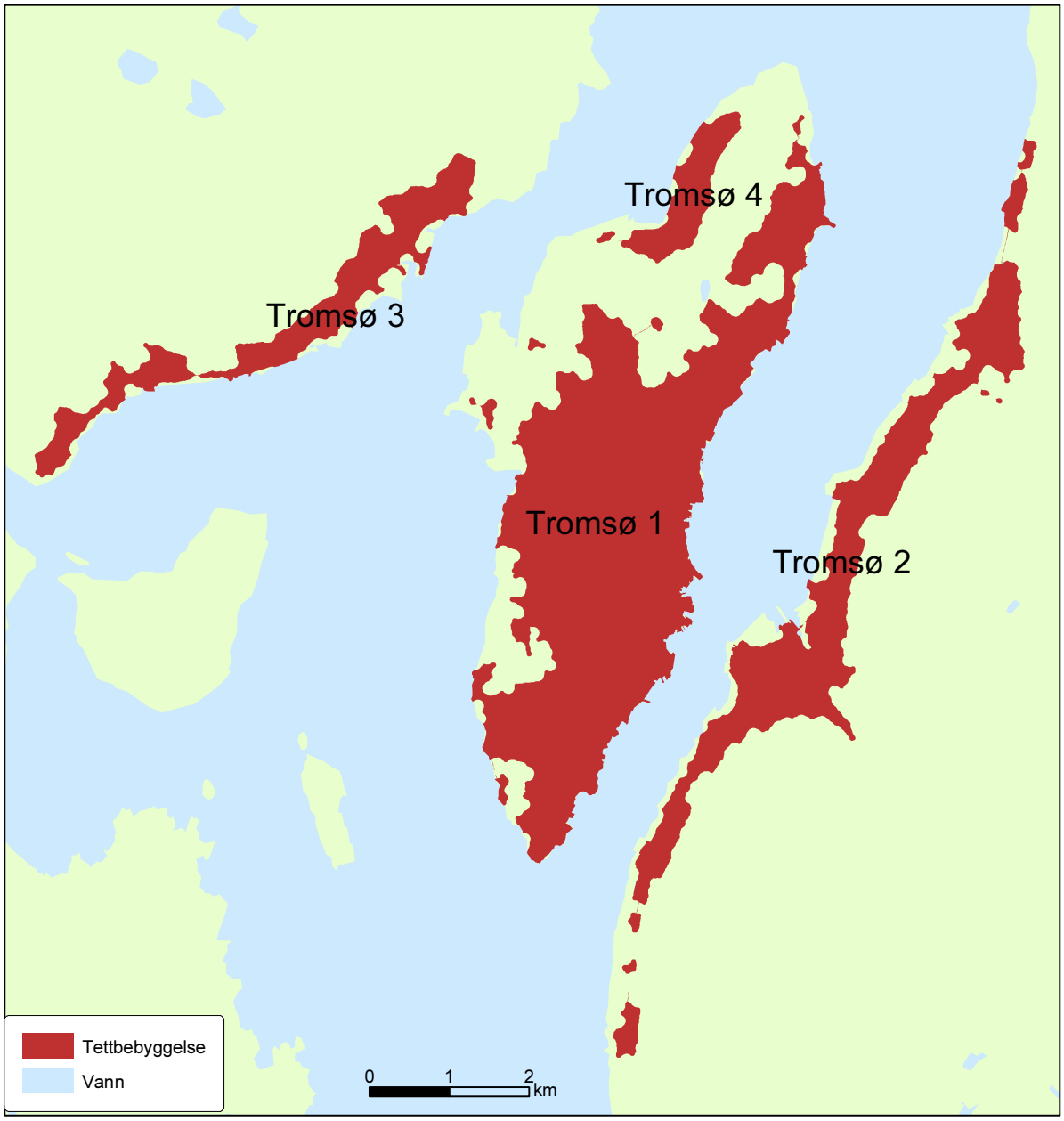


koder for hver flate, som igjen ble overført tettstedene, for å kunne skille mellom tettsteder og tettbebyggelse.

Eksempel på tettbebyggelse - Tromsø

Tromsø by består av fire tettbebyggelser. I forhold til EUs avløpsdirektiv og kommende ny nasjonal avløpsforskrift er disse tettbebyggelsene å betrakte som fire områder med potensielt ulike krav til avløpsrensing.

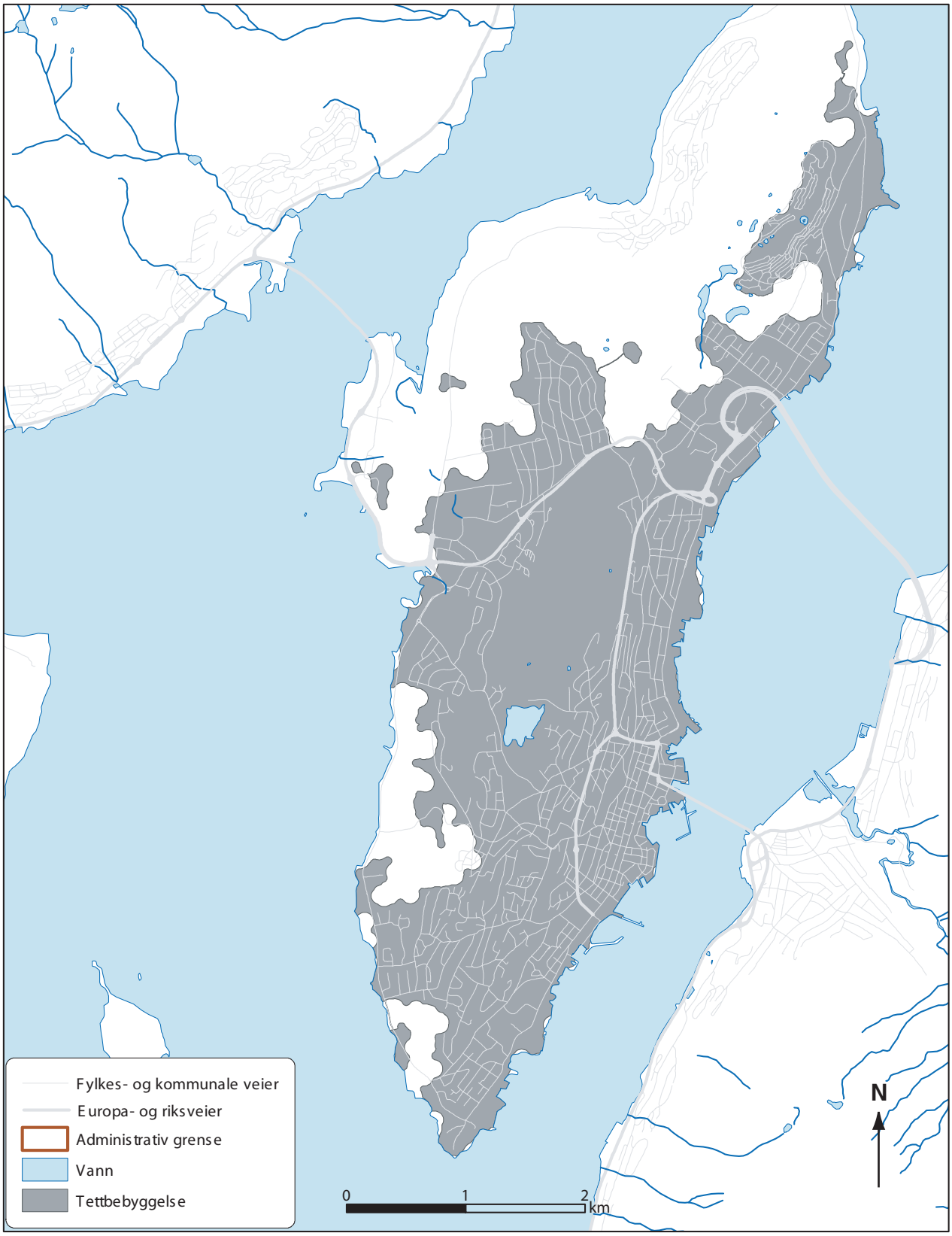
Figur 3.6. Tromsø by. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

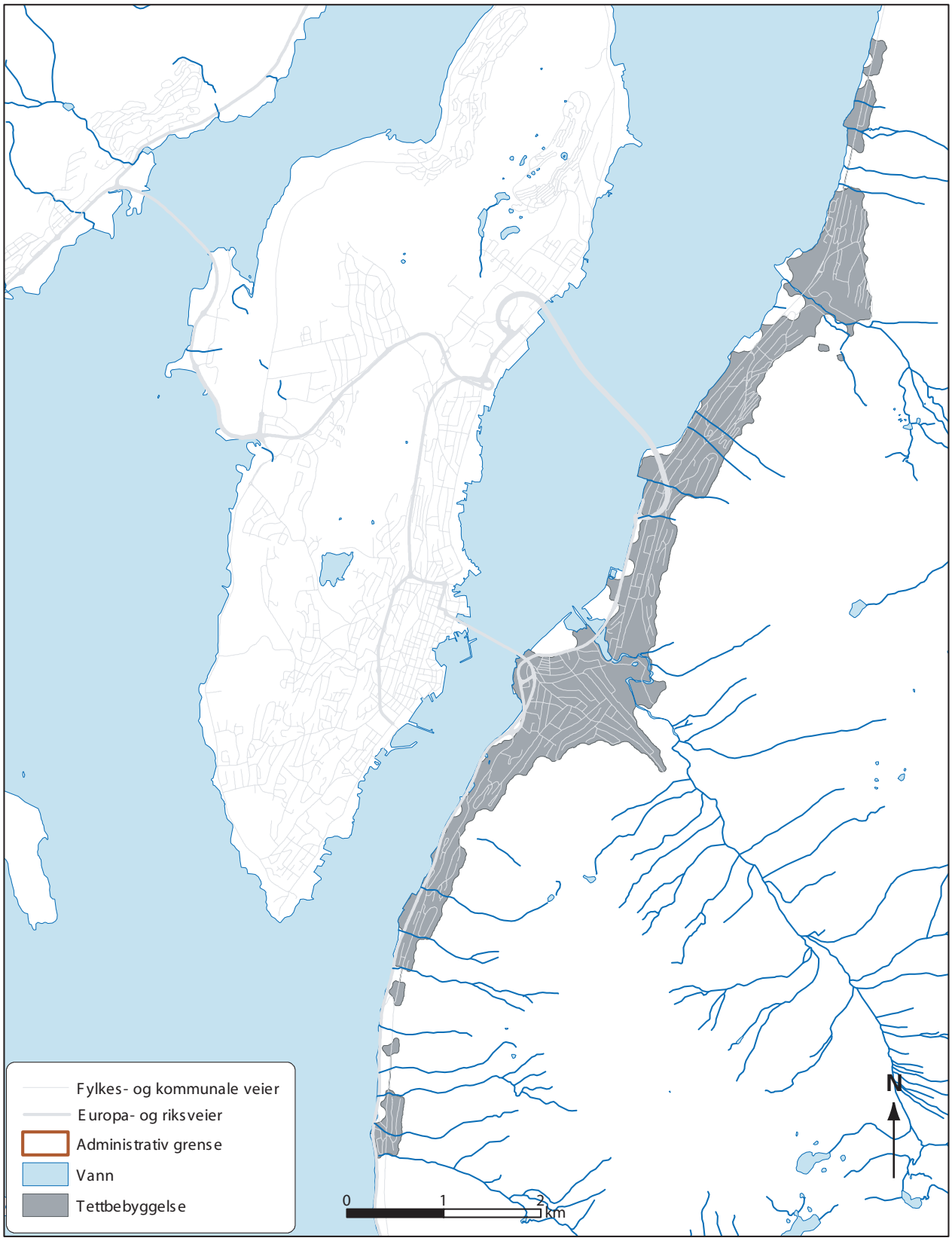
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Figur 3.7. Tromsø 1 - tettbebyggelse, 27 276 innbyggere



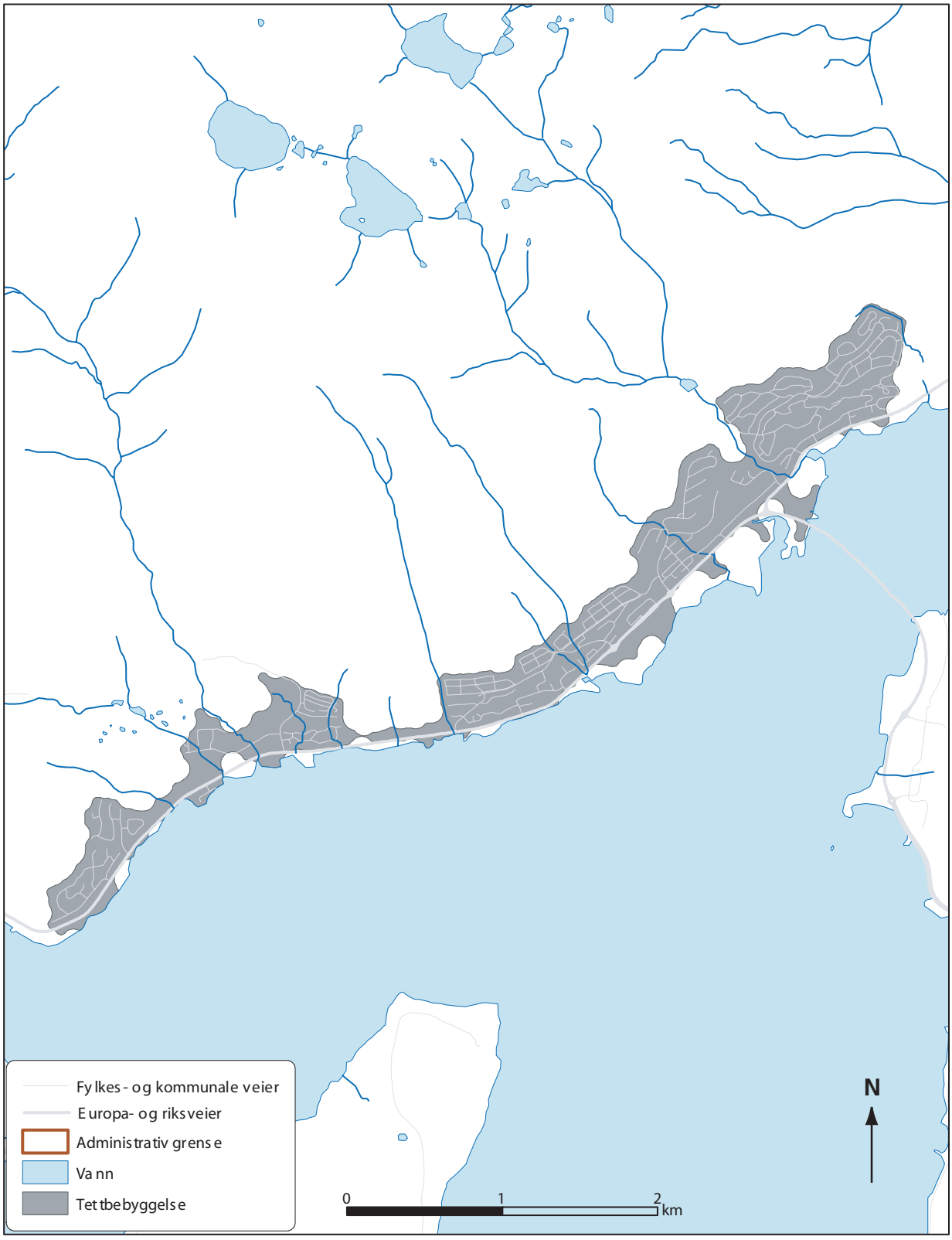
Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Figur 3.8. Tromsø 2 - tettbebyggelse, 14 262 innbyggere



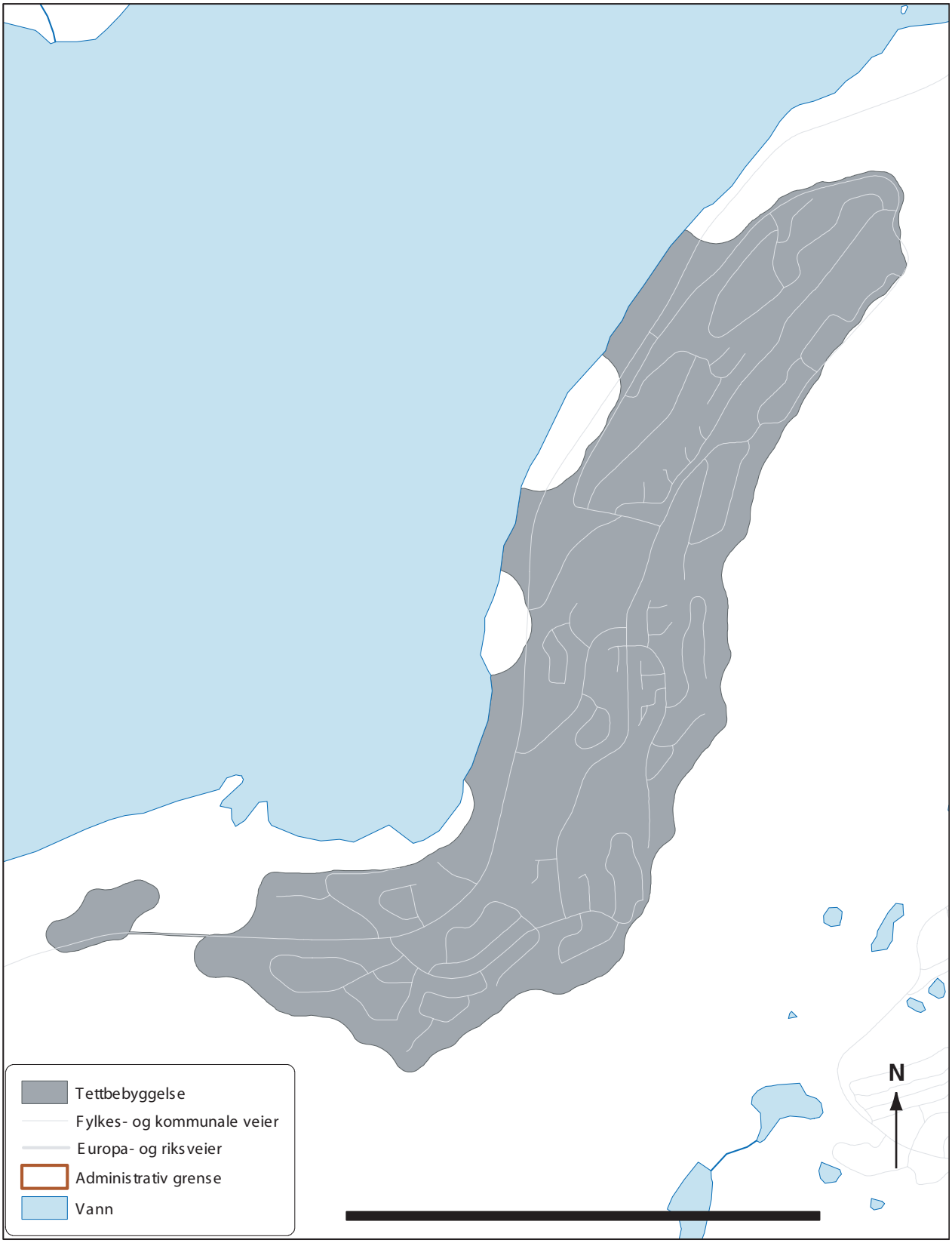
Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Figur3.9. Tromsø 3 - tettbebyggelse, 6 297 innbyggere



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Figur 3.10. Tromsø 4 - tettbebyggelse, 3 517 innbyggere



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

4. Formål og bruk av statistikken

4.1. Formål

Formålet med statistikk over utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren er å gi en oversikt over status og utvikling innen kommunalt avløp. Hensikten med dette er å overvåke utslipp til Norges vassdrag og kystområder, og å etablere et faktagrunnlag for forvaltning og tiltak i avløpssektoren. Statistikken gir informasjon om bl.a. antall avløpsanlegg, rensekapasitet, rensemetode, tilknytningsgrad, slamdisponering og utslipp av fosfor og nitrogen.

Statistikken over avløpsanlegg i tettsteder er utviklet for å si noe om hvor stor andel av utslippene fra renseanlegg i de tettest befolkede områdene av landet som belaster sensitive vannforekomster (ferskvann og kystvann). Til bruk i internasjonal rapportering er det også behov for statistikk på avløpsanlegg beliggende innenfor tettbebyggelser. Sammenhenger mellom tettbebyggelser, belastning på resipienter, type resipienter og om resipientene er sensitive for tilførsler av fosfor eller nitrogen må belyses.

Denne vinklingen av data fra KOSTRA-rapporteringen er ny, og kan ikke anses som ferdigutviklet. Noe av utviklingspotensialet ligger i å kunne ta i bruk *tettbebyggelser* som geografisk avgrensing. Arbeidet med å lage digitale avgrensinger for tettbebyggelser har gått parallelt med utviklingen av statistikk på avløpsanlegg i tettsteder. I årets rapport er det derfor benyttet tilgjengelige tettstedsavgrensinger (tettsteder kan omfatte flere tettbebyggelser).

4.2. Brukere og bruksområder

Statistikk over utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren blir i første rekke brukt av miljøforvaltningen på nasjonalt og regionalt nivå, hovedsakelig Miljøverndepartementet, Statens forurensningstilsyn (rapporterer til ESA) og fylkesmennene. Statistikken inngår i nasjonale utslippsberegningene utført av Norsk institutt for vannforskning (NIVA), og benyttes i stortingsmeldingen om regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand. Statistisk sentralbyrå rapporterer statistikken regelmessig til internasjonale organer som Eurostat og OECD, og benytter den til analyseformål. Utvalgte data inngår i KOSTRA nøkkeltallpublisering (http://www.ssb.no/kostra). I tillegg blir statistikken i varierende grad brukt av media, næringsliv og ulike organisasjoner.

5. Om produksjon av statistikken

5.1. Omfang og utvalg

Data om alle avløpsanlegg (i prinsippet) blir samlet inn for samtlige kommuner i landet (fulltelling). Rapportering skjer en gang i året, med rapporteringsfrist 15. februar. Statistikk over utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren omfatter næring 90 - Kloakk og renovasjonstjenester (inndelt etter NACE[1]-standard)

Utvalget for statistikken omfatter alle avløpsanlegg med kapasitet på 50 PE eller mer, og alle små avløpsanlegg (kapasitet under 50 PE, kun samlet oversikt) i samtlige av landets 434 kommuner.

5.2. Innsamling av data

Med hjemmel i forurensningsloven av 1.10.1983 og tilhørende regelverk, er alle kommuner forpliktet til å rapportere bestemte fysiske og økonomiske data knyttet til kommunal avløpsektor. De fleste økonomiske grunnlagstall rapporteres gjennom kommuneregnskapene.

Fra og med rapporteringsåret 2001 samles alle avløpsdata inn av SSB gjennom KOSTRA. Økonomiske data samles inn gjennom kommuneregnskapene, samt KOSTRA-skjemaene 22 (gebyrer) og 23 (selvkostdata). Fysiske data samles inn via to elektroniske KOSTRA-skjemaer, ett skjema for hvert avløpsanlegg med utslipptillatelse for 50 PE eller mer (21B) og ett skjema hvor samlede opplysninger for avløpsledninger, tilknytning til avløpsanlegg i kommunen totalt og alle anlegg mindre enn 50 PE rapporteres (21A). Kommunene har ansvar for innsending av data for alle anlegg som ligger innenfor sine egne grenser, inkludert interkommunale anlegg og anlegg større enn 1000 PE. Kommuner som er medlemmer av NORVAR, har avtale om at data som rapporteres av ulike driftsassistanser via systemet NORVAR-avløp også benyttes i KOSTRA for å unngå dobbeltrapportering.

Avløpsdata ble tidligere samlet inn gjennom det elektroniske rapporteringssystemet SESAM. Det var da fylkesmannen som var ansvarlig for å innhente data fra kommunene og legge disse inn i SESAM-databasen. Med den nye systemet (KOSTRA), står SSB for både innsamling, revisjon og publisering.

5.3. Oppgavebyrde

Oppgavebyrden for kommunene varierer etter hvor mange avløpsanlegg som finnes i kommunen, og hvilke krav (bl.a. til målinger) som er stilt til disse anleggene.

5.4. Revisjon av data

Revisjonen av KOSTRA avløpsdata består i hovedsak av følgende deler:

- Enkle kontroller lagt inn i rapporteringsskjemaet som hindrer klare feil i utfyllingen
- Egenrevisjon av kommunene inntil en måned etter første publisering av ureviderte nøkkeltall på www.ssb.no/kostra
- Hovedrevisjon av SSB bestående av:
- Logiske kontroller mot andre rapporterte verdier i skjema
  - Kontroller mot data i andre databaser i SSB (blant annet befolkningsdata)
  - Kontroll mot satte grenseverdier
  - Kontroll mot tidligere rapporterte data for samme kommuner og anlegg (KOSTRA og SESAM)
  - Telefonisk og e-post kontakt med kommunen for avklaringer

Hovedrevisjonen ble i år utført i KOSTRA-systemet, hovedsakelig ved hjelp av applikasjonen KOSTRA GenREV.

5.5. Beregninger av utslipp

På grunn av at forholdsvis få avløpsanlegg foretar direkte målinger av belastning og utslippsmengder, benyttes en del standard faktorer i beregningene av totale utslippstall og renseeffekter for fosfor og nitrogen.

[1] Gjeldende standard for næringsgruppering (SN94) i Statistisk sentralbyrå, som bygger på EUs standard NACE rev.1. Denne er publisert i serien NOS (Norges offisielle statistikk) C 182 (1994).

For kommunale avløpsanlegg (50 PE eller mer) benyttes følgende metode (Statistisk sentralbyrå 2002):

1. Dersom anlegget har oppgitt utslippsmengde i kilogram per år benyttes disse opplysningene direkte.
2. Dersom anlegget ikke har oppgitt utslippsmengde, men har oppgitt utløpskonsentrasjoner og midlere vannmengde gjennom anlegget i rapporteringsåret, beregnes utslippsmengden i kilo per år ved følgende formel:
   *(konsentrasjon (mg/l) * midlere vannmengde (m3/døgn) * 365) / 1000*
3. Dersom målinger ikke finnes, beregnes utslippsmengder ved å koble oppgitt belastning i PE for fosfor og nitrogen for anlegget med faktorer for normal renseeffekt for ulike anleggtyper og en faktor for normalt utslipp av fosfor og nitrogen før rensing per person per døgn. De endelige verdiene justeres for rapporterte driftsstanser ved anleggene. Faktorene som benyttes i beregningene er:

   Normalt utslipp av fosfor per person per døgn: *1,6 gram*
   Normalt utslipp av nitrogen per person per døgn: *12 gram*

   Normale renseeffekter for ulike typer renseanlegg. Prosent:

Type anlegg	Fosfor	Nitrogen
Mekanisk	15	15
Kjemisk	90	20
Biologisk	30	20
Kjemisk-biologisk	95	25
Naturbasert/annet	75	20

Utslipp av fosfor og nitrogen fra anlegget i kilogram per år beregnes da med følgende formler:

Fosfor: *((belastning fosfor * 1,6 * 365) / 1000) * normal renseeffekt*

Nitrogen: *((belastning nitrogen * 12 * 365) / 1000) * normal renseeffekt*

For utslipp fra små avløpsanlegg benyttes de samme faktorene for normale utslipp av fosfor og nitrogen per person per år i kombinasjon med følgende normale renseeffekter i prosent for de ulike typer anlegg:

Rensemetode	Fosfor	Nitrogen
Direkte utslipp	0	0
Slamavskiller	5	5
Minirenseanlegg, biologisk	15	10
Sandfilter etter slamavskiller	15	15
Infiltrasjon etter slamavskiller	75	20
Minirenseanlegg, kjemisk eller biologisk/kjemisk	90	15
Annen rensemetode*	50	20
Separat klosettløsning**	95	95
Tett tank (for alt avløpsvann)**	100	100

* Faktorer satt opp i samråd med NORVAR.

** Avløpsvann fra separat klosettløsning og tett tank leveres til renseanlegg og inngår dermed i beregningene av utslipp og renseeffekter fra disse anleggene.

6. Begreper, kjennemerker og grupperinger

Avløpsanlegg uten rensing
Utslipp fra a*vløpsanlegg uten rensing* blir i denne rapporten omtalt som *direkte utslipp*, og består av kommunalt ledningsnett hvor avløpsvannet går urenset til resipienten.

Biokjemisk oksygenforbruk (BOF_7), kjemisk oksygenforbruk (KOF) og løst organisk karbon (LOC)
Dette er ulike parametre for mengden organisk stoff i avløpsvannet.

Fosfor - følsomme områder
Spesielt fosfor - følsomt område er, i henhold til Nordsjødeklarasjonen, området Svenskegrensa - Lindesnes (fylkene 1 - 10), og man har i dette området investert betydelige beløp de siste 20 årene for å nå målet om halverte utslipp av fosfor (i forhold til utslippsnivået i 1985).

Hydraulisk kapasitet og belastning
Hydraulisk kapasitet er den mengden avløpsvann et renseanlegg er dimensjonert til å behandle, mens *hydraulisk belastning* er den mengden avløpsvann et renseanlegg faktisk behandler. Tallene oppgis som personenheter (PE).

Høygradige avløpsrenseanlegg
Høygradige avløpsrenseanlegg omfatter anlegg med biologiske og/eller kjemiske rensetrinn. Ved biologisk rensing fjernes hovedsakelig lett nedbrytbart organisk stoff ved hjelp av mikroorganismer. Ved kjemisk rensing tilføres kjemikalier i renseprosessen for å fjerne fosfor. Høygradige avløpsrenseanlegg reduserer mengden fosfor og andre forurensende stoffer mer effektivt enn mekaniske.

Kommunale avløpsanlegg
Kommunale avløpsanlegg omfatter alle anlegg med utslippstillatelse for 50 PE eller mer, inkludert anlegg med ikke-kommunalt eierskap (blant annet private anlegg). Anleggene deles inn i 6 hovedtyper etter hvilket hovedrenseprinsipp de benytter: Urenset, mekanisk, kjemisk, biologisk, kjemisk-biologisk og naturbasert/annet.

Mekaniske avløpsrenseanlegg
Mekaniske avløpsrenseanlegg omfatter enkle anlegg som slamavskillere, rister, siler, sandfang og sedimenteringsanlegg. Slike anlegg fjerner kun de største partiklene fra avløpsvannet, og renseeffekten på fosfor og nitrogen er derfor forholdsvis lav.

Naturbaserte avløpsrenseanlegg/Andre avløpsanlegg
Naturbaserte avløpsrenseanlegg/Andre avløpsanlegg omfatter jord- og/eller plantebaserte renseanlegg. Tre kategorier inngår i denne typen: Infiltrasjonsanlegg, sandfilteranlegg og anlegg med kombinasjon av jord- og plantebasert rensing.

Nitrogen - følsomme områder
Spesielt nitrogen - følsomme områder omfatter Indre Oslofjord og Hvaler-Singlefjorden (rundt Glommas utløp) samt Glommavassdragets og Haldenvassdragets nedbørsfelt i henhold til *Rådsdirektiv av 2.1 mai 1991 Om rensing av avløpsvann fra byområder*. Det er gitt pålegg om rensing av nitrogen ved seks renseanlegg i disse områdene.

Nordsjøavtalene/OSPAR konvensjonene
Dette referer til de felles deklarasjonene fra landene rundt Nordsjøen om å redusere utslippene av næringssalter til Nordsjøen. Ett av målene var å halvere de totale tilførslene av næringsstoffene nitrogen og fosfor i perioden 1985 - 1995. Siden Norge ikke hadde nådd disse målene innen utgangen av 1995, ble tidshorisonten utvidet til år 2005. Målet for fosfor er nådd, mens det fremdeles gjenstår en del for nitrogen.

Nordsjøfylkene eller Nordsjøområdet
Nordsjøavtalene omfatter områdene sør for 62' N breddegrad. Når de gjelder målene for reduksjon av næringssalter, så er disse i Norge knyttet til fylkene fra Svenskegrensa til Lindesnes. I denne rapporten brukes derfor Nordsjøfylkene/Nordsjøområdet om følgende fylker: Østfold (1), Akershus (2), Oslo(3), Hedmark (4), Oppland (5), Buskerud (6), Vestfold (7), Telemark (8), Aust-Agder (9) og Vest-Agder (10). Omtrent alt areal i disse fylkene drenerer til Skagerrak og Nordsjøen.

Personekvivalenter (pe)
Avløp fra industri, institusjoner o.l. omregnet til avløp fra et tilsvarende antall personer. Et utslipp fra en industribedrift på 50 kg fosfor per år vil da tilsvare 86 pe [50 kg / (1,6/1000 kg P * 365 dager) = 86 pe].

Personenheter (PE) og abonnenter
En abonnent er definert som tre personenheter. Gjennomsnittlig utslipp fra en person tilsvarer en personenhet (PE). Utslipp fra industri regnes om til personekvivalenter (pe). Personenheter (PE) er summen av antall fastboende personer og antall personekvivalenter (pe) i et område.

Antall personenheter (PE) =	antall personer (p) +	antall personekvivalenter (pe) fra industri, servicebedrifter, institusjoner e.l.

Retensjon
Retensjon vil si at en del av fosforet og nitrogenet blir holdt tilbake i vassdragene. Enten blir det forbrukt av planter, plankton o.l. eller så kan det bli sedimentert.

Små avløpsanlegg
Små avløpsanlegg omfatter alle avløpsanlegg, både enkelthusanlegg, mindre private fellesanlegg og anlegg tilknyttet det kommunale ledningsnettet, med utslippstillatelse for mindre enn 50 PE. Små avløpsanlegg inkluderer de anlegg som til og med rapporteringsåret 2000 har blitt betegnet som "separate avløpsanlegg". Statistikken over små avløpsanlegg og separate avløpsanlegg er imidlertid ikke direkte sammenlignbar da små avløpsanlegg omfatter en større gruppe anlegg.

Tettsteder
Tettstedsdefinisjonen til SSB er:

> *En hussamling skal registreres som tettsted dersom det bor minst 200 personer der (ca. 60-70 boliger). Avstanden mellom husene skal normalt ikke overstige 50 meter. Det er tillatt med et skjønnsmessig avvik utover 50 meter mellom husene i områder som ikke skal eller kan bebygges. Dette kan for eksempel være parker, idrettsanlegg, industriområder eller naturlige hindringer som elver eller dyrka og dyrkbare områder. Husklynger som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter.* (Schøning m.fl. 1998)

Tilknytningsgrad
Tilknytningsgraden forteller hvor stor andel av kommunens/fylkets innbyggere som er tilknyttet kommunalt ledningsnett. Denne parameteren vil variere etter bl.a. bosettingsmønster og rensekrav i det aktuelle området.

7. Feilkilder og usikkerhet

Størst usikkerhet er knyttet til ev. mangler og feil i dataene som kommunene rapporterer. En del anlegg og kommuner kan ha hatt mangelfull rapportering i flere år, noe som gjør det vanskelig å avdekke feil og mangler ved sammenligning med tidligere rapporterte data. Det knytter seg blant annet usikkerhet til registreringen av oppstartsår og eventuelt nedleggingsår for en del anlegg, noe som igjen kan ha betydning for usikkerhet knyttet til utslippstallene i enkelte fylker. Enkelte kommuner har også forskjøvet rapporteringsgrensen fra 50 PE til opp mot 70 PE for å lette rapporteringsbyrden. Omfanget av denne praksisen regnes derimot ikke å være stort nok til å ha betydelig innvirkning på de totale utslippstallene.

Det knytter seg også en del usikkerhet til utslippsberegningene på grunn av bruken av standard faktorer for anlegg uten målinger. I tillegg vil det være en viss usikkerhet knyttet til målingene som utføres ved anleggene. Generelt hefter det mindre usikkerhet til dataene som rapporteres fra Nordsjøområdet enn for resten av landet, hovedsakelig på grunn av strengere krav til anlegg og utslipp i dette området.

8. Sammenlignbarhet og sammenheng

8.1. Sammenlignbarhet over tid og sted

Sammenlignbarheten over tid begrenses ved at flere anlegg som har eksistert en tid først har blitt lagt inn i databasen de siste årene. Dette gjelder i første rekke mindre anlegg uten rensing. Omleggingen av rapporteringssystemet fra SESAM til KOSTRA kan også ha vært med på å begrense sammenlignbarheten mellom statistikken før og etter 2001. Et problem som går igjen er at anleggene rapporteres med ulike anleggsnummer fra år til år. Dette blir forhåpentligvis bedre når skjemaene blir forhåndsutfylte for en rekke av de faste opplysningene.

Som nevnt i kapittel 6 har det vært stilt strengere rensekrav til avløpsanlegg i Nordsjøfylkene enn i resten av landet. Dette igjen har ført til mer omfattende og bedre rapportering for dette området. Statistikken for Nordsjøfylkene regnes derfor som sikrere enn for resten av landet, og vil kunne ha betydning for sammenligninger mellom disse områdene.

8.2. Sammenheng med annen statistikk

Statistikk over utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren har sammenheng med statistikk over ressursinnsats og økonomi i avløpssektoren. Utvalgte data fra de to områdene presenteres i sammenheng som nøkkeltall i KOSTRA.

Statistikken har også sammenheng med annen statistikk over utslipp til vann. Sammen med utslippsberegninger for fosfor og nitrogen fra jordbruk, industri og akvakultur, inngår statistikken blant annet i de årlige nasjonale utslippberegningene som utføres av Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

9. Tilgjengelighet

9.1. Internettadresse
http://www.ssb.no/emner/01/04/20

9.2. Språk
Norsk (bokmål), engelsk sammendrag

9.3. Publikasjoner
Statistikk for 2002 er tidligere publisert i Dagens statistikk på Internett:

http://www.ssb.no/emner/01/04/20/var_kostra/

Dokumentasjon/Referanser

Bersvendsen T.W, J. Hass, K. Mork og R.O. Solberg: *Ressursinnsats, avløp og rensing i den kommunale avløpsektoren, 1998.* Rapport 1999/36, Statistisk sentralbyrå

Bersvendsen T.W., J. Hass, K. Mork og B.H. Strand: *Ressursinnsats, avløp og rensing i den kommunale avløpsektoren, 1997.* Rapport 99/2, Statistisk sentralbyrå

Mork K., T. Smith og J. Hass: *Ressursinnsats, avløp og rensing i den kommunale avløpsektoren, 1999.* Rapport 2000/27, Statistisk sentralbyrå

Schøning m.fl. 1998: *Tettstedsavgrensing 1998. Dokumentasjon av metode.* Notat 98/7, Statistisk sentralbyrå.

Smith T. og S. E. Stave: *Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpsektoren, 2000.* Rapporter 2001/43, Statistisk sentralbyrå.

Smith T, S. E. Stave og J. K Undelstvedt: *Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpsektoren, 2001.* Rapporter 2002/35, Statistisk sentralbyrå.

Statens forurensingstilsyn (2002): *Rammedirektivet for vann*. www.sft.no/arbeidsomr/vann/vanndirektiv

Statistisk sentralbyrå, 2002: *Utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren 2000.* Norges offisielle statistikk, C 707.

Statistisk sentralbyrå: KOSTRA: Arbeidsgruppe-rapporter. *2002.* Notater 2002/51.

Statistisk sentralbyrå: KOSTRA: Arbeidsgruppe-rapporter. *2003.* Notater 2003/52.

Vedlegg A

Vedleggstabeller

Tabell A1. Antall avløpsanlegg. Fylke. 2002

Fylke/landsdel	I alt[1]	Direkte utslipp	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet renseprinsipp	Små anlegg (<50 PE)
I alt 2001	**2 639**	**700**	**976**	**256**	**125**	**299**	**283**	**336 321**
I alt 2002	**2 530**	**570**	**1 027**	**250**	**129**	**278**	**276**	**340 204**
Nordsjøfylkene (1-10)	628	10	35	202	32	209	140	177 230
Resten av landet (11-20)	1 902	560	992	48	97	69	136	162 974
1. Østfold	36	-	1	11	1	20	3	16 791
2-3. Akershus og Oslo	58	3	1	29	1	16	8	24 166
4. Hedmark	95	3	-	32	3	36	21	34 047
5. Oppland	157	-	4	13	3	64	73	30 340
6. Buskerud	76	-	1	41	-	18	16	18 241
7. Vestfold	39	-	2	12	2	18	5	21 598
8. Telemark	66	-	1	30	12	14	9	12 190
9. Aust-Agder	38	-	6	17	2	12	1	11 243
10. Vest-Agder	63	4	19	17	8	11	4	8 614
11. Rogaland	195	17	130	12	8	4	24	20 406
12. Hordaland	331	39	236	3	22	12	19	30 637
14. Sogn og Fjordane	186	27	136	3	10	8	2	12 347
15. Møre og Romsdal	496	214	240	4	2	4	32	22 813
16. Sør-Trøndelag	102	4	43	7	20	11	17	19 555
17. Nord-Trøndelag	106	9	33	9	19	21	15	13 850
18. Nordland	249	123	91	4	12	2	17	25 440
19. Troms	124	52	58	4	2	3	5	10 817
20. Finnmark	113	75	25	2	2	4	5	7 109

[1] Ikke inkludert små anlegg.

Tabell A2. Hydraulisk kapasitet. Fylke. 2002

Fylke/landsdel	I alt	Direkte utslipp	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet renseprinsipp
I alt 1993	**4 837[1]**		**1 282,0**	**2 685,0**	**61,0**	**752,0**	**49,0**
I alt 1995	**5 219[1]**		**1 318,0**	**3 326,0**	**70,0**	**411,0**	**68,0**
I alt 1997	**5 801,0**	**576,0**	**1 358,0**	**2 568,0**	**95,0**	**1 115,0**	**89,0**
I alt 1999	**6 250,0**	**541,0**	**1 744,0**	**2 189,0**	**72,0**	**1 575,0**	**129,0**
I alt 2000	**6 256,6**	**540,7**	**1 750,0**	**2 193,9**	**71,3**	**1 573,7**	**127,0**
I alt 2001	**6 326,0**	**553,7**	**1 420,0**	**2 288,9**	**115,5**	**1 565,7**	**382,1**
I alt 2002	**5 912,2**	**528,9**	**1 294,4**	**2 295,5**	**123,2**	**1 590,5**	**79,7**
Nordsjøfylkene (1-10)	3 438,1	40,4	49,3	1 750,2	52,9	1 506,2	39,2
Resten av landet (11-20)	2 474,0	488,5	1 245,1	545,2	70,3	84,4	40,5
1. Østfold	349,8	-	0	327,3	0	21,5	0
2-3. Akershus og Oslo	1 389,5	1,7	0	293,3	0	1 092,8	1,5
4. Hedmark	224,3	15,4	-	88,5	1,5	105,3	13,5
5. Oppland	303,2	-	14,3	77,2	2,4	192,6	16,6
6. Buskerud	298,0	-	0	254,3	-	41,3	2,0
7. Vestfold	257,4	-	1,3	238,3	0	15,6	1,8
8. Telemark	228,6	-	0,5	202,6	8,7	15,1	1,7
9. Aust-Agder	156,6	-	7,6	112,1	22,0	14,6	0
10. Vest-Agder	230,8	23,3	24,9	156,6	17,5	7,3	1,3
11. Rogaland	457,8	66,4	103,0	254,7	26,3	2,1	5,3
12. Hordaland	544,4	40,1	408,0	66,0	8,3	17,6	4,4
14. Sogn og Fjordane	123,9	13,8	94,9	0	3,8	11,0	0
15. Møre og Romsdal	321,0	114,6	175,3	20,0	0,3	1,2	9,5
16. Sør-Trøndelag	369,4	12,9	186,6	139,7	9,0	17,7	3,5
17. Nord-Trøndelag	142,1	1,6	51,5	55,5	15,7	13,5	4,3
18. Nordland	230,5	95,1	124,3	1,5	6,1	1,5	2,0
19. Troms	175,7	77,6	72,5	6,9	0,4	8,9	9,5
20. Finnmark	109,3	66,5	28,9	0,8	0,5	10,9	1,8

[1] Ikke inkludert direkte utslipp.

Tabell A3. Antall personer tilknyttet ulike typer avløpsanlegg. Fylke. 2002[1]

Fylke/landsdel	I alt[2]	Direkte utslipp	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet renserinsipp	Små anlegg (<50 PE)	Tiknytnings-grad[2]
I alt 2000	**3 580 550**	**262 520**	**964 285**	**1 331 811**	**40 049**	**957 686**	**24 200**	**892 796**	**80**
I alt 2001	**3 640 136**	**320 859**	**823 459**	**1 392 459**	**75 751**	**935 425**	**92 183**	**930 673**	**81**
I alt 2002	**3 640 173**	**294 632**	**777 502**	**1 408 410**	**80 927**	**1 026 775**	**51 927**	**869 161**	**80**
Nordsjøfylkene (1-10)	2 193 268	18 840	28 770	1 091 209	35 652	985 159	33 638	391 079	88
Resten av landet (11-20)	1 446 905	275 792	748 732	317 201	45 275	41 616	18 289	478 082	71
1. Østfold	221 125	-	-	208 773	200	12 056	96	31 515	87
2-3. Akershus og Oslo	956 783	5 454	-	178 624	2	772 619	84	52 575	97
4. Hedmark	139 037	2	-	58 947	737	74 041	5 310	70 359	74
5. Oppland	126 156	-	3 900	40 946	992	79 207	1 111	72 278	69
6. Buskerud	178 458	-	165	154 743	-	22 875	675	49 987	74
7. Vestfold	204 314	-	942	168 358	168	9 469	25 377	29 453	94
8. Telemark	124 728	-	-	115 229	4 095	4 809	595	36 513	75
9. Aust-Agder	84 152	-	5 403	55 100	16 722	6 853	74	24 570	82
10. Vest-Agder	158 515	13 384	18 360	110 489	12 736	3 230	316	23 829	98
11. Rogaland	275 723	25 015	64 362	158 093	24 978	1 280	1 995	58 897	72
12. Hordaland	321 956	23 143	228 272	54 015	3 846	10 396	2 284	86 738	73
14. Sogn og Fjordane	61 977	9 147	48 054	155	2 385	2 107	129	42 429	58
15. Møre og Romsdal	203 189	65 980	117 931	12 527	82	1 104	5 565	67 451	83
16. Sør-Trøndelag	191 187	7 665	113 176	51 461	4 127	12 672	2 086	51 112	72
17. Nord-Trøndelag	77 513	1 931	21 723	38 523	5 795	7 951	1 590	35 565	61
18. Nordland	138 921	50 702	82 172	790	3 463	718	1 076	77 013	58
19. Troms	113 349	47 904	58 337	1 395	309	2 505	2 899	44 562	75
20. Finnmark	63 090	44 305	14 705	242	290	2 883	665	14 417	86

[1] Summen av rapportert antall tilknyttede innbyggere kan avvike noe fra offisielle befolkningstall.

[2] Ikke inkludert inbyggere tilknyttet små anlegg.

Tabell A4. Antall små avløpsanlegg. Fylke. 2002

Fylke/landsdel	I alt	Direkte utslipp	Slamav-skiller	Mini R.A, biologisk	Mini R.A, kjemisk	Mini R.A, kjemisk-biologisk	Slamav-skiller med infiltrasjon	Slamav-skiller med sandfilter	Separat klosett-løsning	Tett tank (for alt avløps-vann)	Annet rense-prinsipp
I alt 2001	**336 321**	**18 627**	**141 686**	**1 593**	**3 258**	**2 672**	**94 473**	**52 593**	**14 131**	**6 184**	**1 105**
I alt 2002	**340 204**	**24 490**	**127 448**	**1 639**	**667**	**3 460**	**110 433**	**34 004**	**18 928**	**10 118**	**9 017**
Nordsjøfylkene (1-10)	177 230	13 573	45 610	820	461	2 650	71 070	12 841	15 788	8 978	5 439
Resten av landet (11-20)	162 974	10 917	81 838	819	206	810	39 363	21 163	3 140	1 140	3 578
1. Østfold	16 791	2 466	6 524	108	131	327	608	2 309	2 967	770	581
2-3. Akershus og Oslo	24 166	2 091	8 809	197	82	1 195	5 269	2 747	2 882	641	253
4. Hedmark	34 047	5 899	4 887	31	6	156	17 004	1 670	3 521	817	56
5. Oppland	30 340	70	2 322	218	5	15	21 426	427	1 830	1 062	2 965
6. Buskerud	18 241	498	4 235	6	48	110	9 171	1 040	1 112	1 814	207
7. Vestfold	21 598	1 958	11 555	178	50	279	1 374	1 490	2 160	2 470	84
8. Telemark	12 190	204	3 199	21	88	60	5 285	1 641	297	429	966
9. Aust-Agder	11 243	253	2 042	48	25	416	6 381	1 025	203	561	289
10. Vest-Agder	8 614	134	2 037	13	26	92	4 552	492	816	414	38
11. Rogaland	20 406	1 551	10 338	139	127	90	4 387	2 663	69	348	694
12. Hordaland	30 637	1 558	15 013	14	64	568	5 558	5 746	1 813	94	209
14. Sogn og Fjordane	12 347	858	3 841	25	3	1	5 932	1 557	-	101	29
15. Møre og Romsdal	22 813	1 590	13 132	14	-	15	4 671	2 893	124	283	91
16. Sør-Trøndelag	19 555	789	8 824	88	-	30	5 310	3 343	576	104	491
17. Nord-Trøndelag	13 850	174	7 362	510	7	102	1 139	3 281	287	115	873
18. Nordland	25 440	2 319	15 781	26	5	1	4 947	1 524	269	79	489
19. Troms	10 817	1 511	5 118	1	-	1	3 682	152	2	8	342
20. Finnmark	7 109	567	2 429	2	-	2	3 737	4	-	8	360

Tabell A5. Antall personer tilknyttet små avløpsanlegg. Fylke. 2002

Fylke/landsdel	I alt	Direkte utslipp	Slamav-skiller	Mini R.A, biologisk	Mini R.A, kjemisk	Mini R.A, kjemisk-biologisk	Slamav-skiller med infiltrasjon	Slamav-skiller med sandfilter	Separat klosett-løsning	Tett tank (for alt avløps-vann)	Annet rense-prinsipp
I alt 2001	**930 673**	**54 654**	**384 758**	**9 745**	**14 412**	**13 765**	**251 917**	**139 177**	**39 080**	**16 285**	**6 880**
I alt 2002	**869 161**	**62 353**	**372 875**	**11 638**	**5 552**	**12 070**	**233 587**	**121 010**	**28 249**	**11 942**	**9 883**
Nordsjøfylkene (1-10)	391 079	10 690	118 317	4 284	1 345	7 552	154 857	54 919	22 851	10 285	5 978
Resten av landet (11-20)	478 082	51 663	254 558	7 355	4 208	4 518	78 730	66 091	5 398	1 657	3 905
1. Østfold	31 515	423	18 412	309	392	1 042	1 708	4 706	3 455	1 055	13
2-3. Akershus og Oslo	52 575	1 834	22 119	524	508	3 258	10 264	10 563	1 617	591	1 297
4. Hedmark	70 359	1 090	13 601	256	43	443	38 077	6 769	8 699	1 355	26
5. Oppland	72 278	691	11 139	596	14	683	46 827	6 205	3 813	1 784	526
6. Buskerud	49 987	755	10 783	168	80	350	19 509	14 041	1 651	2 025	625
7. Vestfold	29 453	3 084	19 008	420	63	673	1 279	2 554	940	1 322	111
8. Telemark	36 513	999	12 564	1 446	131	244	11 988	4 105	940	1 009	3 087
9. Aust-Agder	24 570	656	5 290	194	41	617	12 937	3 710	226	748	151
10. Vest-Agder	23 829	1 158	5 401	372	72	243	12 266	2 266	1 511	397	143
11. Rogaland	58 897	3 237	30 218	771	3 733	1 517	9 157	6 122	148	871	3 122
12. Hordaland	86 738	4 801	43 028	866	342	1 934	14 794	16 981	3 538	145	309
14. Sogn og Fjordane	42 429	3 227	16 436	743	51	23	11 387	10 429	-	133	-
15. Møre og Romsdal	67 451	11 327	39 355	469	-	173	7 665	8 116	18	191	90
16. Sør-Trøndelag	51 112	3 810	25 002	2 424	-	247	9 452	8 917	1 032	133	39
17. Nord-Trøndelag	35 565	2 457	20 309	1 548	66	536	2 187	7 831	512	119	-
18. Nordland	77 013	12 359	46 993	446	15	33	9 536	7 110	146	62	313
19. Troms	44 562	7 605	30 032	2	-	4	6 531	383	4	-	-
20. Finnmark	14 417	2 840	3 185	84	-	50	8 021	202	-	2	32

Tabell A6. Totale utslipp av fosfor og nitrogen fra avløpssektoren. Fylke. 2002

Fylke/landsdel	Fosfor					Nitrogen				
	I alt	Utslipp fra kommunale anlegg	Lekkasje/tap fra ledning-snett[1]	Utslipp fra små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger	I alt	Utslipp fra kommunale anlegg	Lekkasje/tap fra lednings-nett[1]	Utslipp fra små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger
	Tonn				Kilogram	Tonn				Kilogram
I alt 2001	**1 280,1**	**794,8**	**123,2**	**362,1**	**0,28**	**16 722,8**	**12 302,9**	**859,8**	**3 560,1**	**3,71**
I alt 2002	**1 185,8**	**725,1**	**120,3**	**346,5**	**0,26**	**15 802,0**	**11 785,3**	**830,1**	**3 246,1**	**3,49**
Nordsjøfylkene (1-10)	321,5	123,3	74,0	125,9	0,13	8 095,1	6 246,2	509,1	1 361,9	3,24
Resten av landet (11-20)	864,3	601,8	46,3	220,6	0,43	7 707,0	5 539,1	321,0	1 884,1	3,80
1. Østfold	30,9	11,0	6,6	13,4	0,12	916,6	760,1	47,3	109,3	3,63
2-3. Akershus og Oslo	99,2	46,0	33,3	20,8	0,10	2 342,6	1 918,3	235,1	196,3	2,37
4. Hedmark	28,4	7,4	5,0	17,5	0,15	759,6	510,4	34,7	224,8	4,04
5. Oppland	25,1	3,5	4,5	17,0	0,14	706,9	431,5	34,8	243,9	3,86
6. Buskerud	31,6	9,2	5,9	16,5	0,13	805,5	596,3	37,1	173,6	3,36
7. Vestfold	35,6	14,0	7,2	14,1	0,16	930,9	774,2	47,2	111,6	4,30
8. Telemark	24,2	6,9	4,7	12,6	0,15	619,3	460,6	26,6	132,1	3,74
9. Aust-Agder	16,4	6,2	2,6	7,2	0,16	400,0	291,2	18,1	87,8	3,89
10. Vest-Agder	30,1	19,0	4,2	6,9	0,19	613,7	503,7	28,2	82,4	3,89
11. Rogaland	84,7	56,8	8,2	24,2	0,22	1 256,6	1 000,5	60,4	228,4	3,29
12. Hordaland	179,6	132,4	9,2	38,0	0,41	1 597,6	1 198,2	70,6	328,9	3,65
14. Sogn og Fjordane	52,1	31,9	2,1	18,2	0,49	417,0	238,7	13,8	164,5	3,89
15. Møre og Romsdal	140,3	99,4	7,0	33,9	0,58	1 119,4	801,2	44,8	273,4	4,59
16. Sør-Trøndelag	127,6	96,5	7,9	23,2	0,48	938,3	698,4	41,8	198,1	3,52
17. Nord-Trøndelag	39,8	19,4	2,7	17,7	0,31	433,8	276,3	17,0	140,5	3,40
18. Nordland	111,6	69,2	3,9	38,5	0,47	889,1	547,0	30,3	312,6	3,74
19. Troms	88,3	62,7	3,5	22,2	0,58	721,7	514,2	28,3	182,6	4,76
20. Finnmark	40,2	33,5	1,9	4,7	0,55	333,4	264,4	13,9	55,2	4,52

[1] Estimert til 5 prosent av innholdet av fosfor og nitrogen i avløpsvannet før rensing.

Tabell A7. Utslipp av fosfor fordelt på fylke og type avløpsanlegg. Tonn. 2002

Fylke/landsdel	I alt[1]	Direkte uslipp	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet rense-prinsipp	Små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger, Kilogram[1]	Gjennomsnitt-lig renseeffekt, Prosent[1]
I alt 1993	**534,02**									
I alt 1995	**601,02**									
I alt 1997	**570,02**									
I alt 1999	**836,0**									
I alt 2000	**825,4**	**197,8**	**481,6**	**86,7**	**9,7**	**45,1**	**4,6**		**0,18**	**66,80**
I alt 2001	**794,8**	**182,0**	**442,5**	**88,6**	**13,0**	**57,7**	**10,9**	**362,1**	**0,18**	**67,62**
I alt 2002	**725,1**	**170,5**	**416,0**	**76,2**	**9,6**	**45,5**	**7,3**	**346,5**	**0,16**	**69,87**
Nordsjøfylkene (1-10)	123,3	9,2	12,2	51,2	3,2	43,2	4,3	125,9	0,05	91,67
Resten av landet (11-20)	601,8	161,2	403,9	25,0	6,4	2,3	3,0	220,6	0,30	35,08
1. Østfold	11,0	-	-	10,5	0,0	0,5	0,0	13,4	0,04	91,61
2-3. Akershus og Oslo	46,0	3,2	0	5,7	0,0	36,9	0,0	20,8	0,05	93,09
4. Hedmark	7,4	-	-	4,9	-	2,2	0	17,5	0,04	92,52
5. Oppland	3,5	-	0,0	1,4	0,0	2,0	0	17,0	0,02	96,11
6. Buskerud	9,2	-	0	8,2	-	0,8	0	16,5	0,04	92,29
7. Vestfold	14,0	-	0,5	9,4	0	0	3,7	14,1	0,06	90,33
8. Telemark	6,9	-	-	6,2	0	0	0	12,6	0,04	92,59
9. Aust-Agder	6,2	-	2,5	1,7	1,8	0	0,0	7,2	0,06	87,86
10. Vest-Agder	19,0	6,1	8,9	3,2	0,8	0	0,0	6,9	0,12	77,40
11. Rogaland	56,8	14,6	31,9	9,2	0,7	0,0	0	24,2	0,15	65,21
12. Hordaland	132,4	13,5	113,6	3,2	1,6	0	0	38,0	0,30	28,11
14. Sogn og Fjordane	31,9	5,3	25,5	0,0	0,6	0	0	18,2	0,30	22,89
15. Møre og Romsdal	99,4	38,5	59,3	0,6	0,0	0,0	1,0	33,9	0,41	28,98
16. Sør-Trøndelag	96,5	4,7	80,6	9,1	1,4	0,5	0	23,2	0,36	38,72
17. Nord-Trøndelag	19,4	1,1	13,2	2,8	1,4	0,6	0	17,7	0,15	64,19
18. Nordland	69,2	29,6	38,8	0,0	0,5	0,0	0	38,5	0,29	11,66
19. Troms	62,7	28,0	33,9	0	0	0,2	0	22,2	0,41	9,73
20. Finnmark	33,5	25,9	7,0	0	0	0,3	0	4,7	0,45	13,71

[1] Utslipp fra små anlegg er ikke inkludert.

[2] Direkte utslipp utslipp er ikke inkludert.

Tabell A8. Utslipp av nitrogen fordelt på fylke og type avløpsanlegg. Tonn. 2002

Fylke/landsdel	I alt[1]	Direkte utslipp	Mekanisk	Kjemisk	Biologisk	Kjemisk-biologisk	Annet rense-prinsipp	Små anlegg (<50 PE)	Utslipp per innbygger, Kilogram[1]	Gjennomsnitt-lig renseeffekt, Prosent[1]
I alt 1998	**13 554,0**									
I alt 1999	**13 492,0**									
I alt 2000	**13 191,4**	**1 478,0**	**3 823,8**	**4 921,3**	**126,2**	**2 685,8**	**156,2**		**2,95**	**27,71**
I alt 2001	**12 302,9**	**1384,2**	**3 021,7**	**5 145,7**	**247,2**	**2 199,6**	**304,4**	**3 560,1**	**2,73**	**28,29**
I alt 2002	**11 785,3**	**1284,3**	**2 979,1**	**5 133,8**	**279,8**	**1 925,3**	**182,9**	**3 246,1**	**2,61**	**29,01**
Nordsjøfylkene (1-10)	6 246,2	73,4	117,2	4 025,3	125,0	1 788,5	116,7	1 361,9	2,50	38,65
Resten av landet (11-20)	5 539,1	1 210,9	2 861,9	1 108,5	154,8	136,8	66,2	1 884,1	2,73	13,73
1. Østfold	760,1	0	-	709,1	0,7	49,6	1	109,3	3,01	19,64
2-3. Akershus og Oslo	1 918,3	23,9	-	742,1	0,0	1 152,0	0	196,3	1,94	59,20
4. Hedmark	510,4	0,0	-	254,9	-	237,9	17,6	224,8	2,72	26,38
5. Oppland	431,5	-	14,5	220,7	3,5	188,8	3,9	243,9	2,35	38,02
6. Buskerud	596,3	-	0,6	510,5	-	82,8	2,4	173,6	2,49	19,65
7. Vestfold	774,2	-	3,5	650,6	0,6	31,1	88,4	111,6	3,58	17,93
8. Telemark	460,6	-	-	428,4	14,3	15,8	2,1	132,1	2,78	13,46
9. Aust-Agder	291,2	-	34,4	168,3	65,6	22,5	0,3	87,8	2,83	19,77
10. Vest-Agder	503,7	49,5	64,1	340,8	40,3	7,9	1,1	82,4	3,19	10,84
11. Rogaland	1 000,5	109,3	239,6	552,9	87,5	4,2	7,0	228,4	2,62	17,19
12. Hordaland	1 198,2	101,4	852,0	189,2	13,5	34,2	8,0	328,9	2,73	15,16
14. Sogn og Fjordane	238,7	40,1	181,8	0,5	8,4	6,9	1,1	164,5	2,23	13,37
15. Møre og Romsdal	801,2	290,2	445,6	42,0	0,3	3,5	19,6	273,4	3,29	10,60
16. Sør-Trøndelag	698,4	35,2	419,5	180,3	14,5	41,6	7,3	198,1	2,62	16,54
17. Nord-Trøndelag	276,3	8,5	80,9	135,0	20,3	26,1	5,6	140,5	2,17	18,61
18. Nordland	547,0	222,1	306,1	2,8	8,3	2,6	5,2	312,6	2,30	9,80
19. Troms	514,2	209,8	280,1	4,9	1,1	8,2	10,2	182,6	3,39	9,30
20. Finnmark	264,4	194,4	56,4	0,8	1,0	9,5	2,3	55,2	3,59	5,00

[1] Utslipp fra små anlegg er ikke inkludert.

Tabell A9. Mengde kloakkslam brukt til ulike formål. Fylke. Tonn. 2002

Fylke/landsdel	I alt[1]	Jordbruks-areal	Grøntareal	Levert jord-produsent	Dekkmasse avfallsfylling	Deponert	Annen disponering	Levert behandling-sanlegg
I alt 2001	**107 101**	**48 039**	**14 160**	**..**	**4 217**	**11 659**	**29 026**	**4 995**
I alt 2002	**103 135**	**43 560**	**8 995**	**5 714**	**6 160**	**9 929**	**28 776**	**40 364**
1. Østfold	8 815	3 947	1 754	694	876	602	941	1 222
2-3. Akershus og Oslo	30 860	23 119	558	243	273	1 139	5 528	1 323
4. Hedmark	5 909	-	-	851	1 450	613	2 995	2 079
5. Oppland	4 796	90	569	287	658	1 261	1 931	8 113
6. Buskerud	9 195	2 265	1 938	2 800	345	462	1 385	8 128
7. Vestfold	9 160	6 421	522	135	0	38	2 044	3 074
8. Telemark	6 020	3 420	1 348	8	530	121	593	943
9. Aust-Agder	2 503	1 165	249	442	25	187	435	1 089
10. Vest-Agder	2 356	-	67	-	-	309	1 981	2 733
11. Rogaland	3 144	105	-	-	178	60	2 801	115
12. Hordaland	760	52	96	-	22	62	528	1 905
14. Sogn og Fjordane	1 790	300	233	-	301	256	700	914
15. Møre og Romsdal	4 635	1 400	100	-	947	1 276	912	3 429
16. Sør-Trøndelag	5 638	870	992	-	3	1 187	2 585	1 181
17. Nord-Trøndelag	2 127	378	320	255	20	180	974	587
18. Nordland	3 607	28	100	-	518	1 732	1 230	1 893
19. Troms	1 466	-	150	-	-	224	1 092	1 121
20. Finnmark	353	-	-	-	13	220	121	516

[1] "Levert behandlingsanlegg" er ikke inkludert i totalsummen.

Tabell A10. Innhold av tungmetaller i kloakkslam. Hele landet. 2002

	Middelverdi	Maksverdi	Grenseverdi jordbruk	Grenseverdi grøntareal	Endring i middelverdi 2001-2002
	Milligram per kilogram tørrstoff				Prosent
Kadmium (Cd)	0,8	117	2	5	-19,4
Krom (Cr)	26,9	358	100	150	9,6
Kobber (Cu)	219,5	1 500	650	1 000	-3,3
Kvikksølv (Hg)	0,9	27	3	5	12,5
Nikkel (Ni)	14,5	509	50	80	14,1
Bly (Pb)	19,1	2 060	80	200	16,7
Sink (Zn)	320,7	4 175	800	1 500	5,9

Tabell A11. Renseprinsipper for avløpsanlegg i tettsteder med 1 000 innbyggere eller mer. 2002

	I alt 2002	Direkte utslipp	Mekanisk rensing	Kjemisk rensing	Biologisk rensing	Kjemisk-biologisk rensing	Annet renseprinsipp
Antall anlegg	328	98	150	45	11	17	7
Belastning, 1000 PE	1 998	95	360	735	19	785	3

Tabell A12. Avløpsanlegg i tettsteder med 1000 innbyggere eller mer. Belastning etter klasser av belastning på anleggene. Antall. 1000 PE. 2002

Klasser av belastning	Antall anlegg	Belastning, 1000 PE	Belastning i prosent på anleggene
I alt 2002	**328**	**1 998**	**100,0**
0 - 50 PE	21	0	0,0
51 - 1 000 PE	159	60	3,0
1 001 - 2 000 PE	46	68	3,4
2 001 - 10 000 PE	72	304	15,2
10 001 - 50 000 PE	25	574	28,7
50 001 - 100 000 PE	2	138	6,9
100 001 - PE	3	854	42,7

Tabell A13. Tettsteder med 1000 innbyggere eller mer og belastning etter klasser av tettstedene. Antall. 1000 PE. 2002

Klasser av tettsteder	Antall tettsteder	Belastning, 1000 PE	Belastning i prosent på anleggene
I alt 2002	**139**	**1 998**	**100**
1 000 - 2 000 innb.	44	71	4
2 001 - 10 000 innb.	70	292	15
10 001 - 50 000 innb.	17	316	16
50 001 - 150 000 innb.	6	339	17
150 001- innb.	2	980	49

Tabell A14. Tettsteder og belastning etter resipient. Antall. 1000 PE. 2002

	Følsomme vannforekomster				Ikke følsomme vannforekomster			
	Ferskvann og elvemunninger		Kystvann		Ferskvann og elvemunninger		Kystvann	
Klasser av tettsteder	Antall tettsteder	Belastning, 1000 PE	Antall tettsteder	Belastning, 1000 PE	Antall tettsteder	Belastning, 1000 PE	Antall tettsteder	Belastning, 1000 PE
I alt 2002	**29**	**1202**	**21**	**252**	**9**	**49**	**87**	**495**
1 000 - 2 000 innb.	8	15	8	18	0	0	28	38
2 001 - 10 000 innb.	13	62	8	60	6	6	46	164
10 001 - 50 000 innb.	4	90	2	87	1	1	11	138
50 001 - 150 000 innb.	3	182	2	80	1	41	1	37
150 001- innb.	1	854	1	6	1	2	1	117

Vedlegg B

Elektroniske rapporteringsskjemaer i KOSTRA

KOSTRA 2002 KOMMUNE-STAT-RAPPORTERING Rettleiing

Skjema nr. | - namn

21A LEIDNINGSNETT, TILKNYTING OG SMÅ AVLØPSANLEGG

I dette skjemaet skal ein rapportere dei samla opplysningane om avløpsleidningar, tilknyting til avløpsanlegg og små avløpsanlegg i kommunen. Som "små avløpsanlegg" meiner vi alle anlegga, både enkelthusanlegg, mindre private fellesanlegg og anlegg knytte til avløpsnettet, med utsleppsløyve for mindre enn 50PE (gitt opp i utsleppsløyva til anlegga).

Funksjonane 350, 353, 354
Oppgåvene vert henta inn med heimel i lov om vern mot forurensninger og om avfall av 13. mars 1981 nr. 6, jf. forskrift av 12. april 2000 om utslipp fra mindre avløpsanlegg § 7 og vilkår om årsrapportering i det enkelte utslippsløyvet gitt av fylkesmannen. Statistisk sentralbyrå vil i medhald av lov av 16. juni 1989 nr. 54 om offisiell statistikk og Statistisk sentralbyrå § 2-2 og § 3-2 hente inn og nytte oppgåvene til utarbeiding av offisiell statistikk.

1. Opplysningar om kommunen

Kommunenr.	Kommunen sitt namn	Bydelsnr.	Bydelen sitt namn

Namn på skjemaansvarleg	E-post skjemaansvarleg	Telefon

2. Leidningsnett

Med avløpsleidningar meiner vi her både separate spillvatnleidningar og fellesleidningar for spillvatn og overvatn, men ikkje reine overvatnleidningar. Stikkleidningar skal ikkje reknast med.

	Talet på meter i alt	Fordeling etter alder på eksistarende leidningsnett (etter tidsepoke for nylegging/ siste rehabilitering eller utskifting).			
		Før 1940	1940-1959	1960-1980	Etter 1980
Talet på meter avløpsleidningar i alt i kommunen					
Talet på meter med nytt avløpsnett i rapporteringsåret					
Talet på meter med avløpsleidningar fornya ved utskifting/ rehabilitering i rapporteringsåret					

3. Talet på personar i kommunen tilknytte avløpsanlegg

	Talet på personar tilknytte
a. Talet på personar tilknytte kommunale avløpsanlegg med tillaten belastning større eller lik 50 PE	
b. Talet på personar i kommunen tilknytte interkommunale avløpsanlegg eller andre avløpsanlegg utanfor kommunen - Namn på anlegg: Talet på personar:	0
c. Talet på personar tilknytte enkelthusanlegg og mindre private fellesanlegg med tillaten belastning mindre enn 50 PE	
SUM (a+b+c)	0

SSB-KOSTRA blankett nr. 21A / RA-0459 N Sem & Stenersen Prokom AS, Oslo 10-2002 Side 1 av 3

Neste side >>

4. Gi opp talet på anlegg med tillaten belastning mindre e Filter by Expression leling av anlegga

- Tettstad er definert som ei hussamling der det bur minst 200 menneske, og der avstanden mellom husa normalt ikkje er meir enn 50 meter. (Sjå rettleiing for fleire detaljar. Namn på og kart over tettstader finst på internettadressa http://www.ssb.no/emner/01/01/20/tettstedkart/).

4.1 Institusjonar, hotell, campingplassar m.m.

Reinseprinsipp	Talet på anlegg	Reell belastning (kg tot-P)	Talet på anlegg etter resipient			Talet på anlegg etter busetjingsmønster		
			Ferskvatn	Saltvatn	Sum	I tettstad	I spreidd busetjing	Sum
Ureinsa					0			0
Slamavskiljar					0			0
Slamavskiljar m/sandfilter					0			0
Slamavskiljar m/infiltrasjon					0			0
Biologisk reinseanlegg					0			0
Kjemisk reinseanlegg					0			0
Biologisk-kjemisk reinseanlegg					0			0
Separat klosettløysing					0			0
Tett tank (for alt avløpsvatn)					0			0
Anna løysing					0			0
Sum	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2 Fast busetjing

Reinseprinsipp	Talet på anlegg	Reell belastning (kg tot-P)	Talet på anlegg etter resipient			Talet på anlegg etter busetjingsmønster		
			Ferskvatn	Saltvatn	Sum	I tettstad	I spreidd busetjing	Sum
Ureinsa					0			0
Slamavskiljar					0			0
Slamavskiljar m/sandfilter					0			0
Slamavskiljar m/infiltrasjon					0			0
Biologisk reinseanlegg					0			0
Kjemisk reinseanlegg					0			0
Biologisk-kjemisk reinseanlegg					0			0
Separat klosettløysing					0			0
Tett tank (for alt avløpsvatn)					0			0
Anna løysing					0			0
Sum	0	0	0	0	0	0	0	0

SSB-KOSTRA blankett nr. 21A / RA-0459 N Sem & Stenersen Prokom AS, Oslo 10-2002 Side 2 av 3

4.3 Fritidsbustader

Reinseprinsipp	Talet på anlegg	Talet på anlegg etter resipient			Talet på anlegg etter busetjingsmønster		
		Ferskvatn	Saltvatn	Sum	I tettstad	I spreidd busetjing	Sum
Ureinsa				0			0
Slamavskiljar				0			0
Slamavskiljar m/sandfilter				0			0
Slamavskiljar m/infiltrasjon				0			0
Biologisk reinseanlegg				0			0
Kjemisk reinseanlegg				0			0
Biologisk-kjemisk reinseanlegg				0			0
Separat klosettløysing				0			0
Tett tank (for alt avløpsvatn)				0			0
Anna løysing				0			0
Sum	0	0	0	0	0	0	0

Kommentarar og merknader til skjemaet

KOSTRA 2002 KOMMUNE-STAT-RAPPORTERING

Skjema nr. **21B** - namn **AVLØPSANLEGG MED TILLATEN BELASTNING STØRRE ENN ELLER LIK 50 PE**

Rettleiing

I dette skjemaet skal ein rapportere opplysningar om avløpsanlegg med tillaten belastning større enn eller lik 50 PE. Det blir nytta eit separat skjema for kvart enkelt anlegg i kommunen.

Funksjon 350
Oppgåvene blir henta inn med heimel i lov om vern mot forurensninger og om avfall av 13. mars 1981 nr. 6, § 7 tredje ledd, jf. forskrift av 12. april 2000 om utslipp fra mindre avløpsanlegg og vilkår om årsrapportering i den enkelte utslippstillatelse gitt av fylkesmannen. Statistisk sentralbyrå vil i medhald av lov av 16. juni 1989 nr. 54 om offisiell statistikk og Statistisk sentralbyrå § 2-2 og § 3-2 hente inn og nytte oppgåvene til utarbeiding av offisiell statistikk.

1. Opplysningar om kommunen

Kommunenr.	Kommunen sitt namn	Bydelsnr.	Bydelen sitt namn

Namn på skjemaansvarleg	E-post skjemaansvarleg	Telefon

2. Anleggsdata

☐ Anlegget blir også rapportert via NORVAR-Avløp (Dersom så tilfelle skal ein vidare i dette skjemaet berre svare på følgjande delar: Del 1- Opplysningar om kommunen; Del 2 - Anleggsdata; Del 3 - Resipient og Del 6.2 - Total slamdisponering i rapporteringsåret)

2.1 Anleggslokalisering

I spørsmål 2.1 skal det føres inntil 3 navn på tettsteder som anlegget mottar avløpsvann fra. Tettstedet med størst andel av avløpsvannet skal føres først. "Tettsted" er definert som en hussamling der det bor minst 200 mennesker, og der avstanden mellom husene normalt ikke er mer enn 50 meter. (Se veiledning for flere detaljer. Navn på og kart over tettsteder finnes på internettadressen http://www.ssb.no/emner/01/01/20/tettstedkart).

Namn på anlegg	Anleggsnummer	Ident nr.	Sonebelte	UTM Aust	UTM Nord

Tettstad 1	Tettstad 2	Tettstad 3

2.2 Driftssituasjon ved anlegget og tillaten storleik (PE)

I drift heile rapporteringsåret	◯ Ja	◯ Nei	
Mellombels ute av drift i delar av rapporteringsåret	◯ Ja	◯ Nei	Talet på månader:
Ute av drift i heile rapporteringsåret	◯ Ja	◯ Nei	
Lagt ned	◯ Ja	◯ Nei	Lagt ned år:

Oppstartingsår	Siste utvidingsår	Tillaten storleik PE

2.3 Eigarform

◯ Kommunalt ◯ Privat (inkl. aksjeselskap) ◯ Anna eigarform ☐ Anlegget behandler avløpsvatn frå andre kommunar (Del 4.1 må i så tilfelle fyllast ut)

2.4 Anleggstype

- Slambehandling omfattar berre anlegg som utfører hygienisering og/eller stabilisering av slam.
- Avvatning av slam vert ikkje rekna som slambehandling.
- Reine slambehandlingsanlegg skal berre fylle ut spm 3.1-3.2, og spm 6.1-6.3 om slam.

◯ Reinseanlegg utan slambehandling
◯ Slambehandlingsanlegg
◯ Reinseanlegg med slambehandling: - med hygienisering ELLER stabilisering av slam
◯ Reinseanlegg med slambehandling: - med BÅDE hygienisering OG stabilisering av slam

2.5 Reinseprinsipp

- Dersom anlegget består av fleire ulike reinseprinsipp vel ein det renseprinsippet med mest høggradig reinsing.

◯ Ureinsa ◯ Mekanisk reinsing ◯ Kjemisk reinsing ◯ Biologisk reinsing ◯ Biologisk-kjemisk reinsing
◯ Naturbasert reinsing ◯ Anna reinsing

3. Resipient

3.1 Lokalisering av resipient og utsleppspunkt

Namn på resipient	Sonebelte	Utsleppspunkt. UTM Aust	Utsleppspunkt. UTM Nord

3.2 Type resipient

◯ Grunnvatn ◯ Innsjø ◯ Elv/bekk ◯ Elvemunning ◯ Kystfarvatn

SSB-KOSTRA blankett nr. 21B / RA-0459 N Sem & Stenersen Prokom AS, Oslo 10-2002 Side 1 av 4

4. Reinsekrav

4.1 Reinsekrava til anlegget jf. gjeldande konsesjonskrav

- Med grenseverdi mener vi eit konsentrasjonskrav som er basert på at berre 10–15 prosent av analysane av døgnblandprøver er dårlegare enn grenseverdien. Kontrollmetoden er beskrive i TA-1820/2001.

- Dersom det er krav til ulike typar prøver av avløpsvatnet, merk av fleire alternativ.

Stoffkode	Prøvetype					Konsentrasjon ut (mg/l)			Reinseeffekt (%)		Totalt utslepp (kg/år)
	Døgnblandprøve		Vekeblandprøve		Stikk-prøve						
	mengde-prop.	tids-prop.	mengde-prop.	tids-prop.		middel	grense verdi	maks	middel	grense verdi	
SS	☐	☐	☐	☐	☐						
BOFs	☐	☐	☐	☐	☐						
BOFr	☐	☐	☐	☐	☐						
KOF	☐	☐	☐	☐	☐						
TOC	☐	☐	☐	☐	☐						
LOC	☐	☐	☐	☐	☐						
Tot-P	☐	☐	☐	☐	☐						
Tot-N	☐	☐	☐	☐	☐						

4.2 Anlegg med krav om slamavskiljar, sil og liknande

Spesielt ved utslepp til sjø på Vestlandet, i Trøndelag og i Nord-Noreg er det i mange tilfelle ikkje sett reinsekrav i form av stoffkode. For mekaniske anlegg som ikke blir omfatta av pkt 4.1, gi opp gjeldande krav for rapporteringsåret:

Krav til type		Krav til størrelse	m³/mm	Er reinseeininga bygd og i drift?
Slamavskiljar	○ Ja ○ Nei	Gi opp ev. krav til våtvolum:		○ Ja ○ Nei
Sil/rist	○ Ja ○ Nei	Gi opp ev. krav til maks. lysopning:		○ Ja ○ Nei

5. Utsleppskontroll

5.1 Tilført vassmengde og overløp ved reinseanlegget

- Vassmengde overløp: Omfattar berre overløp ved reinseanlegget - ikkje overløp knytt til leidningsnett

Tilført vassmengde ekskl. overløp (m³/år)	Vassmengde overløp (m³/år)	

5.2 Fordeling av tilført vassmengde på dei ulike kommunane som anlegget dekkjer. Gjeld berre interkommunale anlegg

Kommunenr.	Kommunenamn	Tilført vassmengde inkl. overløp (m³/år)
Kommunenr.	Kommunenamn	Tilført vassmengde inkl. overløp (m³/år)
Kommunenr.	Kommunenamn	Tilført vassmengde inkl. overløp (m³/år)

5.3 Tilknyting til anlegget		5.4 Belastning på anlegget (kg tot-P/år)	
Talet på fast busette personar knytt til anlegget		Hushald	
Talet på fritidsbustader knytt til anlegget		Industri	
		Service, institusjonar o.l.	

SSB-KOSTRA blankett nr. 21B / RA-0459 N Sem & Stenersen Prokom AS, Oslo 10-2002 Side 2 av 4

5.5 Konsentrasjonar og mengder inn og ut av reinseanlegget.

- Dersom det vert teke ulike typar prøvar av avløpsvatnet merk av fleire alternativ

Stoff-kode	Prøvetype					Konsentrasjon (mg/l)			Kilo per år		Verifikasjon av krav	
	Døgnblandprøve		Vekeblandprøve		Stikk-prøve	Inn middel	Ut middel	Ut maks	Inn	Ut	Ja	Nei
	mengde-prop.	tids-prop.	mengde-prop.	tids-prop.								
SS	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
BOF5	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
BOF7	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
KOF	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
TOC	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
LOC	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
Tot-P	☐	☐	☐	☐	☐						○	○
Tot-N	☐	☐	☐	☐	☐						○	○

5.6 Talet på analysar og verifikasjon av reinsekrav, for anlegg med krav baserte på grenseverdi og døgnblandprøver, jf. TA-1820/2001.

Stoffkode	Totalt tal på analysar	Talet på analysar som ligg til grunn for verifisering	Talet på analysar innanfor grenseverdien	Talet på analysar innan-for det dobbelte av ein grenseverdi	Verifikasjon av krav	
					Ja	Nei
SS					○	○
BOFs					○	○
KOF					○	○

5.7 Analysar av tungmetall/miljøgifter i avløpsvatnet etter reinsing. Før også opp ev. andre analysar av miljøgifter.

Stoffkode	Kons. ut middel (µg/l)	Kg. ut per år	Talet på analysar	Stoffkode	Kons. ut middel (µg/l)	Kg. ut per år	Talet på analysar
Cd				Pb			
Cr				Zn			
Cu				PAH			
Hg				PCB			
Ni				DEHP			
Andre spesifiser:				Andre spesifiser:			

6. Slamproduksjon og disponering

6.1 Slamproduksjon og slam fått frå og levert til andre anlegg (tonn slamtørrstoff).

- Med produsert mengde slam meiner vi den mengda slam som er gitt opp i tonn slamtørrstoff som er produsert på det oppgåvepliktige anlegget.
- Med slam fått frå andre anlegg meiner vi alt slam som har vorte tilført anlegget frå andre anlegg. Dette gjeld også slam som er teke inn til avvatning eller anna behandling og levert vidare til andre anlegg.

Produsert slam ved eige anlegg i rapporteringsåret	
Slam fått frå andre anlegg i rapporteringsåret	
Slam levert til andre anlegg i rapporteringsåret	
- Av dette levert til slambehandlingsanlegg	
- Av dette levert til avfallsanlegg	
SUM	0,00

6.2 Total slamdisponering i rapporteringsåret (tonn slamtørrstoff)

	Mengd slam disponert (TTS)	Disponert med dispensasjon frå krav om kvalitet (hygiene, tungmetall og stabilitet)
Jordbruksareal		☐
Grøntareal		☐
Levert til jordprodusentar		☐
Toppdekke på avfallsfyllingar		☐
Deponi		
Anna disponering (inkl. slam levert til andre anlegg)		☐
Sum	0,00	

6.3 Innhald av tungmetall i slam (mg/kg slamtørrstoff)

Tungmetall	Konsentrasjon - middel (mg/kg TS)	Konsentrasjon - maks (mg/kg TS)	Grenseverdi jordbruk	Grenseverdi grøntareal
Cd			2	5
Pb			80	200
Hg			3	5
Cu			650	1000
Zn			80	1500
Ni			50	80
Cr			100	150

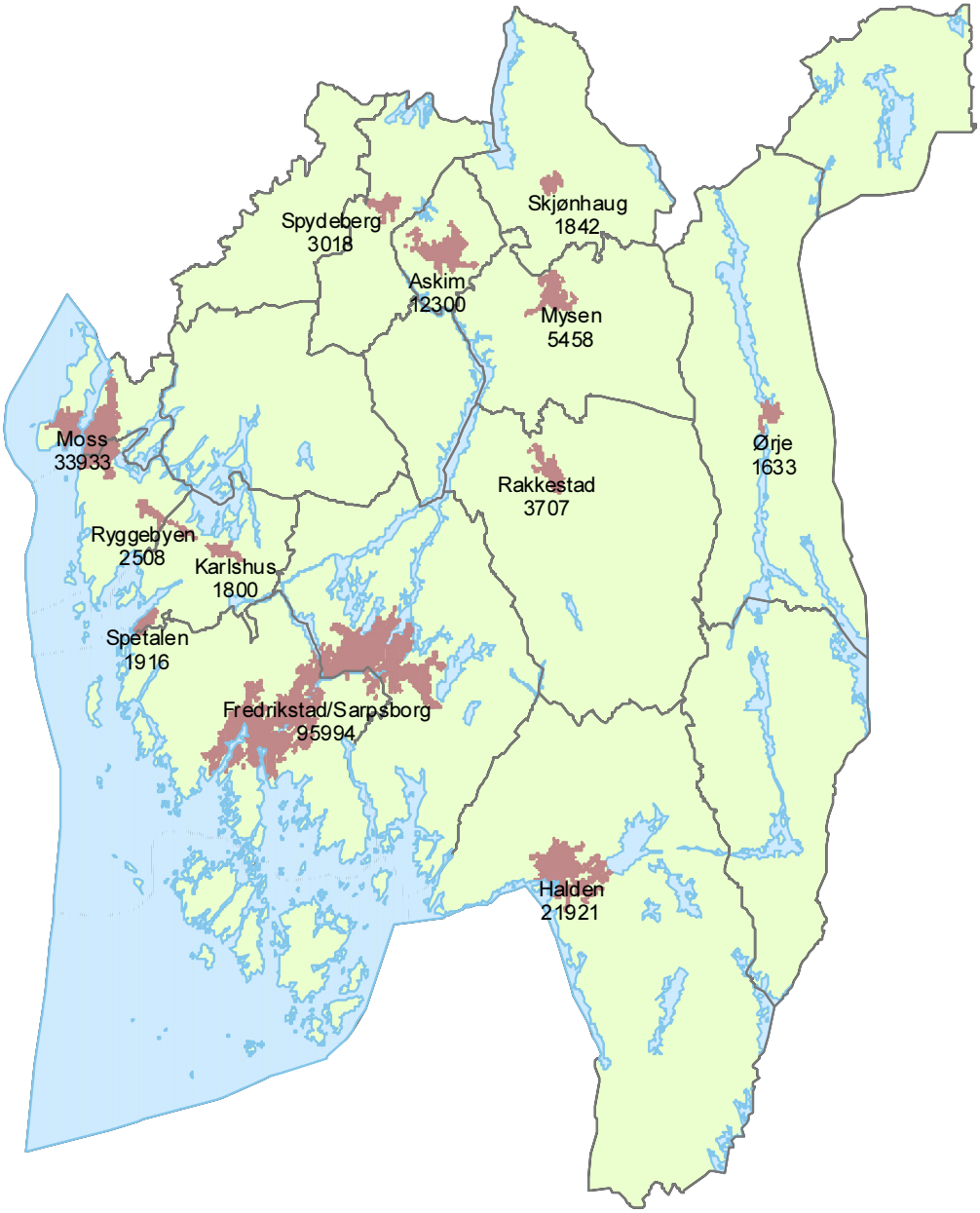
7. Kommentarar og merknader til skjemaet

SSB-KOSTRA blankett nr. 21B / RA-0459 N Sem & Stenersen Prokom AS, Oslo 10-2002 Side 4 av 4

Vedlegg C

Fylkeskart over tettbebyggelser

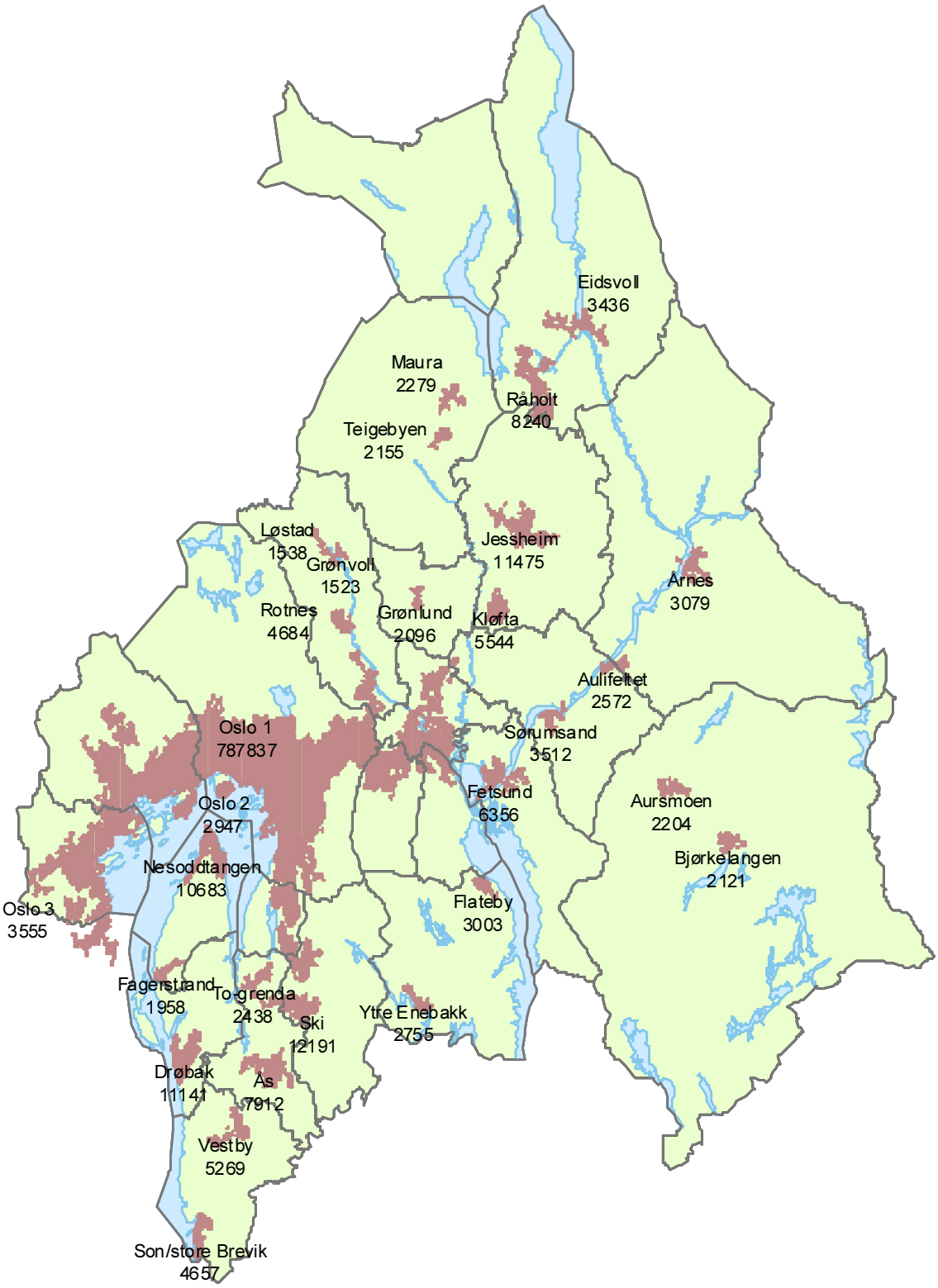
Østfold fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå

Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596

Oslo og Akershus fylker. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596

Hedmark fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå

Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596

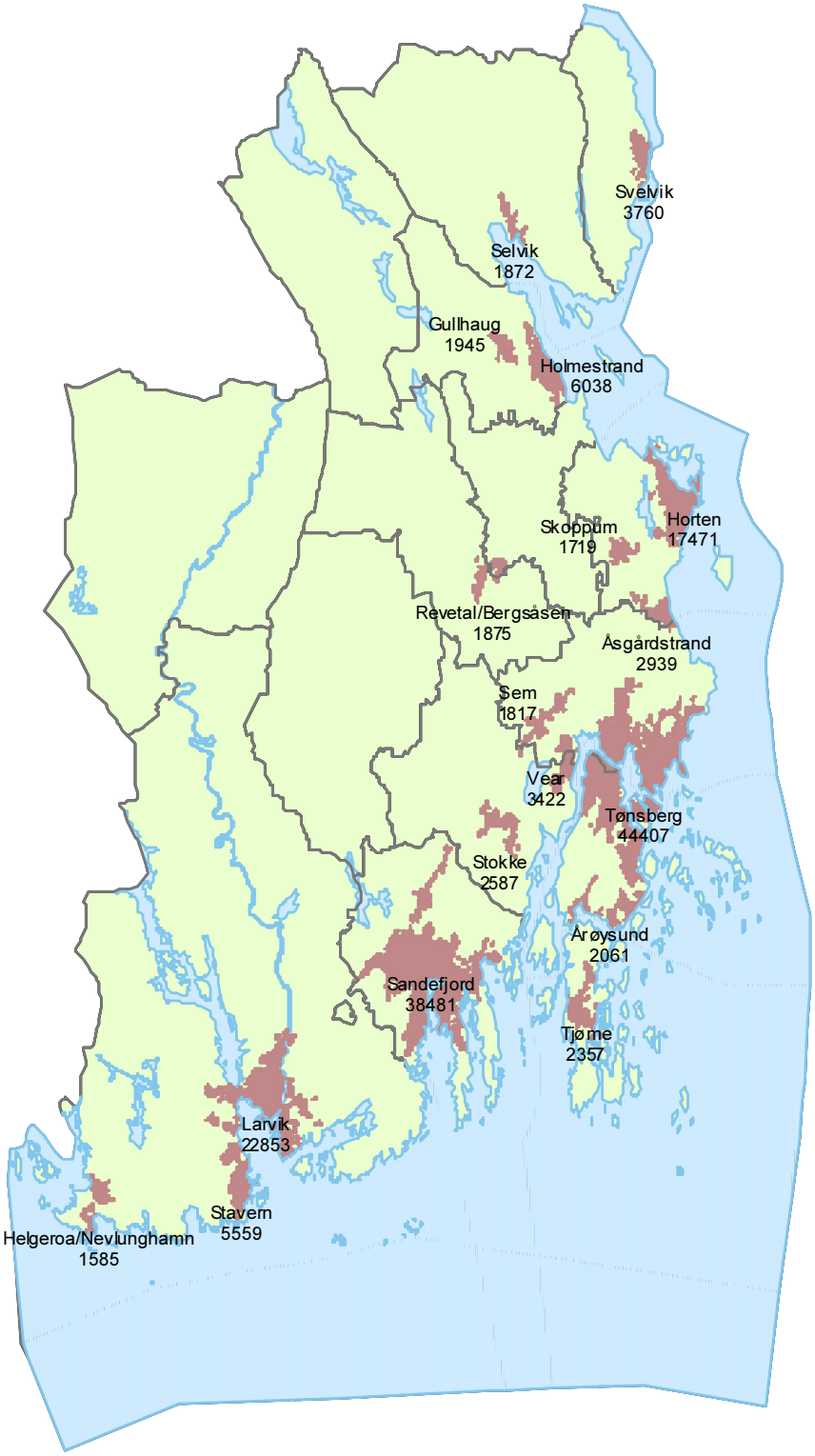
Oppland fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596

Buskerud fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Vestfold fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Telemark fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Aust-Agder fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

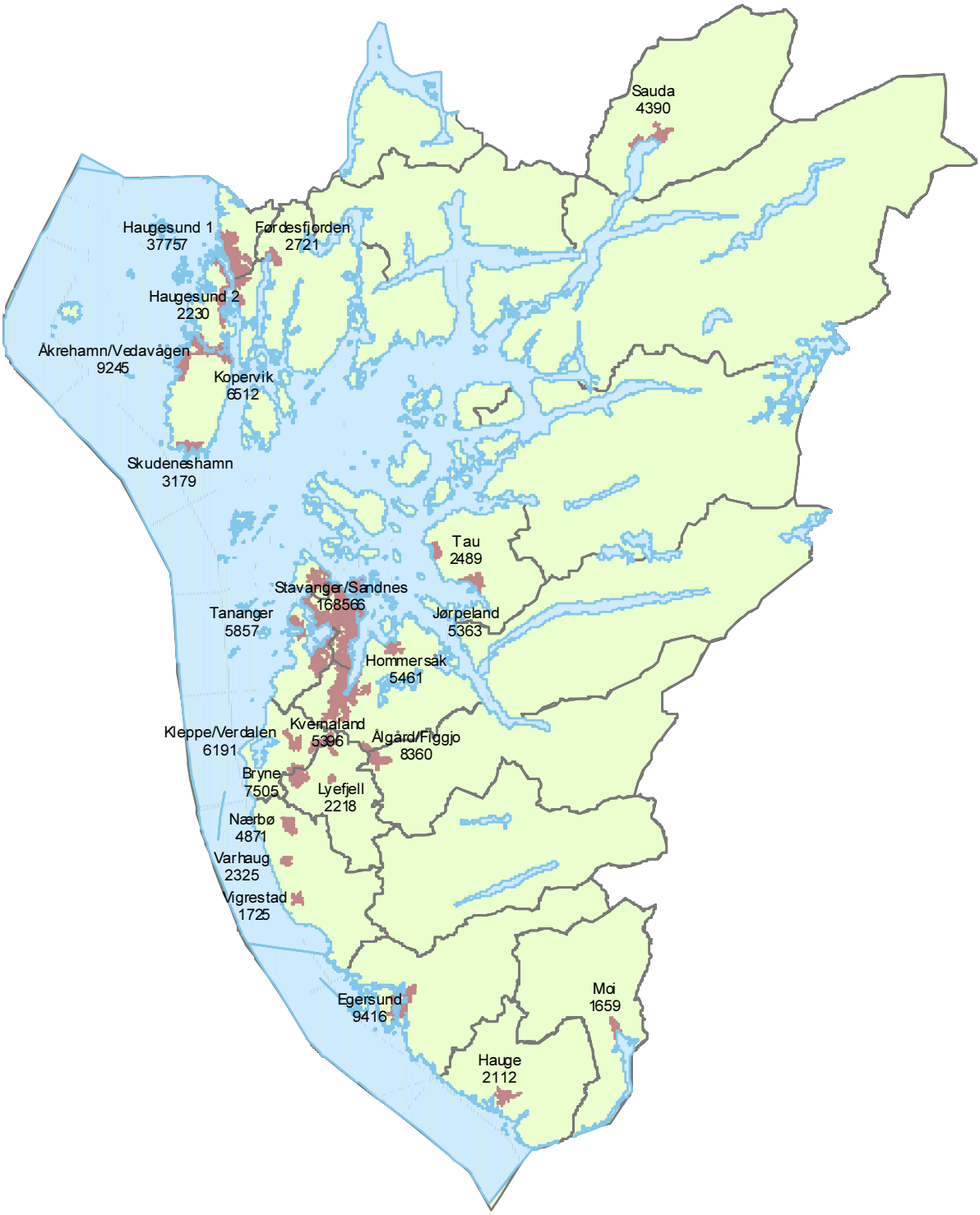
Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Vest-Agder fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

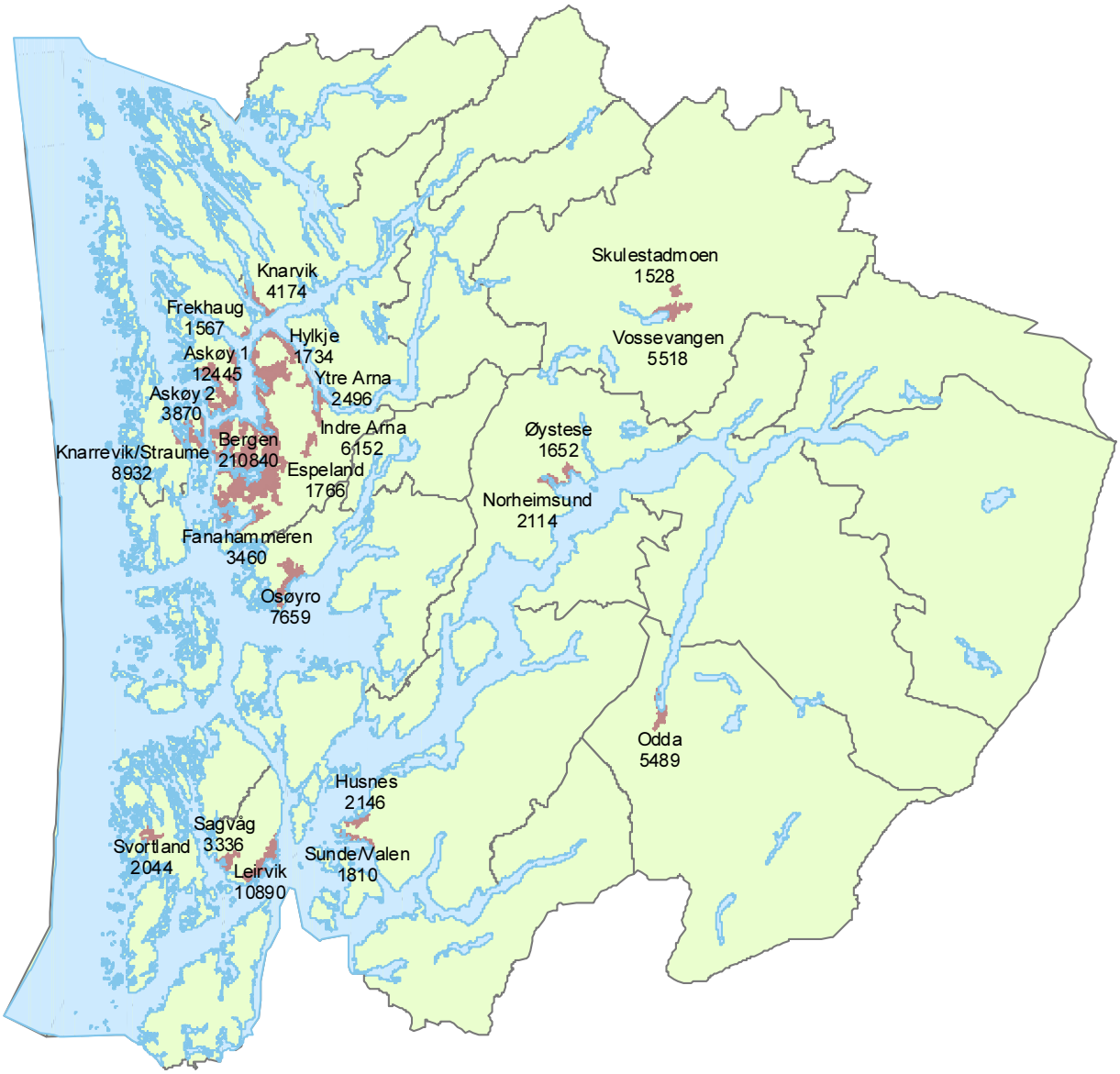
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Rogaland fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Hordaland fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01 januar 2003

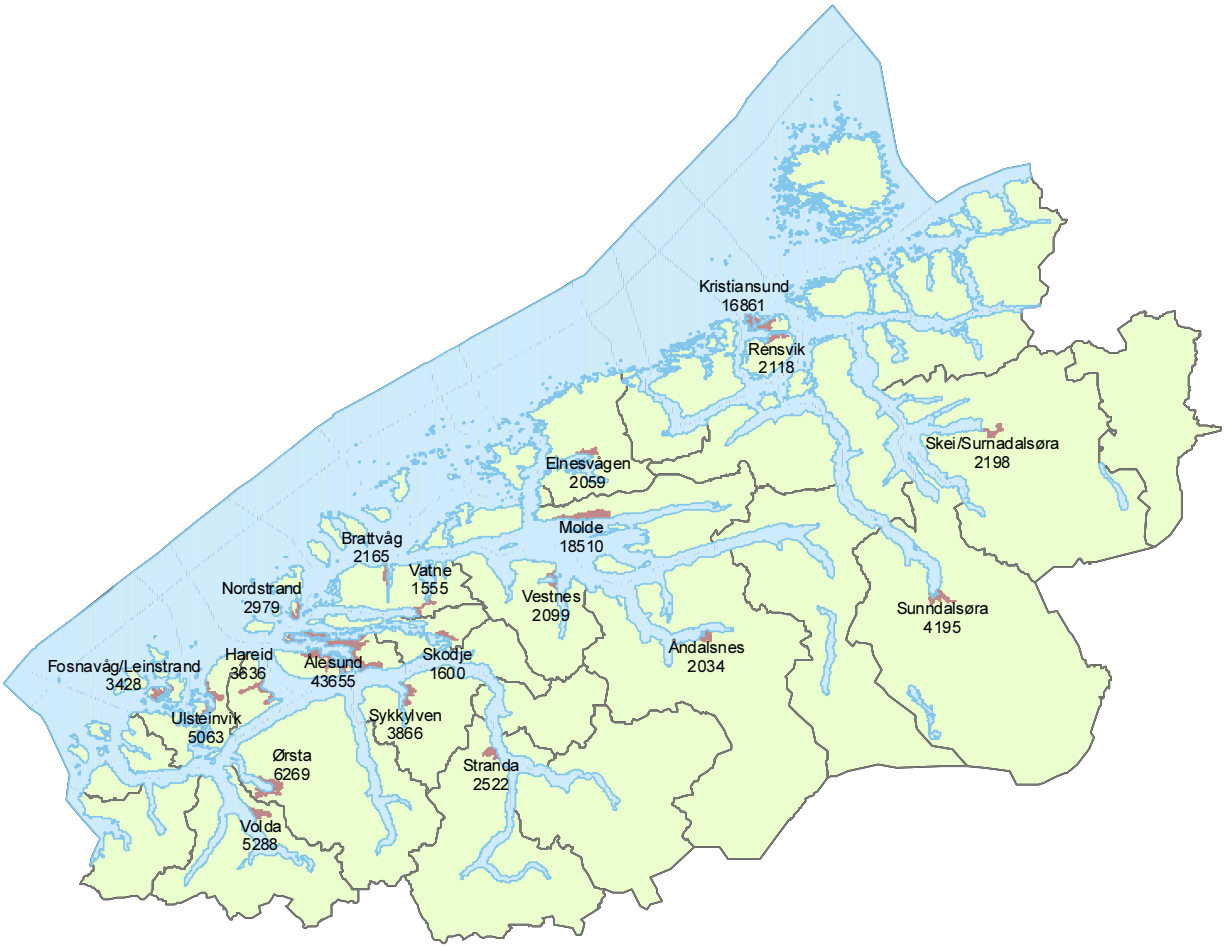


Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Sogn og Fjordane fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Møre og Romsdal fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003



Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.

Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Sør-Trøndelag fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Nord-Trøndelag fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Nordland fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Troms fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Finnmark fylke. Tettbebyggelser med 1500 innbyggere eller mer. 01. januar 2003

Kilde: Arealstatistikk, Statistisk sentralbyrå.
Digitalt kartgrunnlag: Statistisk sentralbyrå og Statens kartverk LKS 82003-596.

Tidligere utgitt på emneområdet

Previously issued on the subject

Norges offisielle statistikk (NOS)

C 234 Strukturtall for kommunenes økonomi 1993
C 298 Strukturtall for kommunenes økonomi 1994
C 371 Strukturtall for kommunenes økonomi 1995
C 707 Utslipp og rensing i den kommunale avløssektoren 2000

Statistiske analyser (SA)

2: Naturressurser og miljø 1993
3: Natural Resources and the Environment 1993
6: Naturressurser og miljø 1995
7: Natural Resources and the Environment 1995
9: Naturressurser og miljø 1996
10: Natural Resources and the Environment 1996
16: Naturressurser og miljø 1997
17: Natural Resources and the Environment 1997
23: Naturressurser og miljø 1998
24: Natural Resources and the Environment 1998
29: Naturressurser og miljø 1999
30: Natural Resources and the Environment 1999
34: Naturressurser og miljø 2000
37: Natural Resources and the Environment 2000
46: Naturressurser og miljø 2001
47: Natural Resources and Environment 2001
55: Naturressurser og miljø 2002
58: Natural Resources and Environment 2002
59: Naturressurser og miljø 2003
61: Natural Resources and Environment 2003

Notater

94/1: Miljøvernkostnader – Nytt statistikkområde?
95/19: SSB-AVLØP. Fylkesrapport. 1993
95/42: Waste water treatment and waste management expenditure in Norway
96/6: SSB-AVLØP. Fylkesrapport. 1994
96/54: SSB-AVLØP. Fylkesrapport. 1995
96/52: Environmental Protection Expenditures in Norway
97/55: SSB-AVLØP. Fylkesrapport. 1996.
97/62: Utslepp og rensing av avløpsvatn. Datakvalitet og berekningsmåter
2000/38: Kommunale gebyrer knyttet til bolig. Januar 2000
2001/37: Kommunale gebyrer knyttet til bolig. Januar 2001

Rapporter (RAPP)

95/16: Kommunale avløp. Økonomi.
96/2: Investeringer, kostnader og gebyrer i den kommunale avløpssektoren. Resultater fra undersøkelsen i 1995.
96/22: Investeringer, kostnader og gebyrer i den kommunale avløpssektoren. Resultater fra undersøkelsen i 1995.
97/21: Investeringer, kostnader og gebyrer i den kommunale avløpssektoren. Resultater fra undersøkelsen i 1996.
99/2: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 1997
99/36: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 1998
2000/27: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 1999
2001/43: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 2000
2002/35: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 2001

Dagens statistikk

10/96: Kommunale gebyrer, teknisk, 1996. Stor økning i kommunale gebyrer
34/96: Kommunale avløp, økonomi, 1995: Avløpsgebyrene øker mer enn kostnadene.
38/96: Kommunalt avløp, 1995. 36 nye kommunale avløpsrenseanlegg i 1995
16/97: Kommunale gebyrer, teknisk, januar 1997. Kraftig prisvekst i kommunale gebyrer
36/97: Kommunalt avløp, 1996. Økonomi: Lavere investeringer i avløpssektoren
38/97: Kommunalt avløp, 1996. Hydraulisk kapasitet: 40 nye kommunale avløpsreinseanlegg i 1996
50/97: Kommunalt avløp, 1996. Utslepp og reinsing: Nordsjøfylka reinsa mest fosfor
15-16/98: Kommunale gebyrer, teknisk, januar 1998: Renovasjonsgebyret steg mest
40/98: Kommunalt avløp, 1997. Hydraulisk kapasitet. 2250 avløpsreinseanlegg i Noreg.
50/98: Kommunalt avløp, 1997. Økonomi. Lavere gebyrinntekter og kostnader rundt indre Oslofjord
50/98: Kommunalt avløp, 1997. Utslipp og reinsing. Lågast utslepp frå avløpsanlegga på Sør- og Austlandet
37/99: Kommunalt avløp, 1998- Anlegg og hydraulisk kapasitet. Nærare 2800 avløpsreinseanlegg
40/99: Kommunalt avløp, 1998. Økonomi. Kraftig investeringsøkning

40/99: Kommunalt avløp, 1998. Utslepp og reinsing. Lågast utslepp på Sør- og Austlandet
39/00: Kommunalt avløp, 1999. Anlegg og hydraulisk kapasitet. Nærare 2900 avløpsreinseanlegg
40/00: Kommunalt avløp, 1999. Økonomi. Gebyrsatsene øker mindre enn kostnadene
40/00: Kommunalt avløp, 1999. Utslepp, reinsing og slamdisposisjon. Lågast utslepp på Sør- og Austlandet
32/01: Kommunalt avløp, 2000. Utslipp, rensing og slamdisponering. Stadig bedre nitrogenrensing
32/01: Kommunalt avløp, 2000. Anlegg og hydraulisk kapasitet. Halve Norge renses høygradig
32/01: Kommunalt avløp, 2000. Økonomi. Endelige tall. Forurenserne må betale
47/02: Kommunalt avløp, 2001. Økonomi. Fortsatt nedgang i investeringene
05/03: Kommunalt avløp, 2001. Utslipp og rensing. Mer nitrogen fjernes
26/03: Kommunal vannforsyning og avløp, 2002. Kun halvparten av avløpsvannet renses etter kravene

De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter

Recent publications in the series Reports

2003/13 D. Fredriksen, K. Massey Heide, E. Holmøy og N.M. Stølen: Makroøkonomiske virkninger av endringer i pensjonssystemet. 2003. 91s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-5173-7

2003/14 B. Aardal, H. Valen, R. Karlsen, Ø. Kleven og T.M. Normann: Valgundersøkelsen 2001. 2003. Dokumentasjon- og tabellrapport. 183s. 260 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6408-1

2003/15 A. Finstad, G. Haakonsen og K. Rypdal: Utslipp til luft av partikler i Norge. Dokumentasjon av metode og resultater. 2003 45s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6424-3

2003/16 A. Snellingen Bye, G.I. Gundersen og J.K. Undelstvedt: Resultatkontroll i jordbruk 2003. Jordbruk og miljø. 2003. 95s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6429-4

2003/17 R. Straumann: Exporting Pollution? Calculating the embodied emissions in trade for Norway. 2003. 33s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6487-1

2003/18 O. Vaage: Yrkesliv eller pensjonisttilværelse. Levekår og tidsbruk i aldersgruppen 62-66 år. 2003. 64s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6499-5

2003/19 T. Bye og P.M. Bergh. Utviklingen i energiforbruket i Norge i 2002-2003. 2003. 42s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6508-8

2003/20 B. Halvorsen og R. Nesbakken: Hvilke husholdninger rammes av høye strømpriser? En fordelingsanalyse på mikrodata. 2003. 23s. 155 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6511-8

2003/21 T. Bye, P.V. Hansen og F.R. Aune: Utviklingen i energimarkedet i Norden i 2002-2003. 2003. 39s. 155 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6513-4

2003/22 Y. Lohne og H.Nome Næsheim: Kartlegging av bruken av deltid i arbeidslivet. 2003. 61s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6521-5

2003/23 A. Snellingen Bye, O. Rognstad og L.J. Rustad: Klassifisering av driftsenhetene i jordbruket etter driftsform og størrelse. 2003. 61s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6529-0

2003/24 R. Nygaard Johnsen: Konsumprisindeks for Svalbard 2003. 2003. 36s. 155 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6532-0

2003/25 T.P. Bøe. Funksjonshemmede på arbeidsmarkedet. 2003. 47s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6543-6

2004/1 B. Lie: Ekteskapsmønstre i det flerkulturelle Norge. 2003. 120s. 210 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6550-9

2004/2 J. Epland, V. Pedersen, M.I. Kirkeberg og A. Andersen: Økonomi og levekår for ulike grupper, 2003. 2004. 90s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82.537-6556-8

2004/3 D. Spilde og K. Aasestad: Energibruk i norsk industri 1991-2001. 2004. 52s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6562-2

2004/4 A. Gillund: Prisindeks for kontor- og forretningseiendommer. 2004. 31s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6566-5

2004/5 A. Finstad, K. Flugsrud, G. Haakonsen og K. Aasestad: Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Resultater fra Folke- og boligtellingen 2001. Levekårsundersøkelsen 2002 og Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Oslo 2002. 78s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6568-1

2004/6 R.H. Kitterød og R. Kjelstad: Foreldres arbeidstid 1991-2001. 2004. 78s. 180kr inkl. mva. ISBN 82-537-6574-6

2004/7 A. Rolland, Ø. Brekke, B.M. Samuelsen og P.R. Silseth: Evaluering av kommunale brukerundersøkelser. Prosjekt utført for Kommunal- og regionaldepartementet av Statistisk sentralbyrå og Handelshøyskolen BI. 2004. 103s. 210 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6582-7

2004/8 T.E. Haug: Eierkonsentrasjon og markedsmakt i det norske kraftmarkedet. 2004. 39s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6597-5

2004/9 M. Kalvarskaia og A. Langørgen: Capital costs in municipal school buildings. 29s. 150 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6591-6