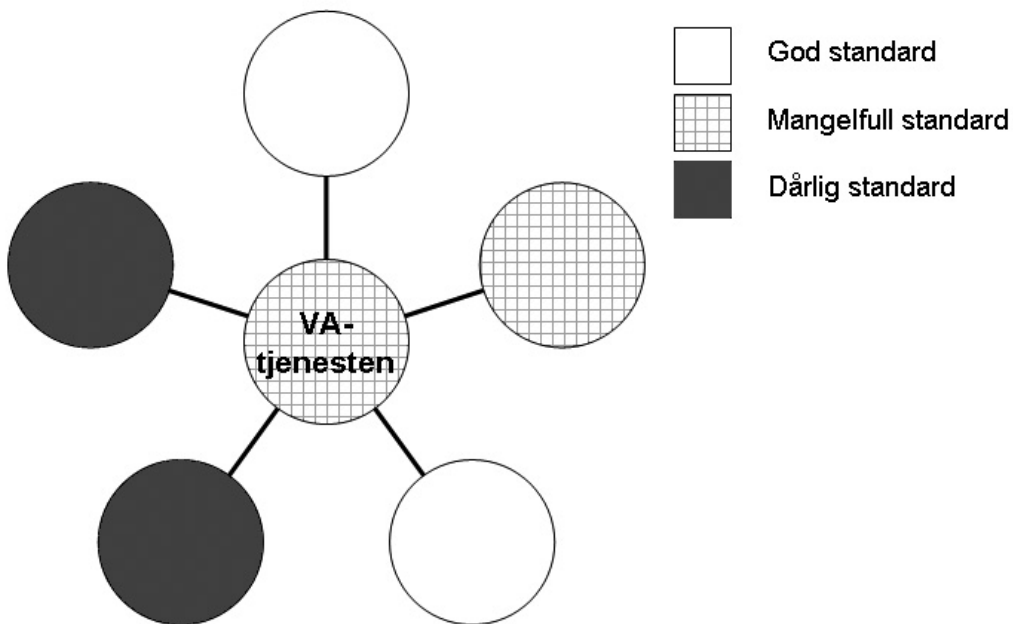


Prosjektrapport

NORVARs benchmarkingsprosjekt 2004

Presentasjon av målesystem og resultater for 2003 med analyse av datamaterialet



AL Norsk vann og avløp BA

NORVAR-rapporter

Norsk vann og avløp BA – NORVAR BA – er en landsdekkende interesse- og kompetanseorganisasjon i vann- og avløpssektoren som eies av norske kommuner og VA-verk. NORVAR BA organiserer samarbeid mellom VA-verkene i tekniske, økonomiske og administrative spørsmål.

Et ledd i dette arbeidet er utgivelsen av NORVAR-rapporter. Dette kan være:

- Rapportering av prosjekter som er gjennomført innenfor organisasjonens eget prosjektsystem, NORVARprosjekt
- Rapportering av spleiselagsprosjekter hvor to eller flere andelseiere i NORVAR BA samarbeider for å løse felles utfordringer
- Rapportering av prosjekter som er gjennomført av andelseiere eller andre. NORVAR-rapporten vil i slike tilfeller kunne være en ren kopi av originalrapporten eller noe bearbeidet

NORVAR-rapport

Norsk vann og avløp BA

Postadresse: Vangsvegen 143, 2317 Hamar

Besøksadresse: Vangsvegen 143, Hamar

Telefon: 62 55 30 30

Rapportnummer:
142 - 2005

Dato:
30.03.2005

Antall sider (inkl. bilag):
69

Tilgjengelighet:
Åpen: x
Begrenset:

Rapportens tittel:

NORVARs benchmarkingsprosjekt 2004. Presentasjon av målesystem og resultater for 2003 med analyse av datamaterialet

Forfatter: May Rostad, e-plan as

Ekstrakt:

NORVAR har utviklet et system for å måle og sammenligne effektiviteten av kommunenes VA-tjenester. Effektiviteten av VA-tjenestene kan defineres som kostnaden med å levere tjenestene med definert omfang og kvalitet. I rapporten presenteres systemet med resultater og analyser fra NORVARs benchmarkingsprosjekt i 2004 med data fra 17 kommuner for året 2003. Grunnlaget som er benyttet er i hovedsak KOSTRA-data med en del tillegg for tjenestekvalitet.

Sammenligningen av standarden på tjenestene med NORVARs vurderingskriterier, som i hovedsak bygger på overholdelse av nasjonale krav, viser at mange av kommunene har betydelige utfordringer for å oppnå god standard på VA-tjenestene. Dette vil bety økte investeringer og dermed økning i kapitalkostnader/selvkostnader. Ved vurdering av driftskostnader i forhold til standard på tjenesten og strukturelle forhold ved virksomheten ble det funnet få klare sammenhenger. Dette kan ha mange årsaker. Det kan skyldes ulikheter i kostnadseffektiviteten, men det kan også være ulikheter ved ytre forhold og kvalitet som systemet ikke fanger opp.

Konklusjonene er at systemet gir god oversikt over tjenestenes omfang og kvalitet, god dokumentasjon av kostnader og kostnadsstrukturen på tjenestene, men i mindre grad direkte svar på hvordan tjenestene kan kostnadseffektiviseres.

Rapporten foreslår også forbedringer av målesystemet.

Emneord, norske:

Benchmarking

Effektivitet

Tjenestekvalitet

Resultatindikatorer

Emneord, engelske:

Benchmarking

Efficiency

Quality of services

Performance indicators

Andre utgaver:

ISBN 82-414-0282-1

Forord

NORVAR har de siste tre årene arbeidet med å utvikle et system for å måle og sammenligne kommunenes VA-tjenester. Grunnlaget for dette er i hovedsak data fra KOSTRA-rapporteringen. De siste to årene har deltakerkommunene i NORVARs prosjekt (10 kommuner i 2003 og 17 kommuner i 2004) rapportert, vurdert og sammenstilt resultater.

Konklusjonene etter benchmarkingsprosjektet i 2004 var at resultatene er svært nyttige i forhold til å klargjøre mål og kvalitet på tjenestene på en enhetlig måte, og ”benchlearningen” med de andre kommunene er nyttig og lærerikt. Det er imidlertid en erfaring at det er svært vanskelig å sammenligne effektivitet, da det er mange forhold som skiller, og det er derfor vanskelig å trekke ut konklusjoner om mulige sammenhenger fra et stort datamateriale.

Det ble derfor besluttet å supplere datamaterialet og å analysere dette for å se om det er mulig å trekke flere konklusjoner. Analysen og bearbeidingen av det utvidete materialet skal også danne grunnlag for en vurdering av arbeidsopplegg og datafangst m.m. for prosjektet i 2005. I tillegg vil det danne grunnlag for innspill til Kommunal- og regionaldepartementets prosjekt for utvikling av et nasjonalt system for benchmarking av kommunenes VA-tjenester. Kommunene som deltar i NORVARs prosjekt er opptatt av at erfaringene som gjøres skal komme dette utredningsarbeidet til gode.

Rapporten beskriver også NORVARs system for måling og sammenligning av effektivitet og presenterer resultatene fra prosjektet i 2004 med data for året 2003. Alle resultater er anonymisert.

Rapporten og analysene er utarbeidet av May Rostad i e-plan as, som er NORVARs rådgiver. Gunnar Mosevoll, som leder Vann- og avløpsenheten i Skien kommune, har gitt mange verdifulle bidrag til rapporten.

Hamar, den 30. mars 2005

Ole Lien

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	3
0. Sammendrag og konklusjoner	4
1. Formål med rapporten	7
1.1. Hovedmål	7
1.2. Delmål	7
1.3. Tilleggsrapportering	7
1.4. Metoder for analyse og presentasjon av datamaterialet	8
2. NORVARs modell for benchmarking	9
2.1. Definisjoner	9
2.2. Forutsetninger for å lykkes med benchmarkingsmodellen	10
2.3. Forhold som påvirker kvalitet og kostnader for VA-tjenestene	10
3. Sammenligning av enhetskostnader (produktiviteten)	14
3.1. Sammenligning av selvkostnader og tjenestens samlede standard	15
3.2. Sammenligning av driftskostnader	18
3.2.1. Innledning	18
3.2.2. Vannforsyning	18
3.2.3. Avløp	19
3.2.4. Konklusjoner for bruk av indikatoren kr/innbygger	20
3.2.5. Sammenstilling av korrigerte driftskostnader	20
4. Sammenligning av omfang og kvalitet på tjenesten	27
4.1. Vurdering av resultatene i forhold til NORVARs vurderingskriterier	27
4.1.1. Vurderingskriteriene	27
4.1.2. Resultatvurderinger av indikatorer avløp	28
4.1.3. Resultatvurderinger av indikatorer vannforsyning	33
4.2. Sammenligning av resultatene med beste praksis	38
4.2.1. Kvalitetsindeks for avløpsnett	39
4.2.2. Kvalitetsindeks for vandistribusjon	40
4.2.3. Kvalitetsindeks for rensing av avløpsrensing og slamhåndtering	40
4.2.4. Kvalitetsindeks for vannproduksjon	41
5. Presentasjon av en kommunes samlede resultater	42
5.1. Bruk av målesystemet og resultatene i kommunen	42
5.2. Vannforsyningstjenesten	42
5.2.1. Vurderingskriterier for standarden på kommunens vannforsyning	43
5.3. Avløpstjenesten	44
5.3.1. Vurderingskriterier for standarden på kommunens avløpstjeneste	44
5.4. Sammenligning av resultatene med andre kommuner - presentasjon	45
6. Analyse av kommunenes resultater for 2003	48
6.1. Resultater av regresjonsanalysene	48
6.2. Signifikante sammenhenger – figurer	50
6.3. Oppsummering av analysene	61
7. Forslag til endringer i målesystemet	63
7.1. Beskrive innholdet i tjenesten bedre	63
7.2. Forklare bedre hva pengene går til	66
8. Referanseliste	69

0. Sammendrag og konklusjoner

NORVARs modell for benchmarking har som mål å foreta måling og sammenligning av **effektiviteten** av kommunenes VA-tjenester. Effektiviteten av VA-tjenestene kan defineres som **kostnaden** med å levere tjenestene med **definert omfang og kvalitet**.

Resultatene fra målingene som presenteres i denne rapporten er fra NORVARs benchmarkingsprosjekt i 2004 med data for året 2003. Alle resultatene er anonymisert. Datagrunnlaget for benchmarkingen er i hovedsak KOSTRA-data med en del tillegg for tjenestekvalitet.

Resultatene for de 17 deltakerkommunene dokumenterer følgende kostnadsstruktur for VA-tjenestene:

- Indirekte henførbare kostnader utgjør ca. 3 % av selvkostnadene
- Driftskostnader utgjør 53 % av selvkostnadene
- Kapitalkostnader utgjør 44 % av selvkostnadene
 - o Avskrivninger ca. 50 %
 - o Kalkulatoriske renter ca. 50 %
- Produksjon (avløpsrensing/vannproduksjon) utgjør ca. 40 % av selvkostnadene
- Distribusjon (vann- og avløpstransport) utgjør ca. 60 % av selvkostnadene

De 17 deltakerkommunene representerer hovedsakelig store norske kommuner > 30.000 innbyggere. Selvkostnadene for VA-tjenestene ved dagens standard på tjenesten varierer mye. Den viktigste årsaken er at kapitalkostnaden i liten grad uttrykker verdien som ligger i infrastrukturen, da mange anlegg som er i drift er avskrevet. Det har også vært til dels store forskjeller i metodene for beregning av kapitalkostnader og som vil påvirke sammenlignbarheten i mange år framover. Selvkost er imidlertid grunnlaget for fastsetting av gebyrene som kundene betaler og variasjonsbredden er:

- Avløpstjenesten koster fra 650 til 1800 kr/innbygger tilknyttet
- Vannforsyning koster fra 500 til 1100 kr/innbygger tilknyttet

Sammenligningen av standarden på tjenestene med NORVARs vurderingskriterier som i hovedsak bygger på overholdelse av nasjonale krav, viser at mange av kommunene har store utfordringer for å oppnå god standard på VA-tjenestene. Den største utfordringen ligger i fornyelsen av ledningsnett, men det er også andre forhold som må bedres. Vi kan nok slå fast at den største effektiviseringsutfordringen er å øke investeringene for å oppnå riktig standard. Å heve standarden til god standard vil bety en betydelig økning i kapitalkostnadene/selvkostnadene for mange av kommunene.

Vi benytter imidlertid ikke selvkostnadene for sammenligning av kommunens produktivitet. I våre sammenligninger legges driftskostnader uttrykt som kr/innbygger tilknyttet til grunn, og vi sammenligner hhv. produksjons- og distribusjonskostnader. Vi har kommet til at det er særlig tre forhold som påvirker sammenlignbarheten i tallene for denne indikatoren og som krever at de regnskapsførte kostnadene blir korrigert før sammenligning:

- Driftsfinansiert fornyelse av transportsystemet
- Ulik andel næringstilknytning og ulike kostnader med produksjonen for disse kundene
- Korrekt fordeling av kostnadene mellom produksjon og distribusjon

Driftskostnadene i 2003 varierte slik for de 17 kommunene (korrigert for driftsfinansiert fornyelse og vannmengdeavhengige driftskostnader salg til næring):

- Produksjon av vann varierer fra 80 til 370 kr/innbygger tilknyttet
- Distribusjon av vann varierer fra 120 til 300 kr/innbygger tilknyttet
- Avløpsrensing/slamhåndtering (med minimum fosforfjerning) varierer fra 160 til 420 kr/innbygger tilknyttet
- Avløpstransport varierer fra 160 til 450 kr/innbygger tilknyttet

For å se på om det er sammenhenger mellom driftskostnadene og ulike forhold definert i resultatindikatorer, forklaringsindikatorer og ulike innsatsfaktorer, er det utført lineære regresjonsanalyser. (Driftskostnadene er inklusive indirekte henførbare kostnader.)

Følgende sammenhenger er funnet:

1. Driftskostnadene for vannproduksjon øker når disse indikatorene øker:
 - Antall vannverk/innbygger
 - Vannmengdeavhengige driftskostnader
 - Vannmengdeavhengige driftskostnader for vann solgt til næring (må korrigeres)
 - Ekstern tjenesteproduksjon vann (interkommunale selskap, kommunale foretak eller andre kommuner)
2. Driftskostnadene for vanddistribusjon øker når disse indikatorene øker:
 - Mengden "Ikke bokført vann"
 - Lønnskostnader vanddistribusjon (42 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)
 - Kjøp av varer og tjenester til egen tjenesteproduksjon (50 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)
3. Det er ikke funnet noen signifikant sammenheng mellom driftskostnader for avløpsrensing/slamhåndtering og de tilgjengelige resultat- og forklaringsvariablene.
4. Driftskostnadene for avløpstransport øker når disse indikatorene øker:
 - Vannmengdeavhengige driftskostnader
 - Lønnskostnader for avløpstransport (33 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)
 - Kjøp av varer og tjenester til egenproduksjon av avløpstransport (57 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)

Det framkom forholdsvis få klare sammenhenger mellom driftskostnadene og aktuelle forklaringsparametere. Det kan være mange årsaker til dette. Mangelen på klare sammenhenger kan tolkes som store forskjeller i effektivitet. Det kan være riktig, men det kan også være at de ytre forholdene og tjenestekvaliteten på mange områder er forskjellig og at vi ikke har klart å synliggjøre dette med dagens forklaringsindikatorer.

Status for NORVARs arbeid med måling og sammenligning av effektiviteten av VA-tjenestene kan derfor oppsummeres slik:

1. Vi har fått god oversikt over tjenestene omfang og kvalitet:
 - Overholdelse av nasjonale mål/krav og bransjemål
 - Dokumentasjon av kvaliteten på anleggene m.m. i forhold til bransjemål og de andre

- Dette gir et godt grunnlag for prioritering av videre investeringer og driftsinnsats for å oppnå riktig kvalitet på tjenestene.
2. Vi har fått god dokumentasjon av kostnader og kostnadsstrukturen på tjenestene:
 - Kostnadsfordeling på anleggene
 - Kostnadsfordeling på innsatsfaktorene
 3. Målesystemet gir oss i mindre grad direkte innspill til hvordan vi kan kostnadseffektivisere driften

For å arbeide videre med dette, kan vi videreutvikle målesystemet for å oppnå bedre resultater på punkt 3. Dette kan imidlertid være ressurskrevende, særlig dersom målesystemet skal anvendes av mindre kommuner også. I tillegg og/eller alternativt kan det fokuseres mer på prosessbenchmarking. Det betyr at kommunene deler erfaringer med hverandre om hvordan arbeidsoppgavene utføres og om organiseringen av de ulike delene av verdikjeden for VA-tjenesteproduksjon. Dette vil uansett være fornuftig for å få innspill og inspirasjon til å iverksette effektiviseringstiltak ved å lære av ”de beste”.

1. Formål med rapporten

1.1. Hovedmål

Hovedmålet med å utarbeidelsen av denne rapporten har vært å foreta en grundig bearbeiding og analyse av datamaterialet fra NORVARs benchmarkingsprosjekt i 2004 med data for året 2003 for å oppsummere resultater, kunnskap og erfaringer med benchmarkingen så langt:

- Hvilke forhold er de viktigste kostnadsdriverne for VA-tjenestene?
- Er det mulig å trekke noen konklusjoner om forskjeller i kommunenes effektivitet?
- Hvilke endringer og supplering av datafangsten bør gjøres for 2005 innenfor den metodikk som vi i dag benytter for resultatvurdering og benchmarking?
- Øke kunnskapsgrunnlaget i forhold til videreføringen av NORVARs prosjekt i 2005, samt bidra med innspill til Kommunal- og regionaldepartementets (KRD) arbeid i 2005 med utredning av et nasjonalt benchmarkingssystem

1.2. Delmål

- Vurdere nærmere relevansen av **kr/innbygger tilknyttet** som en hovedindikator for kostnadssammenligninger og hvor stor betydning ulikhet i næringstilknytning har for sammenligning av driftskostnader
- Vurdere om det er noen sammenheng mellom på enhetskostnader for drift og de ulike prestasjonsindikatorene som beskriver kvalitet på driftstjenestene, samt de ulike forklaringsvariablene vi benytter
- Vurdere hvordan kommunens resultater (tjenestekvalitet og enhetskostnader) bør presenteres i sammenligningen med andre kommuner, slik at fortolkningen av resultatene blir best mulig
- Vurdere behovet for å endre både indikatorer og resultatvurderingen slik at resultatvurderingene ”stimulerer til riktig utvikling”

1.3. Tilleggsrapportering

Alle deltakerkommunene ble oppfordret til å supplere datagrunnlaget for 2003 med følgende data:

1. Mengdeavhengige driftskostnader for vann og avløp, fordelt på KOSTRA-funksjonene. Hensikten er å vurdere hvor stor betydning slike kostnader har for bruken av enhetskostnaden **kr/innbygger tilknyttet**, og om det evt. må korrigeres for mengdevariable driftskostnader for næringsforbruk/tilknytning for å kunne sammenligne.
2. Beregnet økning i kapitalkostnaden pr. år som følge av investeringer som skal til for å oppnå god standard for alle målområdene for tjenestekvalitet dersom dette skulle gjøres i løpet av neste fireårsperiode.

Ni av de 17 deltakerkommunene har levert tilleggsdata. Ikke alle disse ni har levert fullstendige data på pkt. 1 og 2. Datarapporteringen er mest fullstendig for pkt. 1. Rapporteringen gir likevel grunnlag for å foreta en vurdering av relevansen av disse tilleggsdataene.

1.4. Metoder for analyse og presentasjon av datamaterialet

Det foreliggende datamaterialet fra kommunenes rapportering av resultater fra 2003, supplert med datasettet fra tilleggsrapporteringen, danner grunnlag for analysearbeidet. Analysen skal vise om det er noen samvariasjon mellom enhetskostnader og ulike forklarings- og resultatindikatorer. Det er gjennomført regresjonsanalyser med lineær forklaringsmodell. Korrelasjonen Pearsons r varierer mellom -1 og 1. Når $r = 0$, er det ingen sammenheng. Når r ligger mellom 0 og 1, har den ene variabelen en tendens til å øke i verdi når den andre øker. Jo nærmere 1, jo sterkere er tendensen. Regresjonsanalysene er utført med bruk av Excel regneark.

Når det gjelder presentasjon og vurdering av kommunenes resultater mht. til standarden på tjenestene, har vi i prosjektet så langt gjort vurderinger i forhold til gitte krav og vurderingskriterier. I denne analysen er det også gjort en sammenstilling av resultatene i forhold til de øvrige kommunene i gruppa, dvs. en vurdering av prestasjonene på indikatornivå i forhold til "beste praksis". Her er det benyttet en standardiseringsmetodikk der alle prestasjonene beregnes i forhold til beste og dårligste resultat og der indeksen blir 1 for det beste resultatet og 0 for det dårligste. Dersom data mangler, gis også vurderingen 0. Indeksen for flere indikatorer kan summeres og danne et samlet bilde av resultatet for hhv. vannproduksjon, vanddistribusjon, avløpsrensing og avløpstransport /1/.

I presentasjonen av kommunenes resultater i denne rapporten, er kommunenes identitet anonymisert og resultatene er sortert fra beste til dårligste resultat. For sammenligning av enhetskostnader som er sammensatt av flere kostnadselementer, gir presentasjonen et visuelt bilde av kostnadsfaktorenes betydning for totalkostnadene.

Ved sorteringen av resultatene fra best til dårligst ved presentasjon av den enkelte indikator for tjenestekvalitet, får vi også et grunnlag for å foreta en revurdering av grenseverdiene vi har satt for god, mangelfull og dårlig kvalitet i prosjektet i 2005.

2. NORVARs modell for benchmarking

I NORVARs prosjektsamarbeid sammenstilles og sammenlignes kommunenes resultater. Deltakerkommunene utarbeider en årsmelding med bruk av resultatene til å vurdere egen virksomhet i forhold til seg selv over tid og i forhold til de øvrige kommunene ("benchmarking"). Kommunene deles inn i nettverksgrupper av sammenlignbare kommuner og/eller nabokommuner. Kommunegruppene hadde i 2004 to møter for å dele erfaringer med tolkning av resultatene, og noen av gruppene utvekslet også erfaringer med utvalgte arbeidsprosesser på driften ("benchlearning"). Tilsvarende arbeidsopplegg planlegges gjennomført i prosjektet i 2005.

Det foreligger i tillegg til denne rapporten også en manual med definisjoner av alle basisdata som skal rapporteres og for hvordan alle indikatorene blir beregnet /2/.

2.1. Definisjoner

NORVARs modell for benchmarking har som mål å foreta måling og sammenligning av **effektiviteten** av kommunenes VA-tjenester. Effektiviteten av VA-tjenestene kan defineres som **kostnaden** med å levere tjenestene med **definert omfang og kvalitet**.

For å kunne sammenligne effektivitet, samler vi inn grunnlagsdata og beregner indikatorer/nøkkeltall som muliggjør sammenligning av:

- Tjenestenes kvalitet (standard)
- Dekningsgrad (omfang)
- Produktivitet (enhetskostnader)

Tjenestens omfang og kvalitet:

- Produktkvaliteten:
 - o Produktet for kundene (innbyggere og næringsliv)
 - o Utslipp til vannmiljø (vassdrag, fjord, jord)
- Infrastrukturkvaliteten (i forhold til den *daglige* kvaliteten på tjenestene)
- Sikkerhet og beredskap (i forhold til *sjeldne* hendelser)
- Andel av innbyggerne som er tilknyttet tjenesten som mottar tjeneste med hhv. god, mangelfull og dårlig standard for de ulike målområdene
- Tiltak som er nødvendig for å opprettholde eller for oppnå god standard
- Andel av innbyggerne som mottar kommunens VA-tjenester

Produktivitet – enhetskostnader:

- Driftskostnader for produksjon (vannbehandling / avløpsrensing) og distribusjon (fordeling av vann / oppsamling av avløpsvann) av tjenestene.

Selvkostnadene (gebyrgrunnlaget) for dagens standard og for god standard:

- Dagens standard og enhetskostnader (det kundene betaler for)

- Stipulerte økte kostnader for å oppnå god standard for alle tilknyttede innbyggere (i hovedsak investeringer som fører til økte kapitalkostnader)

Indikatorer som benyttes er presentert i kapittel 3, 4 og 5.

2.2. Forutsetninger for å lykkes med benchmarkingsmodellen

Det er mange forhold som skal være til stede for at målingene og sammenligningene skal gi svar på om en kommune er mer eller mindre effektiv enn en annen. Viktige forhold er:

- Utvalget av det som skal måles slik at vi måler de viktigste forholdene ved tjenesten
- Valg av indikatorer for det som skal måles må gi et korrekt bilde
- Datakvaliteten som dels avhenger av enhetlige definisjoner/regelverk og dels korrekt praktisering iht. til definisjoner og regler
- Sammenlignbarheten mellom kommunene

For å beskrive sammenlignbarheten mellom kommunene som deltaker i benchmarkingen har vi definert en rekke **forklaringsindikatorer** i målesystemet.

Forklaringsindikatorer (2003):

- Størrelse (folketall og antall innbyggere tilknyttet kommunens tjeneste)
- Tettbebygghet
- Topografiske forhold
- Ulik råvannskvalitet som krever ulik vannbehandlingsprosess
- Ulike resipienter som gir ulike rensekrav
- Ulikhet i abonnentforhold, som ulik næringstilknytning

Basert på erfaringene med hvor vanskelig det er å sammenligne effektivitet, har vi hele tiden utvidet antallet forklaringsvariable og vil nok fortsette med det. I neste punkt er det gjort en systematisering av ulike forhold som gir naturlige forskjeller i enhetskostnadene.

2.3. Forhold som påvirker kvalitet og kostnader for VA-tjenestene

Grunnlaget for systematiseringen av de ulike forholdene som er beskrevet her, er hentet fra prosjektnotatene "Vurdering av effektivitet avløp 2003" og "Vurdering av effektivitet vannforsyning 2003" /3/.

A. Tjenstekvalitet:

- A1. I hvilken grad er statlige krav oppfylt
- A2. Forskjeller i lokale mål for tjenstekvalitet

B. Kostnader:

- B1. Driftskostnader
- B2. Vedlikeholdskostnader
- B3. Kapitalkostnader
- B4. Forholdet mellom fornyelseskostnader på den ene siden og

drifts-/ vedlikeholdskostnader på den andre siden
B5. Hvordan påvirkes kostnadene av organiseringen av virksomheten

Nærmere beskrivelse av forskjellene i kostnader:

B1. Forskjeller i driftskostnader

a. Kostnader knyttet til *varige, stedegne forhold*:

Eksempler vannforsyning:

- Råvannskvalitet og behovet for vannbehandling
- Energikostnader for pumping som skyldes forskjeller i terrengforhold
- Antallet personer som forsynes
- Deler av tjenesten leveres fra anlegg felles for flere kommuner, f.eks. interkommunale vannverk

Eksempler avløp:

- Statlige krav til rensing av avløpsvann
- Energikostnader for pumping som skyldes forskjeller i terrengforhold
- Antallet personer som leverer avløpsvann
- Deler av tjenesten leveres fra anlegg felles for flere kommuner, f.eks. interkommunale rensesanlegg

b. Kostnader knyttet til *midlertidige, stedegne forhold*:

Eksempler vannforsyning:

- Omfattende spyling av endeledninger (forutsetter gradvis ombygging av det meste av ledningsnett fra gaffelsystem til sløyfesystem)
- Høyt lekkasjetap pga. høyt vanntrykk (forutsetter at trykksonegradvis bygges om slik at vanntrykket i fordelingsnett bare unntaksvis overstiger 75 m vannsøyle)

Eksempler avløp:

- Omfattende spyling av avløpsledninger (forutsetter gradvis ombygging av den del av avløpsnett som har dårlig selvrensningsevne)
- Tilsyn av regnvannsoverløp (behovet for tilsyn vil reduseres etter hvert som andelen fellessystem i avløpsnett reduseres)

c. Kostnader pga. *lokale mål* for vann- og avløpstjenesten:

Eksempler:

- Legging av vann- og avløpsnett til grisgrendte deler av kommunen
- Særlig omfattende tilsyn av regnvannsoverløp (pga. lokalt mål om badevannskvalitet).

B2. Forskjeller i vedlikeholdskostnader

a. Kostnader knyttet til utbedring av *tilfeldige feil / svakheter*:

F.eks: Reparasjon av lekkasje og brudd i vannledning / brudd og tilstopping i avløpsledning som har sjelden driftsforstyrrelser

b. Kostnader knyttet til utbedring av *systematiske feil / svakheter*:

F.eks: Reparasjon av lekkasje / brudd / tilstopping i ledning med hyppig driftsforstyrrelser

Vannforsyning:

Kostnaden for reparasjon av lekkasjer / brudd er avhengig av antallet reparasjoner, dvs. av innsatsen på lekkasjesøking. Lekkasjene som oppdages og repareres kan deles i to grupper:

- Nye lekkasjer / brudd siste år
- Lekkasjer fra tidligere år (disse lekkasjene tilhører ”etterslepet”).

Økt innsats på lekkasjesøking medfører en midlertidig økning i antallet lekkasjer som oppdages hvert år. Hvis innsatsen holdes høy over flere år, vil dette etterslepet reduseres vesentlig. Lekkasjene som oppdages, vil da etter noen år stort sett være unge lekkasjer/brudd. Når det meste av etterslepet er fjernet, kan antallet lekkasjer/brudd pr. år da brukes som en indikator på den langsiktige utviklingen av kvaliteten på vannledningsnett.

Avløp:

Kostnaden for reparasjon av brudd eller åpning av tilstoppinger er avhengig av antallet driftsforstyrrelser. Mesteparten av kostnaden er knyttet til punkt b, altså til andelen avløpsledninger som har dårlig kvalitet (se også punkt B4).

B3. Forskjeller i kapitalkostnader

a. Kostnader pga. *lokale mål* for VA-tjenestene, f.eks:

- Levering av vann og avløp til grisgrendte deler av kommunen
- Det skal være kommunale vann- og avløpsledninger i alle kommunale veger i tettbebyggelse (for å unngå at vanlige boligeiere har lange stikkledninger og dermed et høyt vedlikeholdsansvar).

b. Kostnader til **fornyelse** av VA-anlegg, f.eks:

VA-ledninger har vanligvis en økonomisk levetid på 50 til 150 år. Avskrivningstiden er nå 40 år, mens den fram til og med 2002 var 20 år. Store deler av vannledningsnett er derfor avskrevet og bidrar ikke til kapitalkostnadene. Den store forskjellen mellom avskrivningstid og økonomisk levetid fører til at det kan være betydelige forskjeller i den andelen av ledningsnett som er under avskrivning og den som allerede er avskrevet.

c. Kostnader knyttet til *varige, stedegne forhold*:

Eksempler vannforsyning:

- Råvannskvalitet og behovet for vannbehandling
- Tilknytningstettheten (antall personer forsynt med vann / km ledning)
- Antallet personer som forsynes
- Deler av tjenesten leveres fra anlegg felles for flere kommuner, f.eks. interkommunale vannverk

Eksempler avløp:

- Statlige krav til rensing av avløpsvann
- Tilknytningstettheten (antall personer tilknyttet avløpsnett / km ledning)
- Antallet personer som leverer avløpsvann til kommunalt avløpsnett
- Deler av tjenesten leveres fra anlegg felles for flere kommuner, f.eks. interkommunale avløpsrenseanlegg.

B4. Forholdet mellom fornyelseskostnader og drifts-/ vedlikeholdskostnader

Hvis innsatsen på fornyelse av ledningsnett har vært lav i flere ti-år, vil antallet nye lekkasjer/tilstopping og ledningsbrudd pr. år vokse og etterhvert bli svært høyt. *Fornyelse av den dårligste delen av ledningsnett er eneste muligheten til en langsiktig reduksjon av den høye hyppigheten av lekkasjer/tilstoppinger og ledningsbrudd.* Når det har vokst fram en varig, høy hyppighet av lekkasjer/tilstoppinger og ledningsbrudd, *vil det derfor komme en periode på flere (mange ?) år med både høye vedlikeholdskostnader (fortsatt mange reparasjoner) og høye kapitalkostnader (økt fornyelse av ledningsnett).*

Kvaliteten på en ledning kan graderes på følgende måte:

- Meget god
- God
- Dårlig
- Meget dårlig
- Ubrukelig

Andelen ledninger med kvalitet ”Meget dårlig” og ”Ubrukelig” bestemmer fornyelsesbehovet for ledninger de nærmeste årene. Da vann- og avløpsledninger gjerne ligger i samme grøft, svarer det seg mange ganger å skifte ut vann- og avløpsledninger samtidig. Kvaliteten på avløpsledningene vil derfor være med på å bestemme utskiftingstakten på vannledninger og motsatt.

B5. Hvordan påvirkes kostnadene av organiseringen av virksomheten

a. Intern organisering i kommunen

Eks. ”Bestiller/utfører” eller ”felles ledelse for prioritering / utførelse”

b. Hvis noe av tjenesten leveres fra interkommunale vann- og avløpsverk:

Drives det interkommunale vann- og avløpsverket av en av medlemskommunene, eller er det en selvstendig bedrift ?

c. Forholdet mellom arbeid utført av kommunalt ansatte og kjøp av varer og tjenester som *inngår* i kommunens tjenesteproduksjon.

d. Andelen kjøp av tjenester som *erstatte* kommunens egenproduksjon av tjenester.

e. Andre forhold, som ledelse, fagkompetanse, arbeidsforhold osv.

3. Sammenligning av enhetskostnader (produktiviteten)

KOSTRA-regnskapet med en del tilleggsdata danner grunnlaget for sammenligningen av enhetskostnader. I tabellen under vises hvordan regnskapet bygges opp og hva som er datagrunnlaget for benchmarking av enhetskostnader.

Tabell 3-1: Selvkostberegningen som danner grunnlag for sammenligning av kostnader

Kr/innbygger tilknyttet		Beregningsgrunnlag
Selvkost		
+	Indirekte henførbare kostnader	Andel av funksjon 120/130
+	Produksjon/behandling (Funksjon 340 /350)	
	+ Driftsutgifter	
	Lønn	Art 010:099; 710
	Kjøp av varer og tjen. til kommunal egenproduksjon	100:290-(690+790) ¹ - VMKN ² - DFF ³
	Kjøp av tjenester som erstatter kommunal produksjon	300:380 - EK ⁴ - VMKN - DFF
	Overføringer (erstatningsutbetalinger 473)	400:480
	+ Kapitalkostnader	
	Avskrivninger kommunale anlegg	Selvkostberegningen ⁵
	Kalkulatoriske renter kommunale anlegg	Selvkostberegningen
	Ekstern tjenesteproduksjon, andel kapitalkostnad	EK
-	Andre inntekter (enn VA-gebyrene)	600:630+650:660+700+ 730:770+800:890
+	Distribusjon/oppsamling (Funksjon 345 /353)	
	+ Driftsutgifter	
	Lønn	Art 010:099;710
	Kjøp av varer og tjen. til kommunal egenproduksjon	100:290 (-690+790)- VMKN -DFF
	Kjøp av tjenester som erstatter kommunal produksjon	300:380 – EK – VMKN - DFF
	Overføringer (erstatningsutbetalinger 473))	400:480
	+ Kapitalkostnader	
	Avskrivninger kommunale anlegg	Selvkostberegningen
	Kalkulatoriske renter kommunale anlegg	Selvkostberegningen
	Ekstern tjenesteproduksjon, andel kapitalkostnad	EK
-	Andre inntekter (enn VA-gebyrene)	600:630+650:660+700+ 730:770+800:890
+ Gebyrinntekter (Funksjon 345/353)		640
+ Bruk av selvkostfond / - Avsetning selvkostfond		
= Selvkost		

Funksjonene for vannforsyning: 340 Vannproduksjon og 345 Vanndistribusjon
 Funksjonene for avløpstjenesten: 350 Avløpsrensing/slamhåndtering og 353 Avløpsnett

¹ Art 690/790 er korreksjoner for utgifter/intern-salg. Motpost til art 290. Må ikke brukes på lønn

² VMKN: Vannmengdeavhengige driftskostnader salg til næring

³ DFF: Driftsfinansiert fornyelse

⁴ EK: Eksterne kapitalkostnader. Avskrivninger og kalkulatoriske renter hos ekstern produsent

⁵ Avskrivninger og kalkulatoriske renter hentes fra KOSTRA-skjema 23

3.1. Sammenligning av selvkostnader og tjenestens samlede standard

Sammenligning av selvkostnadene, som inkluderer kapitalkostnadene, er ikke egnet for vurdering av kommunenes effektivitet. Ulikhet i kapitalkostnader påvirkes av mange forhold som ikke har med effektivitet å gjøre. Da det er stort avvik mellom avskrivningstider og den reelle levetiden på anleggene, er det mange anlegg som er i drift og som er avskrevet. Tidligere års regelverk har gjort at kapitalkostnader har blitt beregnet på ulike måter, som direktefinansiering med bruk av oppsparte fondsmidler, kapitalkostnader er satt lik lånekostnader osv, noe som gjør sammenligninger vanskelig. Selv om regelverket nå er entydig, vil tidligere års forskjell i praksis ha betydning i mange år framover.

Tabell under viser kostnadsstrukturen for VA-tjenesten i de 17 deltakerkommunene med prosentvis fordeling (middelverdier). Datagrunnlaget er regnskapsåret 2003, med driftskostnader for 2003, og kapitalkostnader for investeringer gjort til og med 2002.

Tabell 3-2 Analyse av kostnadsstrukturen for VA-tjenesten i de 17 deltakerkommunene

	Vannforsyning		Avløp	
	Vannproduksjon	Vann distribusjon	Avløpsrensing og slamhåndt.	Avløpstransport
Indir. henførbare kostnader	4 %	3 %	4 %	2 %
Driftskostnader	54 %	55 %	56 %	45 %
- lønn		45 %		35 %
- kjøp av tjenester		54 %		60 %
- overføringer		1 %		5 %
Kapitalkostnader¹⁾	42 %	42 %	40 %	53 %
- avskrivning	55 %	47 %	58 %	43 %
- renter	45 %	53 %	42 %	57 %
Selvkost	41 %	59 %	43 %	57 %

¹⁾ Middelverdien for forholdet mellom avskrivninger og kalkulatoriske renter gjelder kun for kapitalkostnader for kommunens egne VA-anlegg. I %-andel kapitalkostnader er også andel kapitalkostnader i anlegg tilhørende kommunale foretak og interkommunale selskaper medregnet.

Tabell 3-2 viser at andel kapitalkostnader for transportsystemet for avløp utgjør over 50 % av selvkostnadene. Kalkulatoriske renter utgjør nær 60 % av kapitalkostnadene, som følge av store restverdier i infrastrukturen som må avskrives over 40 år. Pga. av de store utfordringene med fornyelse av nettopp transportsystemet, vil vi se en ytterligere kostnadsøkning på kapitalkostnadene her i årene framover.

I NORVARs benchmarkingsmodell benyttes presentasjonen av selvkostnadene sammen med en presentasjon av tjenestens standard. For å heve standarden til god standard for de ulike målområdene, må det gjøres ytterligere investeringstiltak og som vil øke kapitalkostnadene og derved selvkostnadene. For å synliggjøre investeringsbehovet, har vi bedt kommunene beregne hva de økte kapitalkostnadene vil bli dersom alle nødvendige investeringer ble gjennomført **i løpet av neste fireårsperiode**. Figur 3.1 og 3.2 viser dette for de kommunene som har levert slike tilleggsdata. Det må her presiseres at det nok har vært litt uklare definisjoner av beregningsmåten, og vi må derfor forbedre definisjonene i forbindelse med neste års rapportering.

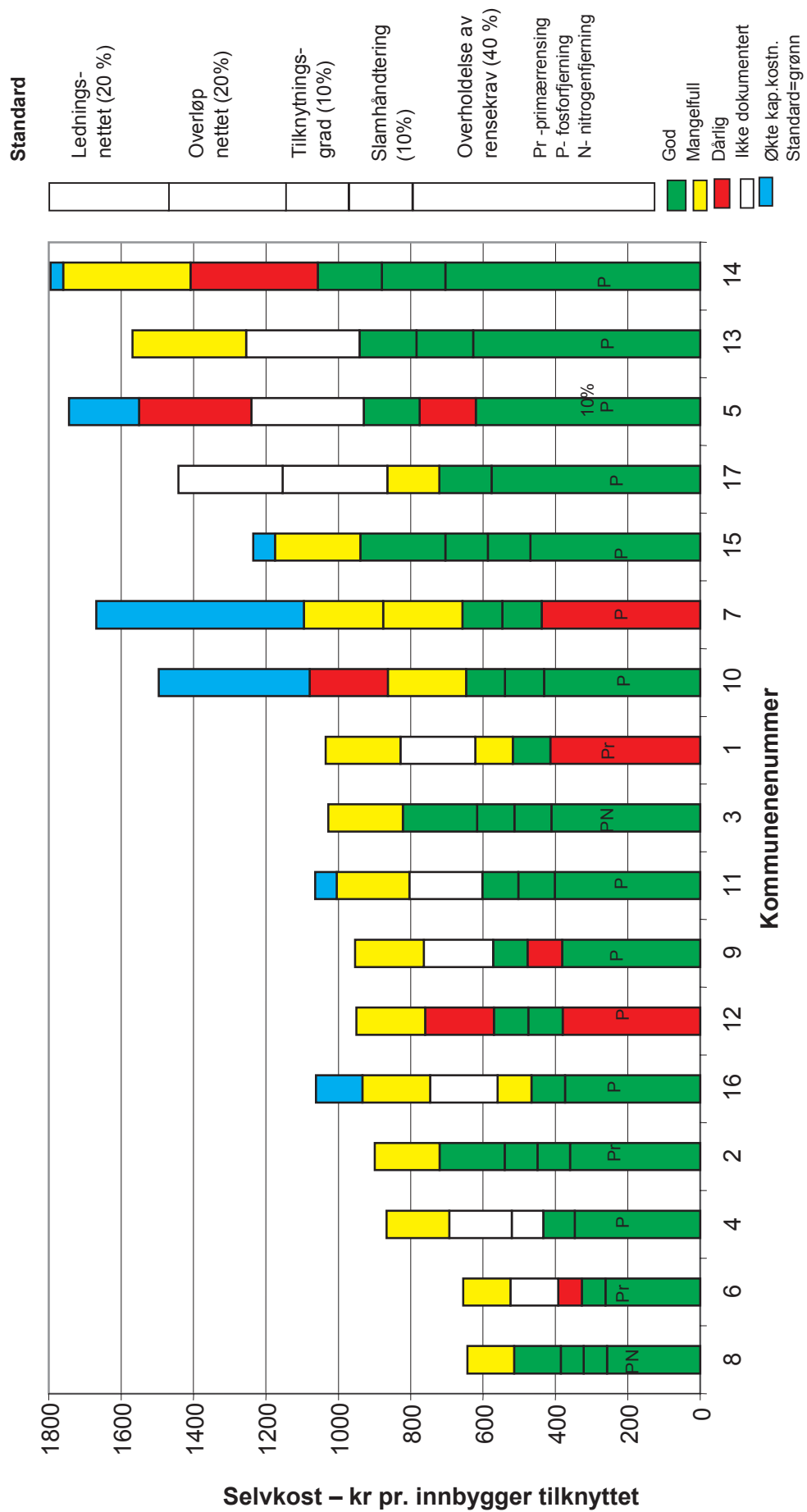


Fig 3.1 Selvkostnader og standard på avløpstjenesten 2003

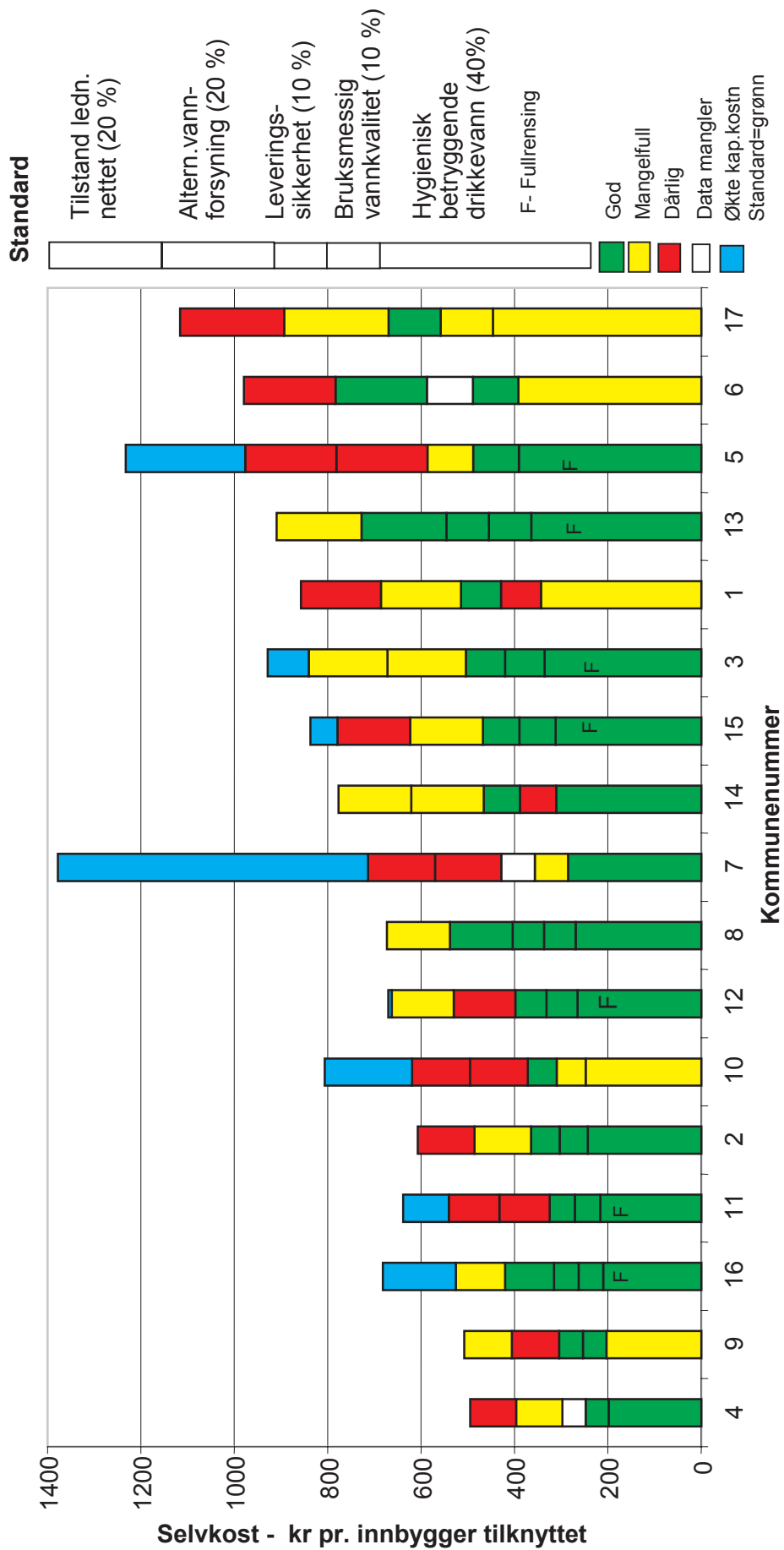


Fig 3.2 Selvkostnader og standard på vannforsyningsfjenesten 2003. Dagens standard og ved "god" standard

3.2. Sammenligning av driftskostnader

3.2.1. Innledning

For å sammenligne produktiviteten, anvender vi enhetskostnader for drift, på hhv. produksjon (vannbehandling / avløpsrensing) og distribusjon (fordeling av vann / oppsamling av avløpsvann). **Driftskostnader er selvkost ekskl. kapitalkostnader og inkl. indirekte henførbare kostnader. De indirekte henførbare kostnadene er fordelt med 50 % på hhv. produksjon og distribusjon.**

Vi har i NORVARs benchmarkingsprosjekt, som i KOSTRA, anvendt indikatoren **kr/innbygger tilknyttet den kommunale tjenesten**. Problemet med denne indikatoren er at kr/innbygger påvirkes av andelen av vannleveranse til / avløpsvann mottatt fra næringsvirksomheter. Det er gjort en vurdering av betydningen av dette i notatet ”Enhetskostnader for vannforsyning i kommuner med forskjell i vannlevering til næringsvirksomhet - Noen tanker etter resultatene for 2003” /4/. Kommuner med stor andel salg av vann til næring får høyere enhetskostnader (kr/innbygger) enn de med lav andel, spesielt når de vannmengdeavhengige driftskostnadene er høye.

For å dokumentere hvor stor andel av driftskostnadene de vannmengdeavhengige driftskostnadene til næring utgjør, har ni av deltakerkommunene rapportert inn tilleggsdata. Resultatene er presentert i de påfølgende kapitlene og danner grunnlag for en vurdering av behov for å korrigere kr/innbygger som indikator for enhetskostnader.

3.2.2. Vannforsyning

Datagrunnlaget vårt viser at andel solgt vann til næring varierer fra 9 til 47 % i de 17 deltakerkommunene. Middelerdien er 30 %. Hvor stor betydning dette har for sammenlignbarheten av enhetskostnadene i kr/innbygger, er også avhengig av hvor store de vannmengdeavhengige driftskostnadene er for hhv. vannproduksjon og vanddistribusjon. Vi har derfor i tråd med anbefalingen i /1/ innhentet opplysninger om dette fra deltakerkommunene. Basert på tilleggsrapportering fra ni av kommunene kan vi vurdere betydningen av dette.

Tabell 3-3: Betydning av vannmengdeavhengige driftskostnader vann solgt til næring (2003):

Kommune	Andel vann solgt til næring	Vannproduksjon				Vanddistribusjon			
		TDK	VMDK	VMDK andel av TDK	Andel VMDK vann til næring	TDK	VMDK	VMDK andel av TDK	Andel VMDK vann til næring
		kr/m ³ solgt	kr/m ³ prod.	% av TDK	% av DK	kr/m ³ solgt	kr/m ³ prod.	% av TDK	% av TDK
Bærum	35 %	1,91	0,33	38 %	6 %	2,16	0,01	2 %	0,3 %
Kristiansand	39 %	1,12	0,44	54 %	15 %	1,37	0,05	5 %	1,5 %
Fredrikstad	47 %	1,71	0,40	35 %	11 %	1,55	0,05	5 %	1,5 %
Drammen	25 %	0,91	0,04	10 %	1 %	2,81	0,11	8 %	1,0 %
Skien	37 %	1,96	0,39	32 %	7 %	2,00	0,05	4 %	0,9 %
Sarpsborg	24 %	2,16	0,49	45 %	5 %	2,29	0,06	5 %	0,5 %
Sandefjord	46 %	1,73	-	-	-	1,90	0,03	2 %	0,7 %
Tønsberg	47 %	1,73	-	-	-	1,52	0,02	2 %	0,7 %
Porsgrunn	36 %	0,74	0,12	25 %	6 %	1,32	0,12	15 %	3,4 %
Middelerverdi		1,48	0,29	32 %	8 %	1,83	0,06	5 %	1,2 %

TDK: Totale driftskostnader

VMDK: Vannmengdeavhengige driftskostnader

Eksempel på beregning med tall fra Bærum kommune (vannproduksjon):

Vannproduksjon:	20 300 000 m ³
Antall m ³ solgt totalt:	9 223 529 m ³
Vann solgt til næring:	3 248 000 m ³
Totale driftskostnader, TDK:	17 608 000 kr
Vannmengdeavhengige driftskostnader; VMDK:	6 700 000 kr
Andel VMDK av TDK:	38 %
Vannmengdeavhengige driftskostnader, VMDK:	0,33 kr/m ³ produsert
Salg til næringskunder, andel VMDK: (0,33*3248000)	1 071 840 kr
Andel VMDK salg til næring av TDK: (1071840 / 17608000)*100)	6 %

For vannproduksjon varierer de vannmengdeavhengige driftskostnadene mellom 10 og 54 % av de totale driftskostnadene, med 32 % i middelverdi. Salg av vann til næring i de 7 kommunene som har rapportert data, varierer mellom 24 og 47 %. Den vannmengdeavhengige driftskostnaden for vann solgt til næring varierer da fra **1** til **15** % av driftskostnadene for vannproduksjon. For kommuner som har høy andel av næringstilknytting og høye vannmengdeavhengige kostnader, gir dette betydelige utslag. For vandrdistribusjon er disse kostnadene av marginal betydning; mindre enn 1 % i de fleste kommunene; med variasjon fra 0,3 til 3,4 %.

3.2.3. Avløp

Tabell 3-4: *Betydning av vannmengdeavhengige kostnader for avløpstjenester solgt til næring (2003). (Se forklaring til beregning i punkt 3.2.2 til tabell 3-3):*

Kommune	Andel avløps vann mottatt fra næring	Avløpsrensing/slamhåndtering				Avløpsnett			
		TDK kr/m ³ solgt	VMDK kr/m ³ renset	VMDK andel av TDK % av TDK	Andel VMDK avløp næring % av TDK	TDK kr/m ³ solgt	VMDK kr/m ³ renset	VMDK andel av TDK % av TDK	Andel VMDK avløp næring % av TDK
Bærum	37 %					2,89	0,05	5 %	0,6 %
Kristiansand		2,75		54 %		2,05		9 %	
Fredrikstad	16 %	4,04	0,51	28 %	2 %	3,13	0,17	12 %	0,8 %
Drammen	26 %	3,86	0,83	63 %	6 %	2,03	0,06	9 %	0,8 %
Skien		2,60		18 %		3,92		9 %	
Sarpsborg	23 %	2,47	0,52	50 %	5 %	2,72	0,16	14 %	1,3 %
Arendal	17 %	1,50	0,72	49 %	8 %	3,38	0,49	15 %	2,4 %
Tønsberg	32 %	2,39	0,09	8 %	1 %	3,18	0,11	7 %	1,1 %
Porsgrunn	24 %	2,23	0,69	68 %	7 %	3,24	0,13	9 %	1,0 %
Middelverdi		2,73	0,56	42 %	5 %	2,95	0,17	10 %	1,0 %

TDK: Totale driftskostnader

VMDK: Vannmengdeavhengige driftskostnader

Vannmengdeavhengige driftskostnader for avløpstjenester solgt til næring varierer mellom 1 og 9 % av de totale driftskostnadene for avløpsrensing og slamhåndtering. For avløpstransport utgjør dette ca. 1 % i alle kommunene.

Vannmengdeavhengige driftskostnader varierer mye for avløpsrensing, fra 8 til 73 %, mens på avløpstransport utgjør det mellom 8 og 20 %. I analysene i kapittel 6 er det sett nærmere på korrelasjon med de totale driftskostnadene.

3.2.4. Konklusjoner for bruk av indikatoren kr/innbygger

Indikatoren driftskostnader kr/innbygger tilknyttet bør korrigeres for vannmengdeavhengige driftskostnader for salg til næring når denne indikatoren anvendes som hovedindikator for sammenligning av enhetskostnader.

Data om vannmengdeavhengige driftskostnader for både produksjon og distribusjon bør tas inn i datagrunnlaget for både vann og avløp da tilleggsrapporteringen viser at dette varierer betydelig mellom kommunene og vil være et viktig grunnlag for de videre analysene av årsaker til ulike driftskostnader.

3.2.5. Sammenstilling av korrigerede driftskostnader

På de neste sidene er det vist sammenstillinger av kommunenes driftskostnader, og det er korrigert for vannmengdeavhengig salg til næring for de kommunene som har levert data for dette.

De vannmengdeavhengige kostnadene er i hovedsak energi og kjemikalier, som er innkjøp av varer. Korreksjon av dataene er gjort for de kommunene som har levert data, og korreksjonene er gjort slik:

Dersom kommunen har egenproduksjon, er andel vannmengdeavhengige driftskostnader for salg til næring trukket fra kostnadsarten "Kjøp av varer og tjenester til egen produksjon". Dette gjelder driften av avløpsnett og når kommunene selv står for vannproduksjon og avløpsrensing/slamhåndtering.

Dersom kommunen har ekstern produksjon, er andelen vannmengdeavhengige kostnader for salg til næring trukket fra kostnadsarten "Ekstern tjenesteproduksjon". Dette gjelder når vannproduksjonen eller avløpsrensingen skjer i kommunale foretak eller interkommunale selskap.

Tabellene 3-5 og 3-6 viser hvilke konsekvenser korrigeringen har på totale driftskostnader; TDK for de aktuelle kommunene.

Tabell 3-5: Enhetskostnader for drift i kr/innbygger tilknyttet. Korrigert for vannmengdeavhengige driftskostnader salg av vann til næring (2003)

Kommune	Vannproduksjon				Vann distribusjon			
	TDK kr/innb	VMDK salg næring kr/innb	Korri- gert TDK kr/innb	Korre- ksjon %	TDK kr/innb	VMDK salg næring kr/innb	Korri- gert TDK kr/innb	Korre- ksjon %
Bærum	173	11	162	- 6 %	195,5	0,5	195	- 0,2 %
Kristiansand	139	21	119	- 15 %	173	3	170	- 1,7 %
Fredrikstad	269	29	240	- 11 %	245	4	241	- 1,6 %
Drammen	81	1	80	- 1 %	249	2	247	- 0,8 %
Skien	195	14	181	- 7 %	198	2	196	- 1,0 %
Sarpsborg	210	10	200	- 5 %	223	1	222	- 0,8 %
Sandefjord					121	2	119	- 1,7 %
Tønsberg					181	1	180	- 0,6 %
Porsgrunn	84	5	79	- 6 %	148	5	143	- 3,3 %
Middelverdi				- 7 %				- 1 %

TDK: Totale driftskostnader

VMDK: Vannmengdeavhengige driftskostnader

Tabell 3-6: Enhetskostnader for drift i kr/innbygger tilknyttet. Korrigert for vannmengdeavhengige driftskostnader salg av avløps tjenester til næring (2003)

Kommune	Avløpsrensing / slamhåndtering				Avløpsnett			
	TDK kr/innb	VMDK salg næring kr/innb	Korri- gert TDK kr/innb	Korre- ksjon %	TDK kr/innb	VMDK salg næring kr/innb	Korri- gert TDK kr/innb	Korre- ksjon %
Bærum					250	1	249	- 0,4 %
Fredrikstad	421	9	412	- 2 %	326	3	323	- 0,9 %
Drammen	336	19	317	- 6 %	176	1	175	- 0,6 %
Sarpsborg	226	11	215	- 5 %	240	3	237	- 1,2 %
Arendal	260	21	239	- 8 %	450	14	436	- 3,1 %
Tønsberg	313	4	309	- 1 %	366	4	362	- 1,1 %
Porsgrunn	209	15	194	- 7 %	303	3	300	- 1,0 %
Middelverdi				- 5 %				- 1 %

TDK: Totale driftskostnader

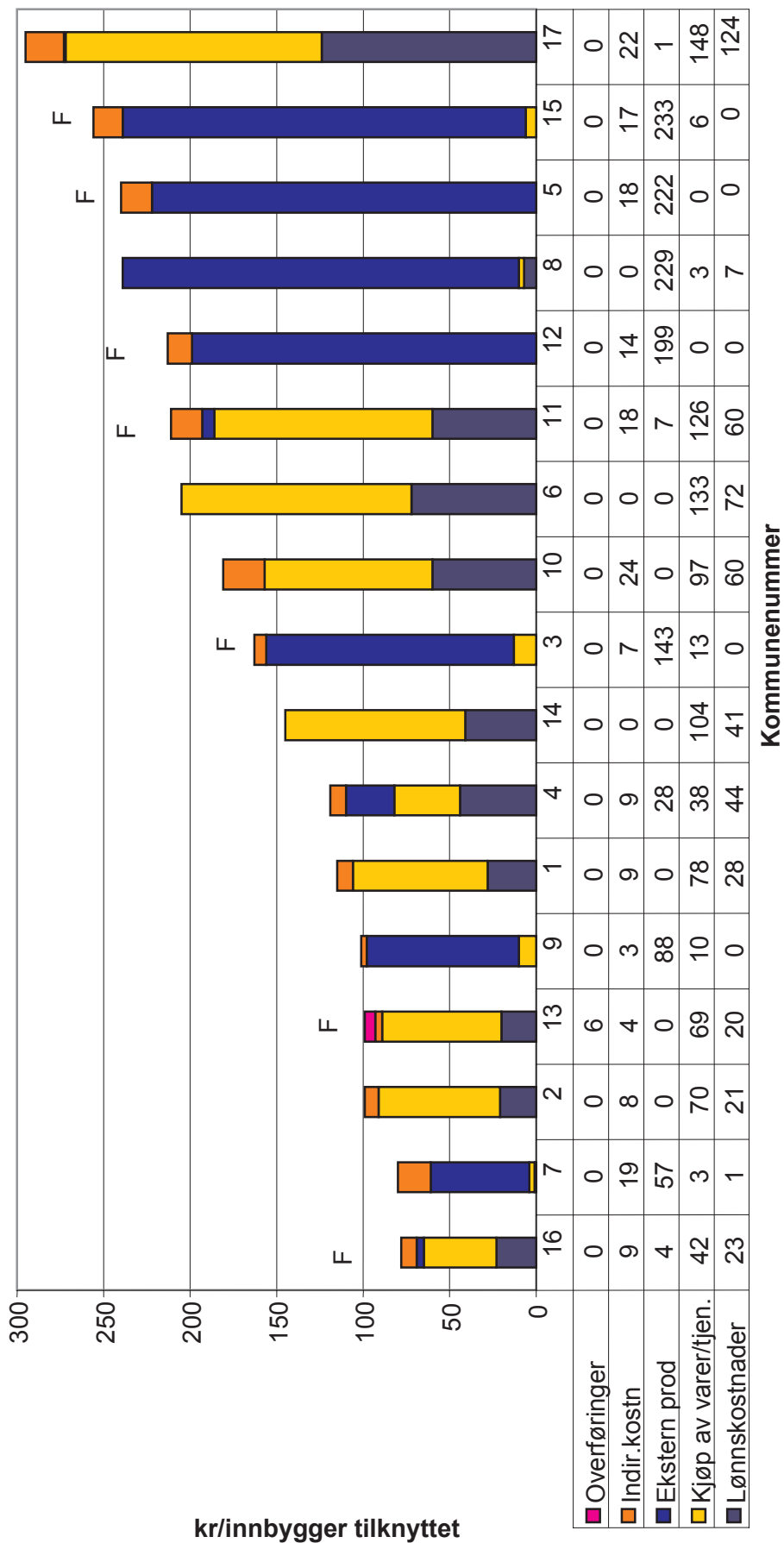
VMDK: Vannmengdeavhengige driftskostnader

Når vi korrigerer for ulikhetene i andel næringstilknytning med andelen av driftskostnadene som relateres til salget av vann til disse kundene, skal vi kunne anvende enhetskostnader uttrykt som kr/innbygger tilknyttet. Vi ser at korreksjonen for driftskostnadene for transportsystemet har marginal betydning, kun 1 %. For vannproduksjon varierer effekten av korreksjonen fra 1 til 15 % og for avløpsrensing 1 til 8 % og har derfor en viss betydning for mer korrekte sammenligninger av kr/innbygger.

Fig. 3.3 Driftskostnader vannproduksjon - kr/innbygger tilknyttet

Korrigert for vannmengdeavhengige driftskostnader salg av vann til næring (7 kommuner)

F: Kommuner der > 65 % av innbyggerne forsynes fra vannverk med "fullrensing"



kr/innbygger tilknyttet

Kommunennummer

Fig. 3.4 Driftskostnader vandndistribusjon - kr/innbygger tilknyttet

4 kommuner er korrigert for driftsfinansiert ledningsfornyelse

9 kommuner er korrigert for vannmengdeavhengige driftskostnader for vann til næring

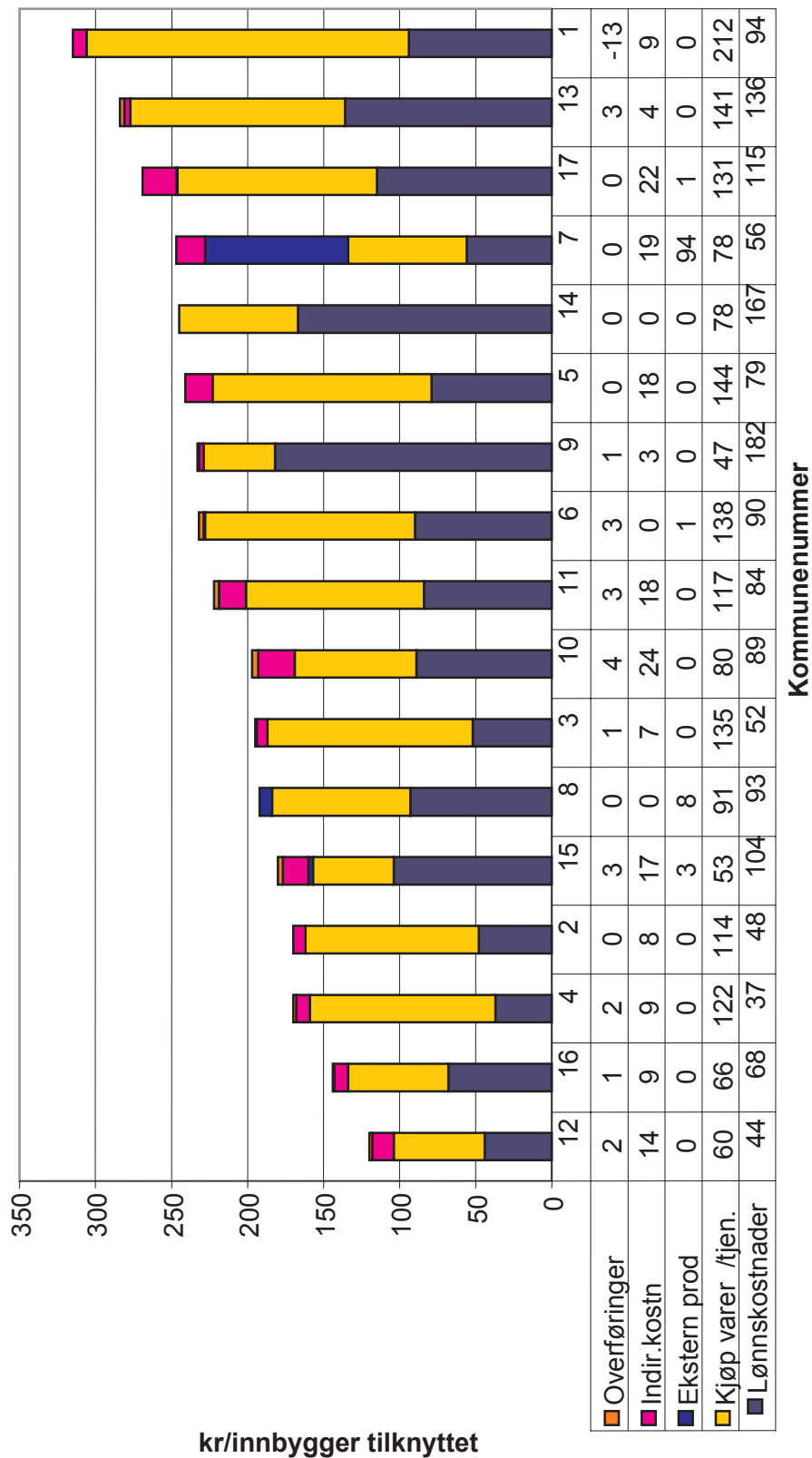


Fig. 3.5 Driftskostnader rensing avløpsvann - kr/innb .tilknyttet

For 6 kommuner er det korrigert for vannmengdeavhengige driftskostnader for avløp fra næring
Kommuner der >97 % av innb. er tilknyttet ra. med min. P-rensing. To kommuner har også N-rensing.

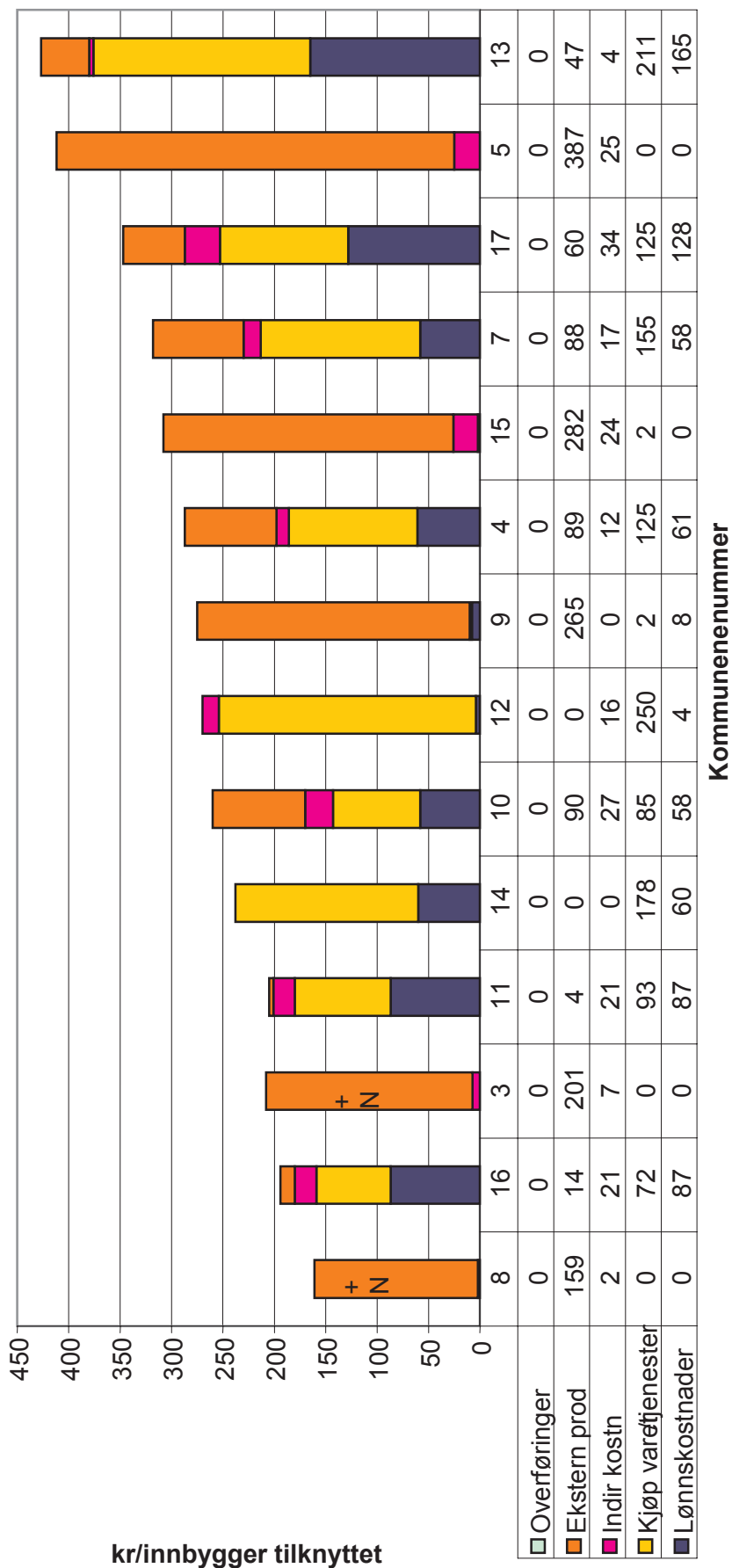


Fig.3.6 Driftskostnader avløpsrensing - kr/innbygger tilknyttet

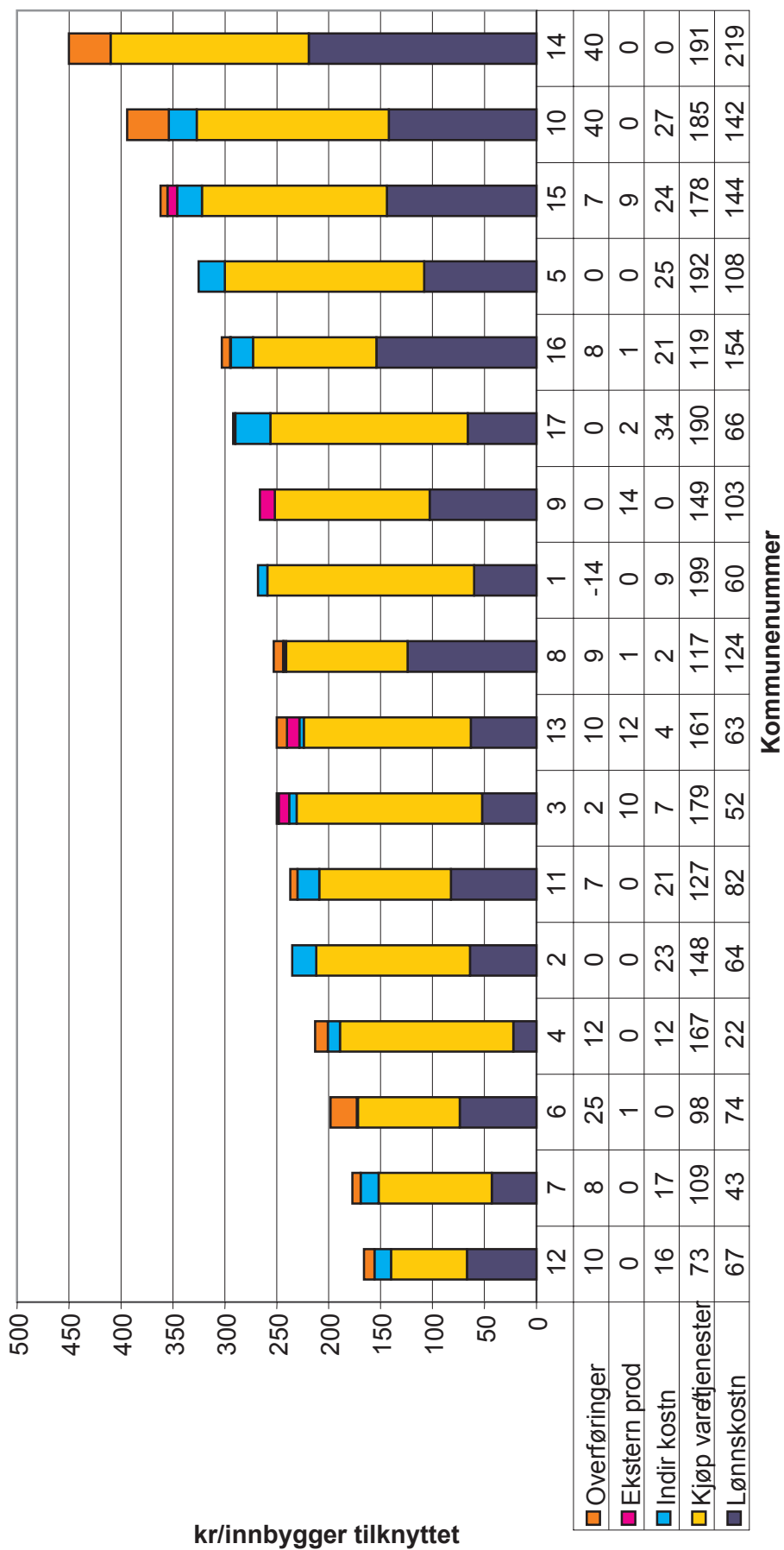
Kommuner der innbyggerne er tilknyttet ra med krav til primærrensing



Fig. 3.7 Driftskostnader transport avløpsvann - kr/innbygger tilknyttet

Fire kommuner er korrigeret for driftfinansiert fornyelse

Sju kommuner er korrigeret for vannmengdeavhengige driftskostnader næring



4. Sammenligning av omfang og kvalitet på tjenesten

Kvalitet og omfang på kommunenes VA-tjenester er sammenlignet med:

- NORVARs vurderingskriterier for god, mangelfull og dårlig standard, som i stor grad bygger på lovpålagte krav og mål (i 2003 og 2004 prosjektet). For ledningsnettets finnes ikke statlige krav, og her er det utarbeidet egne ”bransjekrav”.
- I denne rapporten er også tjenestekvaliteten sammenlignet med de beste og dårligste resultatene innenfor den aktuelle gruppen av kommuner.

4.1. Vurdering av resultatene i forhold til NORVARs vurderingskriterier

For alle indikatorene vi anvender i målesystemet er det utarbeidet vurderingskriterier for hva som er god, mangelfull og dårlig standard på tjenesten. Vurderingene er dels gjort ut fra at det foreligger forskriftskrav eller konsesjonskrav, dels er kriteriene satt ut fra beste praksis blant kommunene.

4.1.1. Vurderingskriteriene

I tabellene 4-1 og 4-2 er det gitt en oversikt over de vurderingskriteriene vi har anvendt for indikatorene ved vurderingen av resultatene for 2003. Resultatvurderingen for standarden på tjenesten bygger på disse kriteriene.

Figurene 4.1 – 4.9 på de påfølgende sider viser resultatene for de indikatorene som er vurdert med vurderingskriterier fastsatt ut fra beste praksis. Resultatene er sortert fra best til dårligst resultat. Vurderingskriteriene er tegnet inn med farge i diagrammene. Basert på disse framstillingene kan vi gjøre evt. revurderinger av vurderingskriteriene i neste års prosjekt.

Tabell 4 -1 Vurderingskriteriene for resultatindikatorer for avløpstjenesten

Resultatindikator	God	Mangelfull	Dårlig
Andel innb. tilknyttet renseanlegg som overholder rensekravene	100 %	Øvrige resultater	< 90 % eller > 1000 personer
Tilnytningsgrad til renseanlegg, % av fosforproduksjonen i rensedistriktene	> 95 %	Øvrige resultater	< 90 %
Gjenbruksgrad for slam, % av årsproduksjonen som disponeres til gjenbruk	> 90 %	Øvrige resultater	< 50 %
Slam som tilfredsstillende kvalitetsklasse II, % av årsproduksjonen	100 %	Øvrige resultater	< 90 %
Andel av slamproduksjonens som deponeres (uavhengig av årsak)	0 %	Øvrige resultater	> 10 %
Overløpsutslipp fra ledningsnettets, % av fosforproduksjonen tilknyttet nettet	< 5 %	Øvrige resultater	> 15 %
Fornyelsestakt ledningsnettets i antall år, gjennomsnitt siste tre år	< 100 år	Øvrige resultater	> 150 år
Antall kloakkstopper i nettet, kummer og overløp, antall/km ledning	< 0,05	Øvrige resultater	> 0,20
Kjelleroversvømmelse m/skade der kommunen er erstatningspliktig ant/1000 innbyggere	< 0,10	Øvrige resultater	> 0,30

Tabell 4 - 2 Vurderingskriterier for resultatindikatorer for vannforsyningen

Resultatindikator	God	Mangel- full	Dårlig
Andel av innbyggerne som forsynes fra vannverk med ulik hygienisk standard	100 % uten tarmbakterier	Øvrige resultater	> 10 % eller 1000 personer m/tarmbakterier
Andel av innbyggerne som forsynes fra vannverk med ulik hygienisk barrieresikring	100 % to hygieniske barrierer i hht. godkj.	Øvrige resultater	> 10 % eller 1000 personer m/ tarmbakterier
Andel innbyggere som er tilknyttet vannverk med ulik bruksmessig vannkvalitet (pH og farge)	100 % har pH 7,5-8,5 Farge < 20 i alle prøver	Øvrige resultater	>25 % / 5000pe, pH < 6,5. Farge >20 i >50% prøver
Andel av innbyggerne som har ulik standard og dekning av alternativ forsyning	100 % forsynes fra vannverk med god alternativ forsyning	Øvrige resultater	>25 % / 5000pe uten eller ikke hygienisk sikret alternativ forsyning
Dekningsgrad reserveforsyning, % av totalt antall innbyggertimer	100 % i minst tre måneder av året	Øvrige resultater	0 %
Leveringssikkerhet, andel innbyggertimer uten avbrudd (inkl. planlagte)	> 99.99 %. Gj.snitt avbrudd < 1 timer/innb.	Øvrige resultater	< 99.95 %. Gj.snitt avbrudd > 4 timer/innb
Leveringssikkerhet, andel innbyggertimer uten svikt (ikke planlagte)	Ikke fastsatt	Ikke fastsatt	Ikke fastsatt
Beregnet "ikke bokført vann", liter pr. person og døgn	< 100	Øvrig	> 200
Antall lekkasjereparasjoner, ant/km ledning (størrelse > 0,1 m ³ /time)	< 0,05	Øvrige resultater	> 0,10
Driftshendelser med skade der kommuner har erkjent ansvar, antall/1000 innbyggere	Ikke fastsatt	Ikke fastsatt	Ikke fastsatt
Fornyelsestakt ledningsnett, gj.snitt siste tre år, år	< 100 år	Øvrig	> 150 år

På de neste sidene presenteres kommunenes resultater for hhv. vannforsyning og avløp med bruk av disse indikatorene og vurdert iht. vurderingskriteriene.

4.1.2. Resultatvurderinger av indikatorer avløp

Fig. 4.1 Overløpsutslipp fra avløpsnettet, % av forurensningsproduksjonen (fosfor)
 Vurdering 2004: < 5 % God standard, > 15 % Dårlig standard

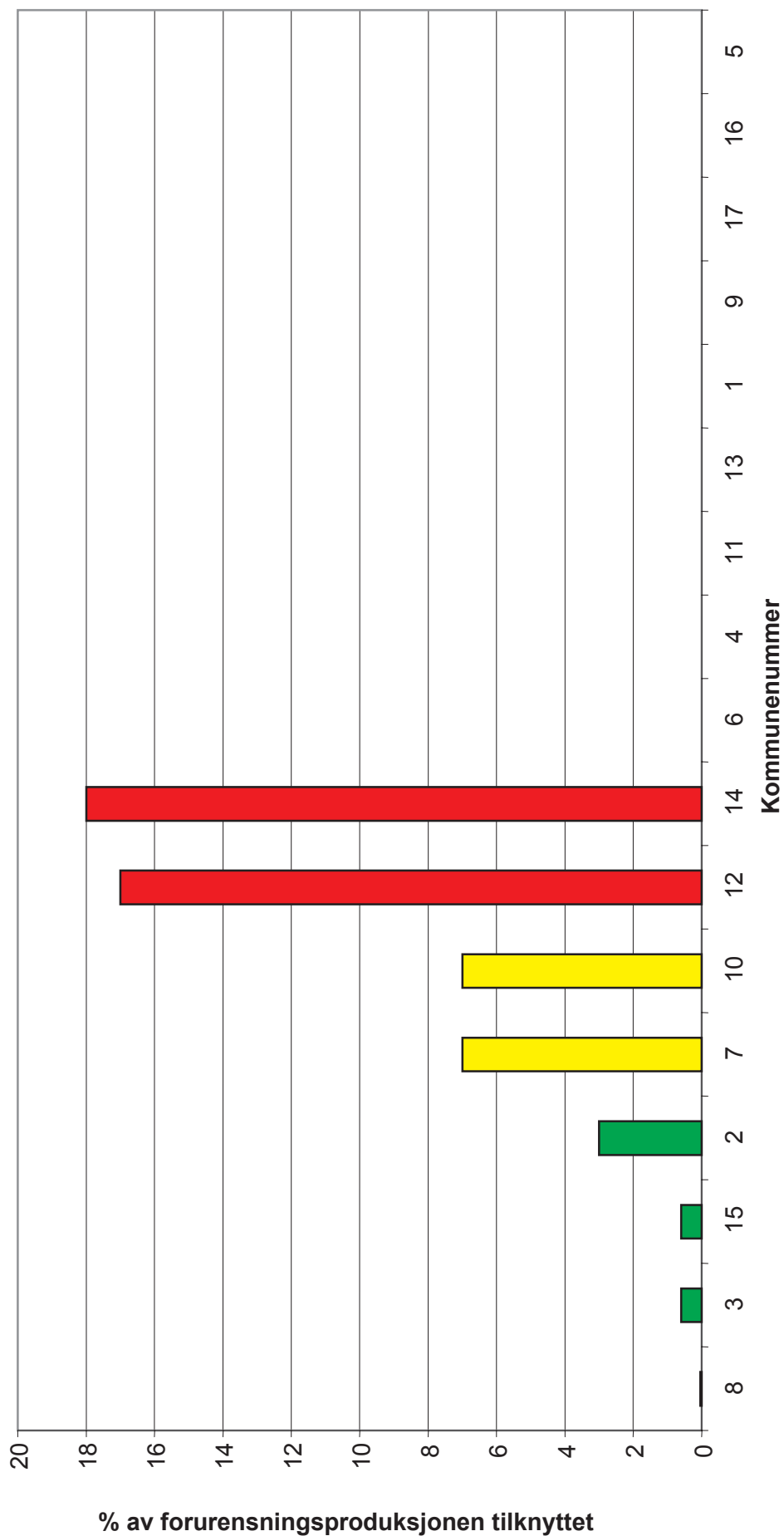


Fig. 4.2 Fornyelsestakt ledningsnett - middel siste tre år

Vurdering 2004: < 100 år: God standard, >150 år: Dårlig standard



Fig. 4.3 Kloakkstopper i avløpsnettet - antall /km ledning, år
 Vurdering 2004: < 0,05 God standard, > 0,20 Dårlig standard

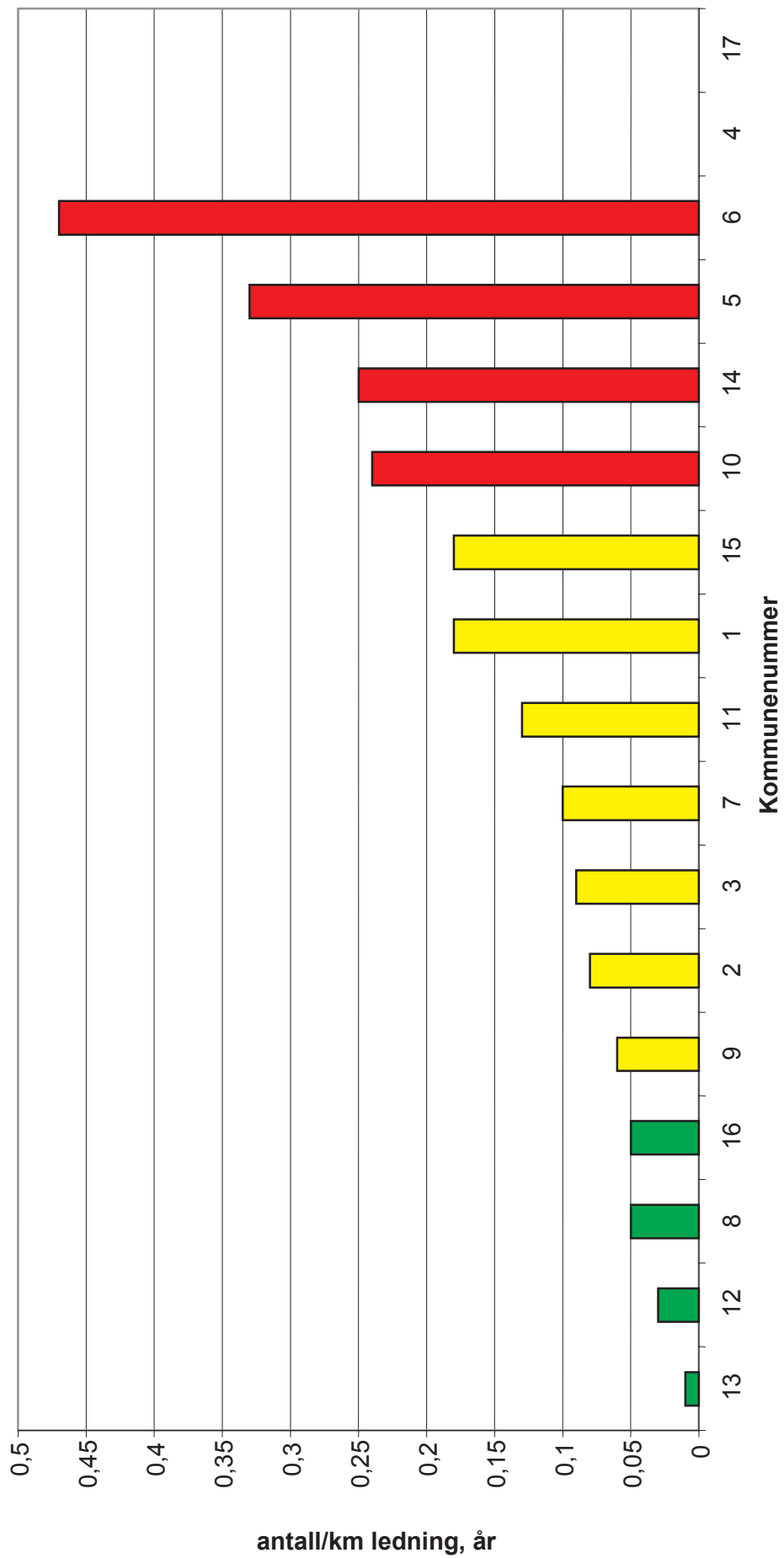
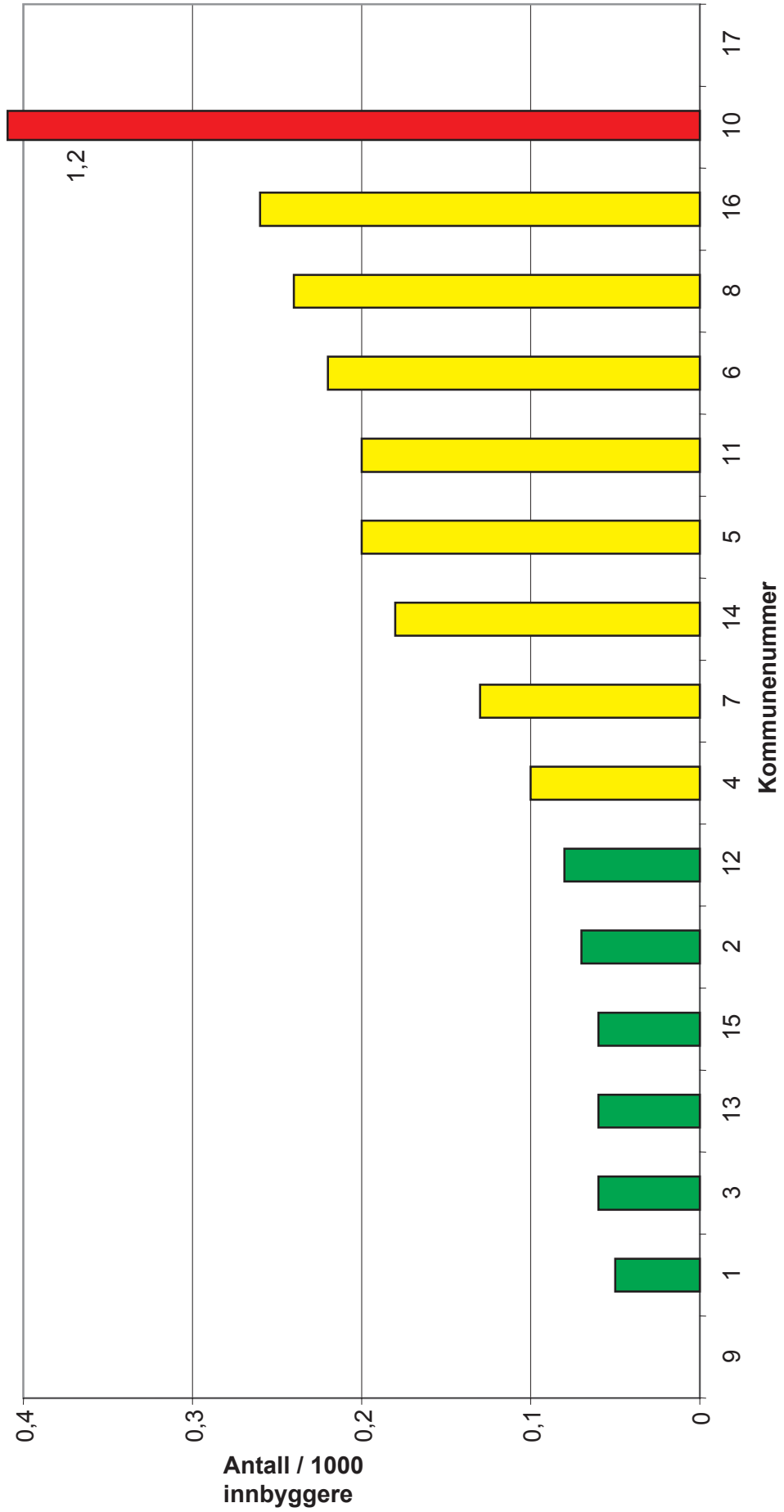


Fig. 4.4 Kjelleroversvømmelser der kommunen har erstatningsansvar, antall/1000 innb.

Vurderingskriterier 2004: < 0,10 God standard, > 0,30 Dårlig standard



4.1.3. Resultatvurderinger av indikatorer vannforsyning

Fig. 4.5 Reserveforsyning - kapasitet i nett og alternative kilder - % av tot. ant. innb.timer

Vurdering i 2004: > 25 % = God standard, < 25 % = Mangelfull standard

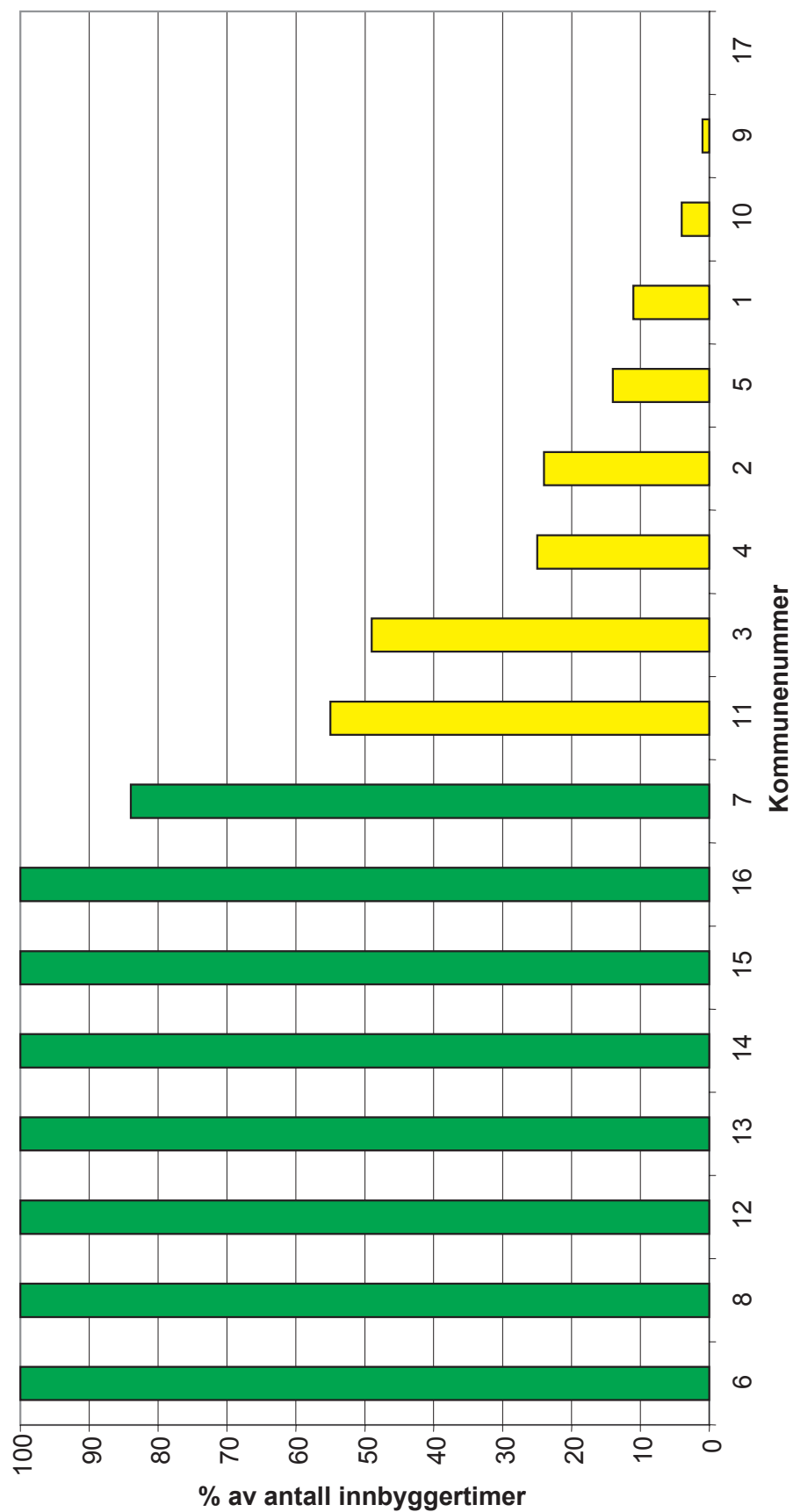


Fig. 4.6 Leveringssikkerhet, % av totale innbyggertimer

Vurdering 2004: > 99,99 % = God standard, < 99,95 = Dårlig standard

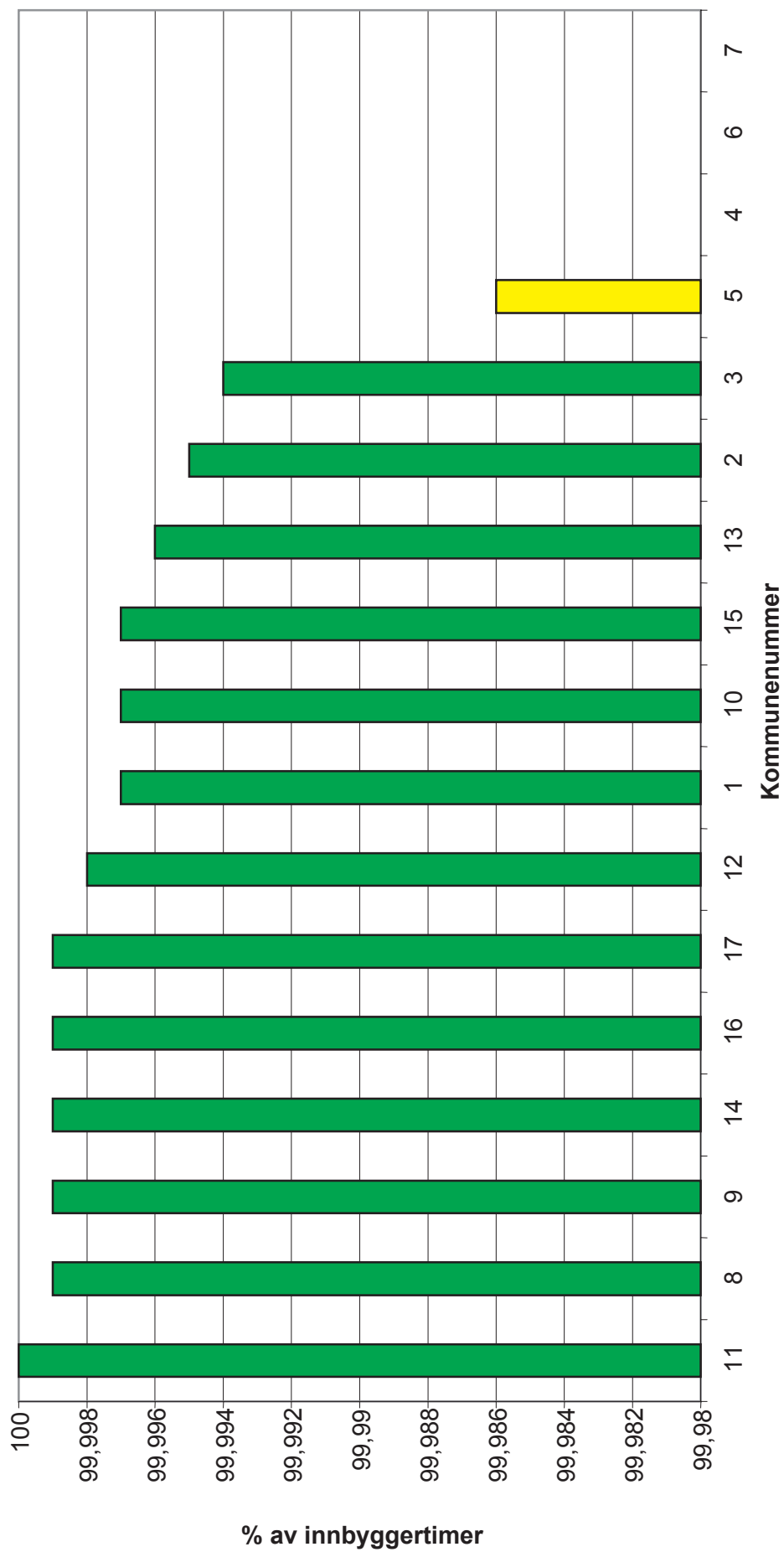


Fig. 4.7 Vannforsyning - "Ikke bokført vann" - liter/person, døgn

Vurdering 2004: < 100 l/p, d = God standard, > 200 l/p, d = Dårlig standard

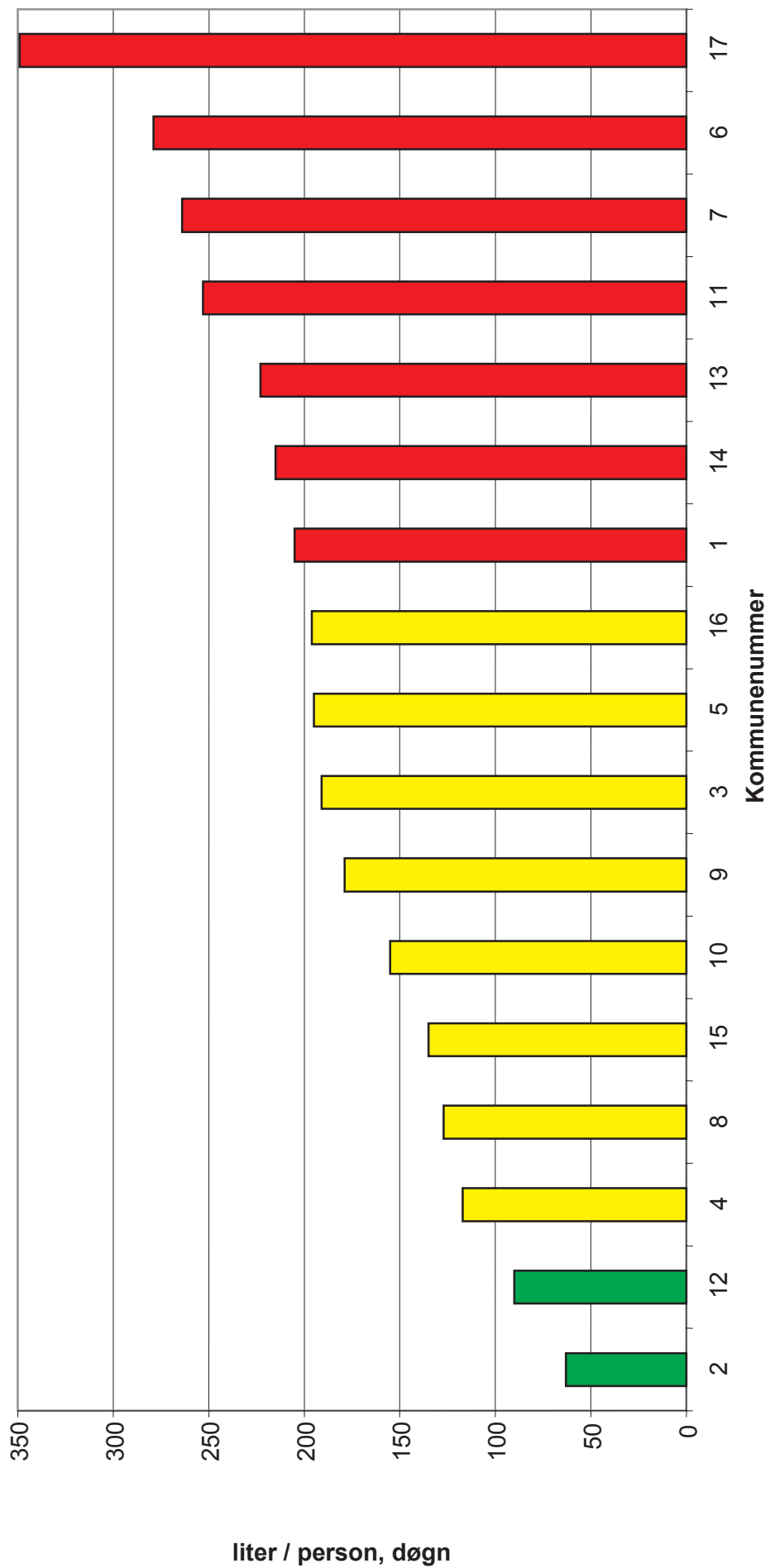


Fig. 4.8 Lekkasje-reparasjoner - antall/km ledning

Vurdering 2004: < 0,05 God standard, > 0,10 Dårlig standard

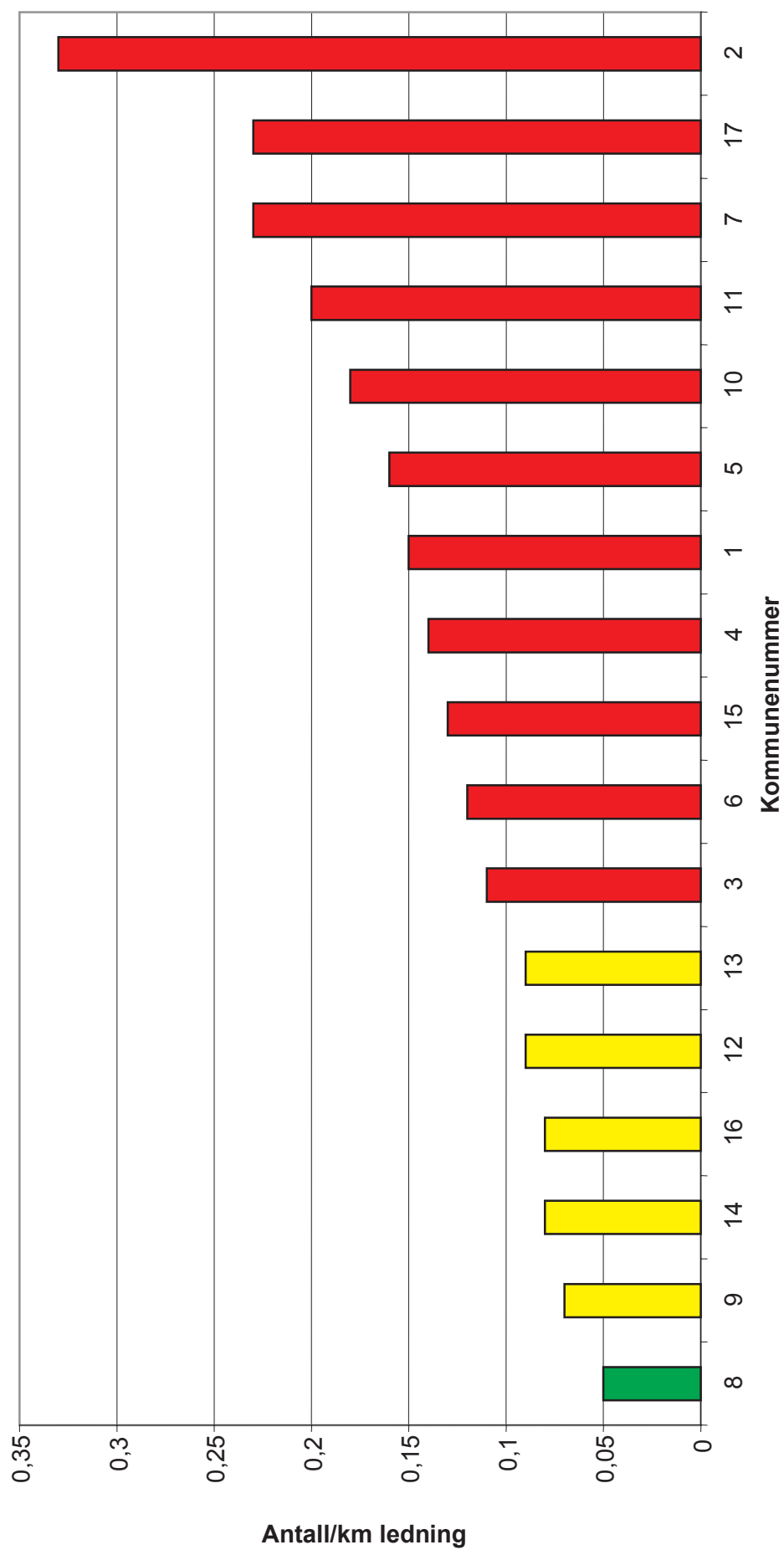
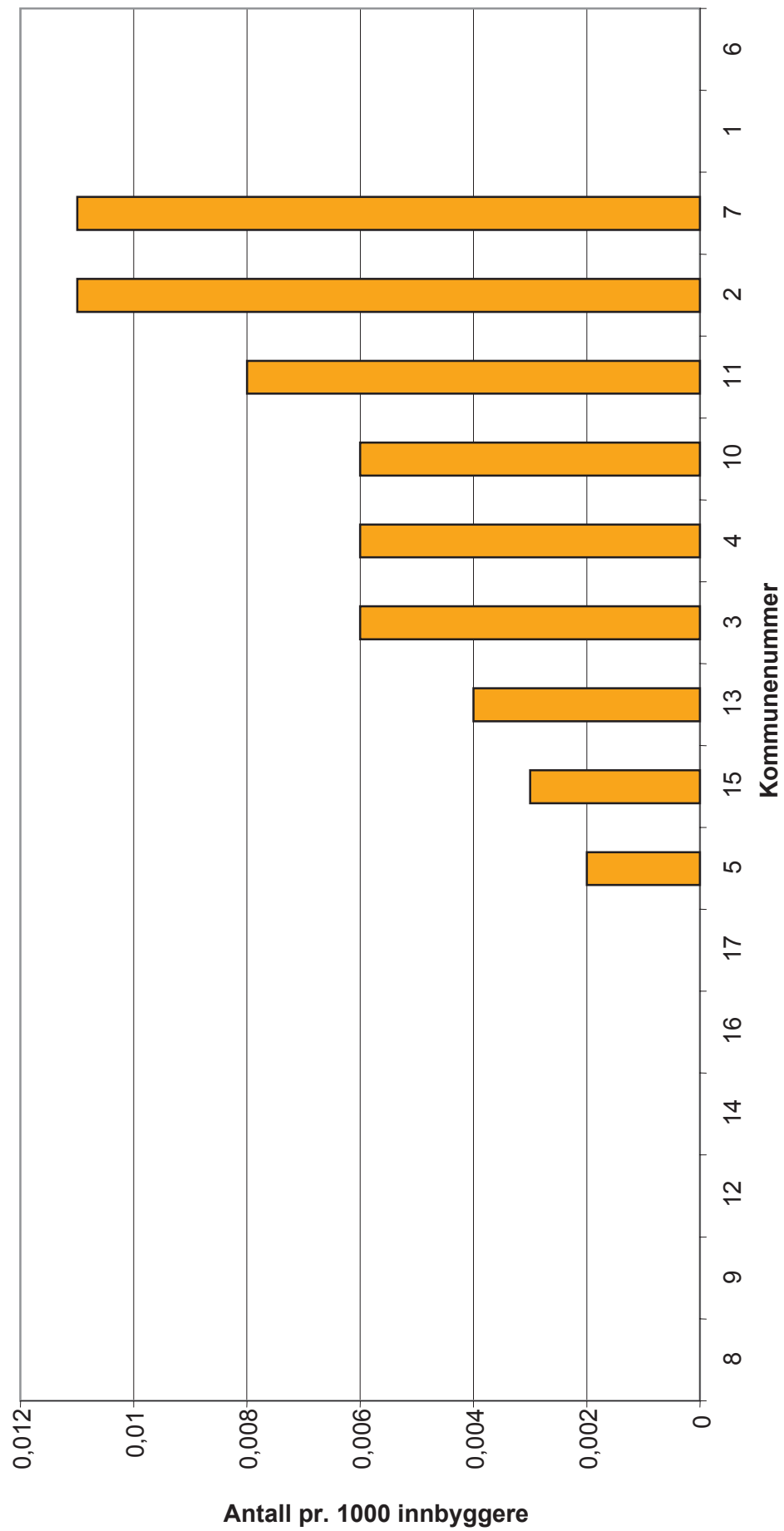


Fig. 4.9 Driftsforstyrrelser med skade der kommunen er ansvarlig

Vi har ikke laget vurderingskriterier i 2004



4.2. Sammenligning av resultatene med beste praksis

For å få en sammensatt og nyansert vurdering av resultatene i forhold til de øvrige kommunenes resultater, er det beregnet en samlet kvalitetsindeks.

Det beregnes en indeks på grunnlag av verdien av hver enkelt indikator i forhold til den beste indikatorverdien innen den aktuelle gruppen av kommuner. Summen av indeksene for alle indikatorene utgjør en samlet kvalitetsindeks.

Avhengig av hvilken indikator vi benytter, er det enten best å ha høyest mulig indikatorverdi eller lavest mulig verdi:

I_{maks} = høyeste verdi

I_{min} = laveste verdi

For hver indikator beregnes en kvalitetsindeks, K_i , innenfor en skala fra 0 til 1 der:

$K_i = 1$ for kommunen med det beste resultatet

$K_i = 0$ for kommunen med dårligst resultat eller at det mangler data

Kvalitetsindeksen beregnes slik:

$K_i = (I_v - I_{\text{min}}) / (I_{\text{maks}} - I_{\text{min}})$ dersom det er best å ha høyest mulig indikatorverdi (I_v)

$K_i = (I_{\text{maks}} - I_v) / (I_{\text{maks}} - I_{\text{min}})$ dersom det er best å ha lavest mulig indikatorverdi (I_v)

Samlet kvalitetsindeks: $K_{i_{\text{total}}} = K_i 1 + K_i 2 + \dots + K_i n$ der $n =$ antall indikatorer

I de videre kapitlene er indeksene for tjenestekvalitet på hhv. avløpsnett, vanddistribusjon, avløpsrensing og vannproduksjon presentert. Som vi ser av figurene gir dette et mer nyansert bilde av prestasjonene enn sammenligningene i forhold til vurderingskriteriene, god, mangelfull og dårlig. Disse to metodene utfyller hverandre.

Tabellen på neste side viser et eksempel på hvordan kvalitetsindeksen beregnes. Eksemplet beregner kvalitetsindeks for vanddistribusjon, som er bygd opp av fem ulike indikatorer.

Tabell 4-1 Eksempel på beregning av kvalitetsindeks

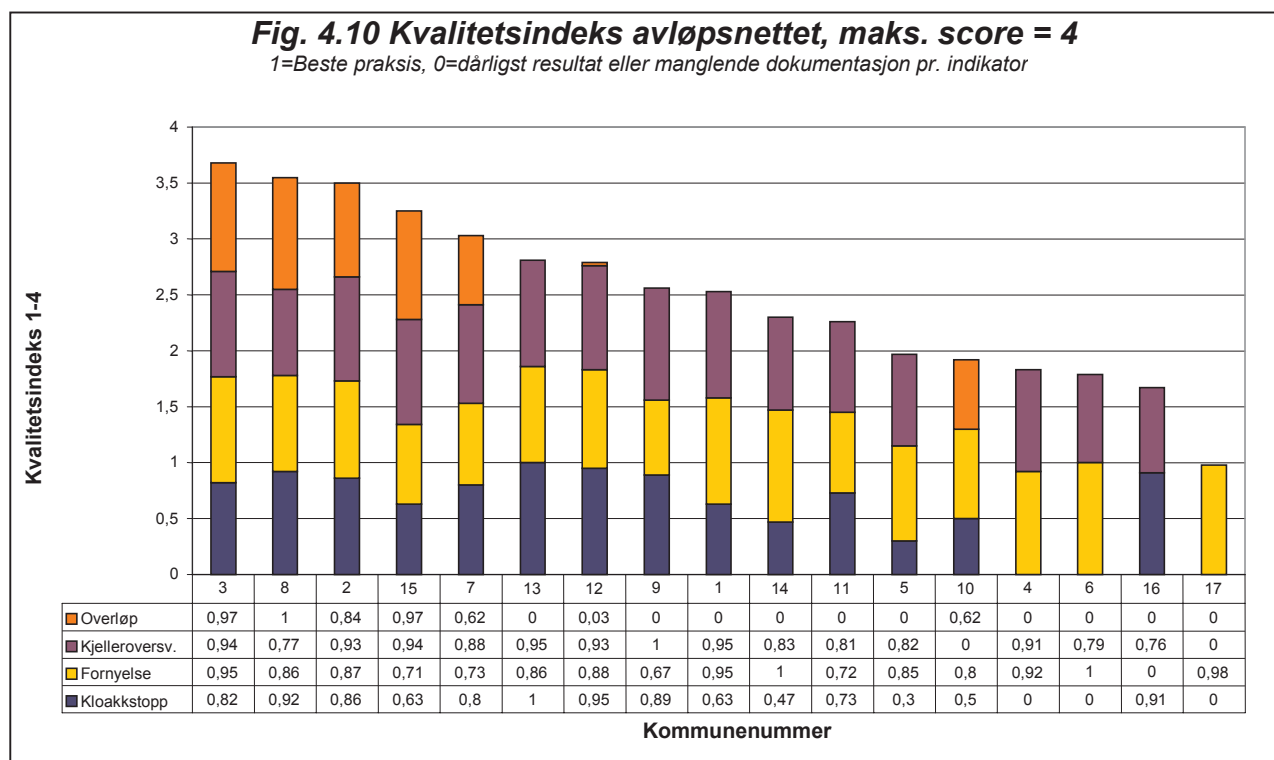
Indikator	Symbol	Enhet	Komm. 1	Komm. 2	Komm. 3	I _{maks}	I _{min}
Leveringssikkerhet	Iv 1	% av innb.timer	99,99	99,94	99,97	99,99	99,94
	Ki 1	Kvalitetsindeks	1,0	0	0,6		
Erstatningsutbetalinger	Iv 2	ant /1000 innb	0,002	0,05	0,01	0,05	0,002
	Ki 2	Kvalitetsindeks	1,0	0,0	0,8		0
Lekkasjereparasjoner	Iv 3	ant /km ledning	0,05	0,33	0,15	0,33	0,05
	Ki 3	Kvalitetsindeks	1,0	0,0	0,6		0
Ikke bokført vann	Iv 4	l/p,d	150	200	250	250	150
	Ki 4	Kvalitetsindeks	1,0	0,5	0,0		0
Ledningsfornyelse	Iv 5	år	100	75	200	200	75
	Ki 5	Kvalitetsindeks	0,8	1,0	0,0		0
Samlet kvalitetsindeks, Ki_{total}			4,8	1,5	2,1		

4.2.1. Kvalitetsindeks for avløpsnett

I NORVARs målesystem benytter vi fire ulike indikatorer for å måle tjenestens kvalitet på avløpsnett:

- Overløpsutslipp fra avløpsnett, prosent av forurensningsproduksjonen i fosfor
- Kjelleroversvømmelser (m/kommunalt erstatningsansvar), ant. pr. 1000 innbyggere
- Gjennomsnittlig fornyelsestakt for ledningsnett siste 3 år, % av total lengde
- Antall kloakkstopper på kommunalt avløpsnett (spillvann/felles avløp), ant/km ledning

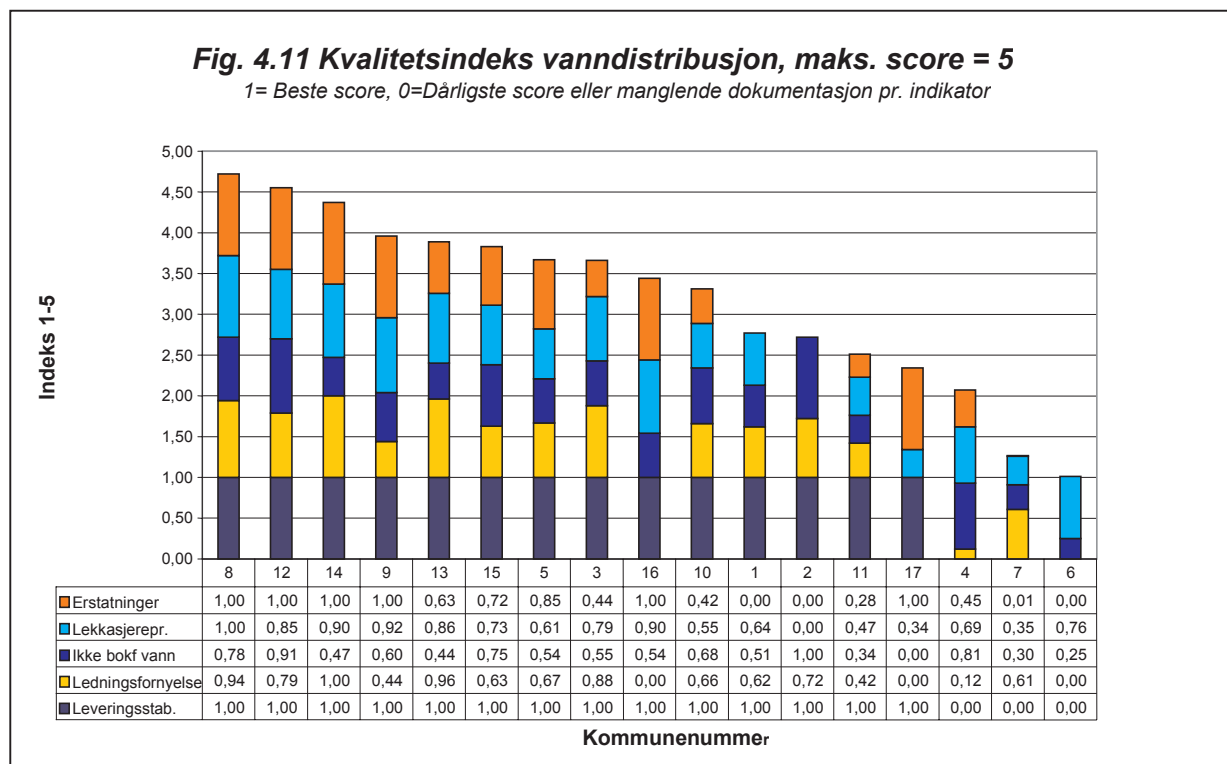
Figur 4.10 under viser kvalitetsindeksen for hver av disse indikatorene for deltakerkommunene beregnet iht. beskrivelsen over og der kommunen med beste samlede resultat står lengst til venstre.



4.2.2. Kvalitetsindeks for vanddistribusjon

Indeksen for kvaliteten på vanddistribusjonen er beregnet ut fra fem resultatindikatorer:

- Antall skadeerstatningsutbetalinger, antall pr. 1000 innbyggere
- Antall lekkasjereparasjoner, antall pr. km ledning
- Ikke bokført vann, liter/person, døgn
- Gjennomsnittlig fornyelsestakt for ledningsnettets siste 3 år (% av total lengde)
- Leveringsstabiliteten, % innbyggertimer av totalt antall innbyggertimer som det leveres vann



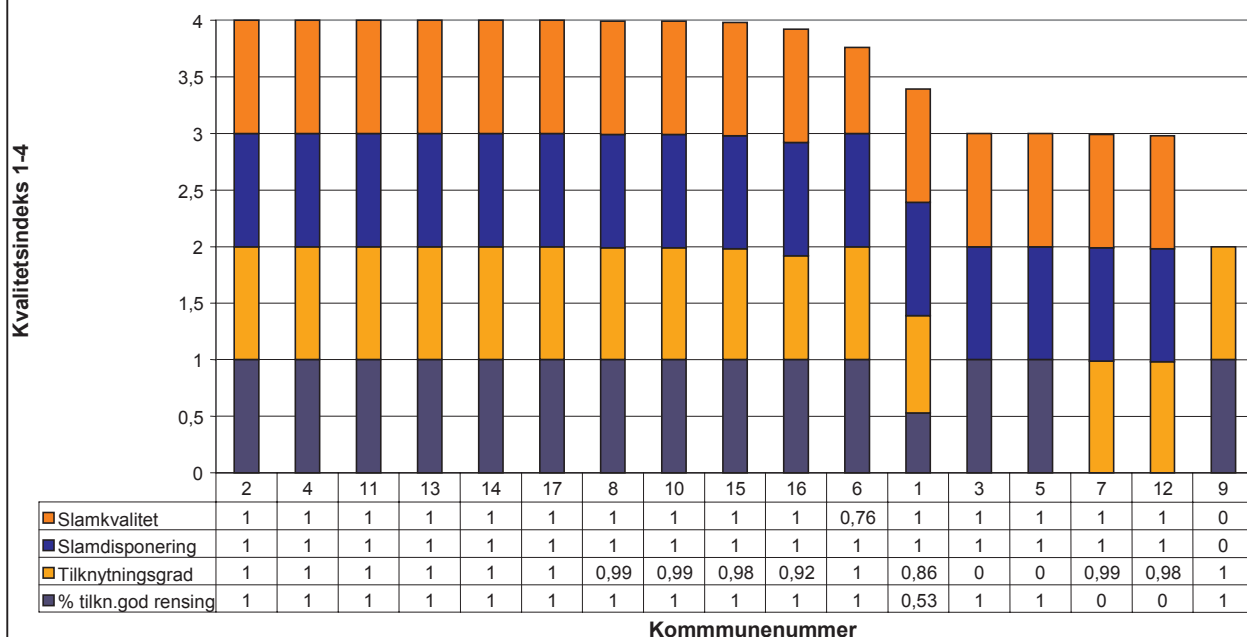
4.2.3. Kvalitetsindeks for rensing av avløpsrensing og slamhåndtering

Indeksen for avløpsrensing og slamhåndtering er beregnet ut fra fire resultatindikatorer:

- Andel innbyggere som er tilknyttet renseanlegg som overholder renskravene
- Tilknytningsgraden til renseanlegget (andel av innbyggerne i rensedistriktene)
- Gjenbruksgraden for slam, andel av årsproduksjonen
- Andel av slamproduksjonen som tilfredsstillers kvalitetsklasse II (jordbruksarealer m.m.)

Fig. 4.12 Kvalitetsindeks avløpsrensing og slam, maks. score = 4

1 = Beste score, 0 = Dårligste score eller at det mangler dokumentasjon pr. indikator



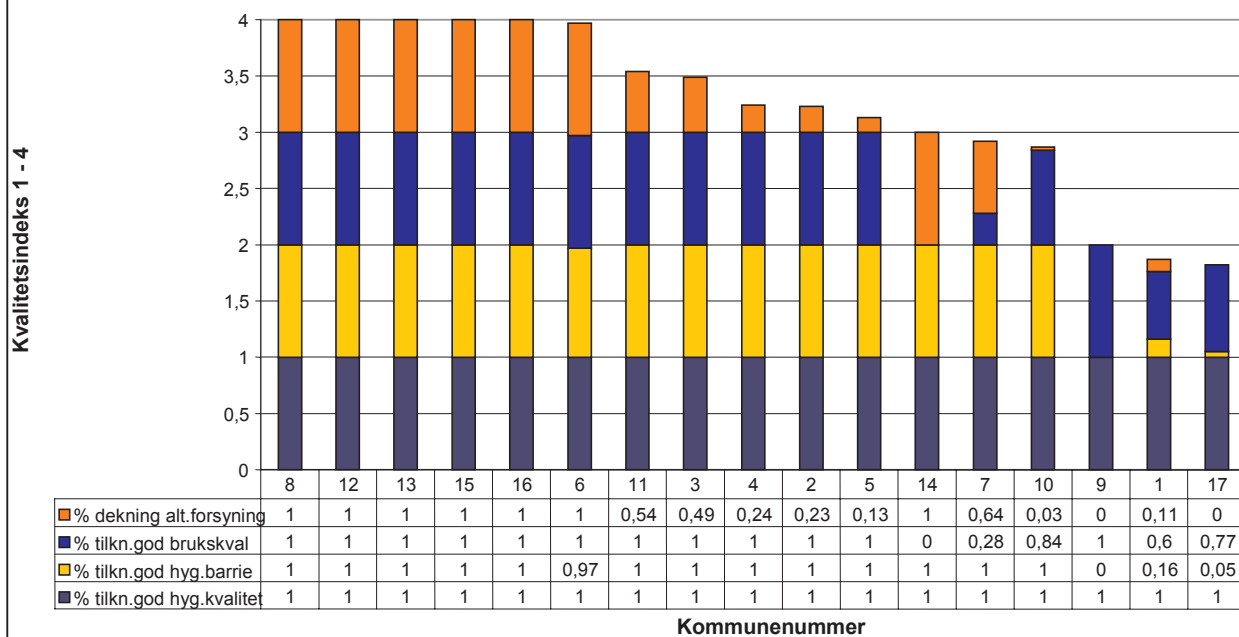
4.2.4. Kvalitetsindeks for vannproduksjon

Indeksen for vannproduksjon er beregnet ut fra fire resultatindikatorer:

- Andel av innbyggerne som er tilknyttet vannverk med god hygienisk kvalitet
- Andel av innbyggerne som er tilknyttet vannverk med to hygieniske barrierer
- Andel av innbyggerne som er tilknyttet vannverk med god bruksmessig kvalitet
- Andel av innbyggerne som har dekning med god alternativ forsyning

Fig. 4.13 Kvalitetsindeks vannproduksjon, maks. score = 4

1 = beste score og 0 = dårligste score eller at dokumentasjon mangler pr. indikator



5. Presentasjon av en kommunes samlede resultater

5.1. Bruk av målesystemet og resultatene i kommunen

Målesystemet er godt egnet til bruk i kommunen som verktøy for utvikling av tjenestenes effektivitet:

- I årsmelding, handlingsprogram og økonomiplan for tjenesten
- I kommunens system for balansert målstyring eller tilsvarende
- Hovedplaner for vann og avløp med investeringsplan og langtidsbudsjett
- I bestilling og oppfølging av VA-tjenester fra eksterne tjenesteprodusenter som interkommunale selskap og kommunale foretak eller aksjeselskap

Systemet definerer og klargjør hva som er krav og mål for standarden på tjenesten. Resultatutviklingen i egen kommune kan følges over tid og sammenlignes med andre. Dette gir et godt grunnlag for å prioritere de områdene som må forbedres, både standard og kostnadseffektivitet. Vi har valgt å vurdere måloppnåelse på fem måleområder for hhv. vannforsyningstjenesten og avløpstjenesten. I tillegg kan kommunen sette opp flere lokale mål for tjenestekvalitet og for kundetilfredshet.

Mål og krav i målesystemet kan deles inn i:

- Nasjonale lov- eller forskriftsbestemte krav
- Nasjonale bransjemål
- Lokale mål

Med bruk av vurderingskriterier som definerer grensene for God, Mangelfull og Dårlig standard og ved at resultatene presenteres med fargekoder, er det lett å formidle resultatene slik at budskapet forstås.

5.2. Vannforsyningstjenesten

NORVARs målesystem vurderer standarden på vannforsyningen på følgende fem målområder, slik at siste års resultater kan presenteres som i figuren under.

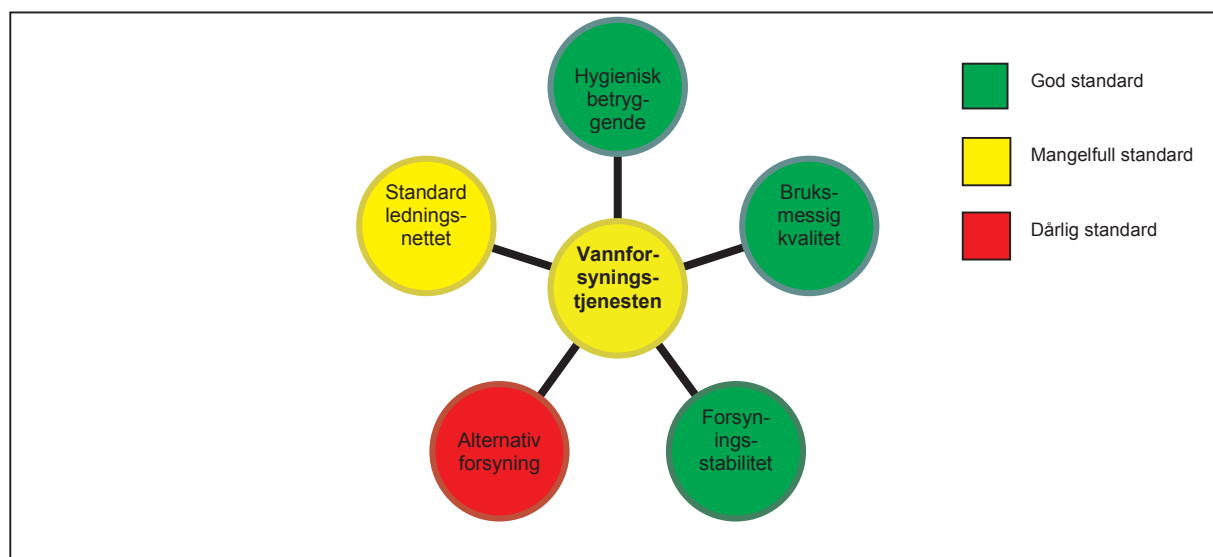


Fig.5.1 Kommunens standard på vannforsyningstjenesten – resultater 2003

I figur 5.2 er det vist hvordan kommunen kan benytte målesystemet til å måle resultatutviklingen på disse fem målområdene og evt. flere lokale mål over tid.

År	Hygienisk betryggende drikkevann	Bruksmessig vannkvalitet	Forsyningsstabilitet	Alternativ forsyning	Ledningsnett	Kundetilfredshet	Andre lokale mål
2002							
2003	↑	↑	↓		↑		
2004							
2005							

Fig. 5.2 Presentasjon av utviklingen av standarden på vannforsyningstjenestene over år

5.2.1. Vurderingskriterier for standarden på kommunens vannforsyning

Vurdering	Måleområde	Vurderingskriterier
God standard	Hygienisk betryggende drikkevann	100 % av innbyggerne tilknyttet vannforsyningen har hygienisk betryggende drikkevann (hygienisk sikret og med god hygienisk kvalitet)
	Bruksmessig vannkvalitet	100 % av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig kvalitet (pH og farge)
	Leverings-sikkerhet	Kundene får drikkevann > 99,99 % av antall innbyggerdøgn. (Avbrudd < 1 time pr. innbygger pr. år, inkl. planlagte driftsavbrudd)
	Alternativ forsyning	100 % av innbyggerne får vann fra vannverk med god alternativ forsyningsmulighet i inntil tre måneder.
	Ledningsnett	"Ikke bokført vann" er < 100 l/p,d og antall lekkasjereparasjoner er < 0,05 pr. km
Dårlig standard	Hygienisk betryggende drikkevann	> 10 % av innbyggerne er tilknyttet eller > 1000 innbyggere har ikke hygienisk betryggende vann
	Bruksmessig vannkvalitet	> 25 % av innbyggerne tilknyttet eller > 5000 innbyggere har dårlig bruksmessig vannkvalitet
	Leverings-sikkerhet	Kunden får drikkevann < 99,95 % av antall innbyggerdøgn. (Avbrudd > 4 timer pr innbygger pr. år, inkl. planlagte driftsavbrudd)
	Alternativ forsyning	> 25 % av innbyggerne tilknyttet eller > 5000 innbyggere forsynes fra vannverk med ingen eller for dårlig alternativ forsyning
	Ledningsnett	Fornylsestakten på ledningsnett > 150 l/pd, og "Ikke bokført vann" er > 200 l/p, d eller antall lekkasjereparasjoner er > 0,10 km ledning
Mangelfull standard	Alle	Alle andre forhold enn definert som god eller dårlig standard
	Alle	Kvaliteten kan ikke vurderes da datagrunnlaget mangler eller er mangelfullt.

5.3. Avløpstjenesten

De fem målområdene for å vurdere avløpstjenestens standard er vist i fig. 5.3 under.

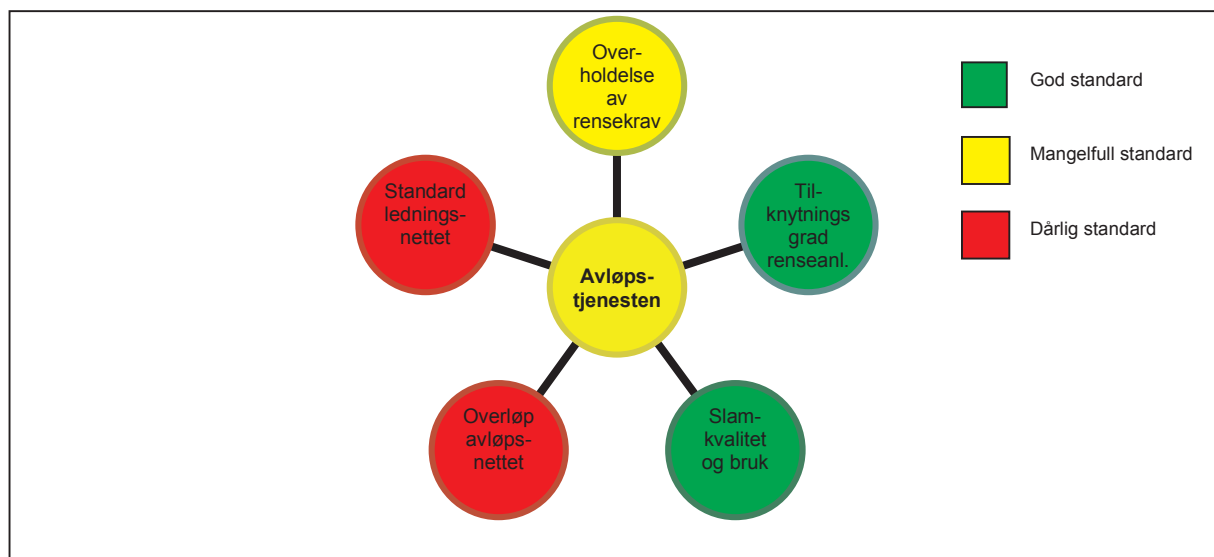


Fig.5.3 Kommunens standard på avløpstjenesten – resultater 2003

5.3.1. Vurderingskriterier for standarden på kommunens avløpstjeneste

Vurdering	Måleområde	Vurderingskriterier
God standard	Overholdelse av rensekrav	100 % av innbyggerne tilknyttet avløpstjenesten er tilknyttet renseanlegg som overholder rensekrav og funksjonskrav
	Tilknytningsgrad renseanlegg	> 95 % av forurensningsproduksjonen i rensedistriktene målt i fosfor, er tilknyttet renseanlegg
	Slamhåndtering	> 90 % av årsproduksjonen av slam ble disponert og 100 % av slamproduksjonen tilfredsstiller kvalitetsklasse II for slam brukt på jordbruksarealer m.m.
	Overløpsutslipp avløpsnettet	< 5 % av forurensningsproduksjonen tilknyttet avløpsnettet målt i fosfor, går i overløp på nettet
	Ledningsnettet	Antall kloakkstopper < 0,05 pr. km ledning pr. år og kjelleroversvømmelser der kommunen er erstatningsansvarlig er < 0,10 pr. 1000 innbyggere pr. år
Dårlig standard	Overholdelse av rensekrav	> 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 innbyggere er tilknyttet renseanlegg som ikke overholder rensekrav og funksjonskrav
	Tilknytningsgrad renseanlegg	< 90 % av forurensningsproduksjonen i rensedistriktene målt i fosfor, er tilknyttet renseanlegg
	Slamhåndtering	< 50 % av årsproduksjonen av slam ble disponert og < 90 % av slamproduksjonen tilfredsstiller kvalitetsklasse II for slam brukt på jordbruksarealer m.m.
	Overløpsutslipp avløpsnettet	> 15 % av forurensningsproduksjonen tilknyttet avløpsnettet målt i fosfor, går i overløp på nettet
	Ledningsnettet	Fornyelsestakten på ledningsnettet er > 150 år og antall kloakkstopper er > 0,20 pr. km ledning pr. år eller kjelleroversvømmelser der kommunen er erstatningsansvarlig er > 0,30 pr. 1000 innbygger pr. år
Mangelfull standard	Alle	Alle andre forhold enn definert som god eller dårlig standard
	Alle	Kvaliteten kan ikke vurderes da datagrunnlaget mangler eller er mangelfullt

5.4. Sammenligning av resultatene med andre kommuner - presentasjon

Sammenligning av kommunenes resultater mht. til standard og kostnader kan gjøres detaljert slik vi har presentert resultatene i kapitlene 3 og 4. Ved å benytte en standardiseringsteknikk i presentasjonen av resultatene kan både enhetskostnader og prestasjonsindikatorer for en kommune presenteres i forhold til de øvrige kommunene innen en gruppe. Dette kan være en god pedagogisk framstilling av resultatene til bruk i årsmeldinger m.m. /4/

Resultatene for hver enkelt indikator beregnes som en indeks i prosent av middelverdien for hele gruppen og der middelverdien settes lik 100. For en gruppe med 4 kommuner beregnes indeksen (I) for hver kommune (K) slik:

$$I = 100 \% * \text{verdi K} / \text{middelverdi av verdi K1, K2, K3 og K4.}$$

Tabell 5-1 Eksempel på beregning av indeks for resultater for området Vanddistribusjon.
K = Kommune

Indikator	Enhet	K1 verdi	K 2 verdi	K3 verdi	K4 verdi	Middelverdi	Maks.	Min.
Driftskostnader vanddistribusjon	Kr/innb	247	192	233	196	217	247	192
Leveringssikkerhet	% innbdøgn	99,95	99,99	99,99	99,98	99,98	99,99	99,95
Fornyelsestakt ledningsnett	År	203	71	259	184	179	259	71
”Ikke bokført vann”	l/p,d	264	127	179	155	181	264	227
Lekkasjereparasjoner	Ant/km ledning	0,23	0,05	0,07	0,18	0,13	0,23	0,07
Erstatningssaker kommunen er ansv.	Ant/1000 inb	0,06	0,0001	0,0001	0,04	0,025	0,06	0,0001

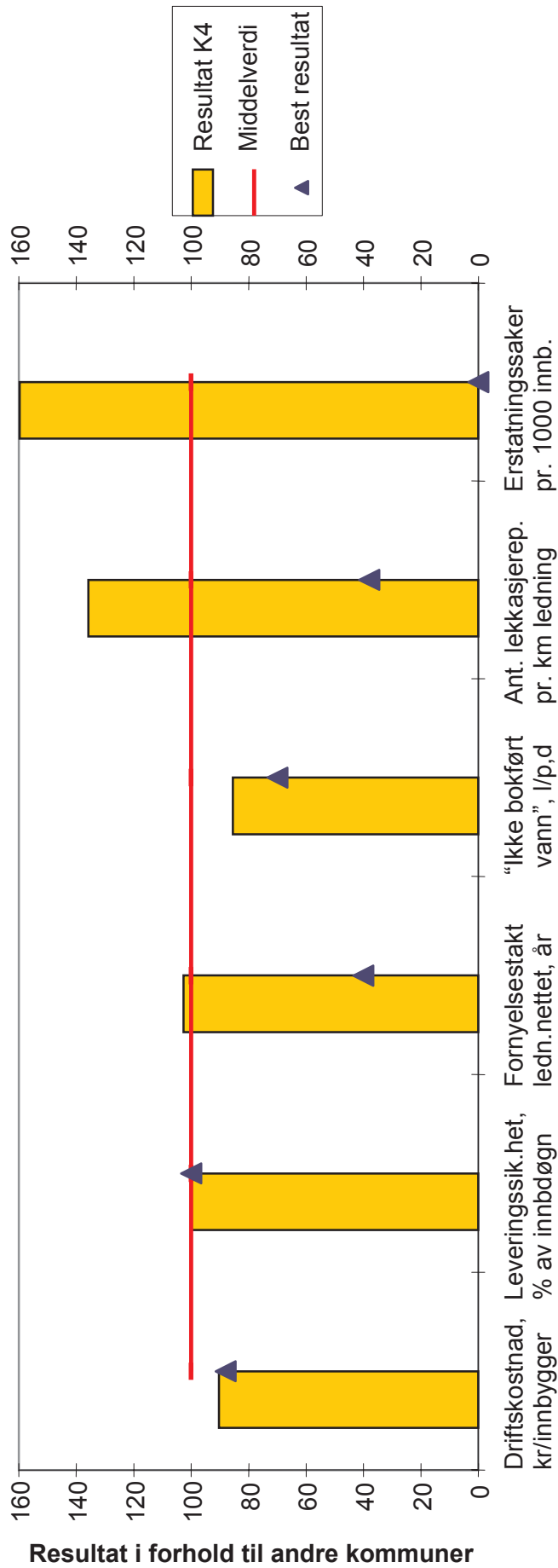
Indikator	Standard	K1	K 2	K3	K4	Middel	Best resultat
Driftskostnader vanddistribusjon	Indeks	114	88	107	90	100	88
Leveringssikkerhet	Indeks	100	100	100	100	100	100
Fornyelsestakt ledningsnett	Indeks	113	40	144	103	100	40
”Ikke bokført vann”	Indeks	146	70	99	86	100	70
Lekkasjereparasjoner	Indeks	174	38	53	136	100	38
Erstatningssaker kommunen er ansv.	Indeks	240	0	0	160	100	0

Figur 5.4 presenterer resultatene for kommune K4 sammenlignet med kommunene K1, K2 og K3 med denne måten. Figur 5.5 viser forklaringsindikatorer for vanddistribusjon presentert med samme metodikk og som viser hvor sammenlignbare kommunene er.

Tilsvarende sammenstillinger kan gjøres for resultatene for vannproduksjon, avløpsrensing og avløpstransport.

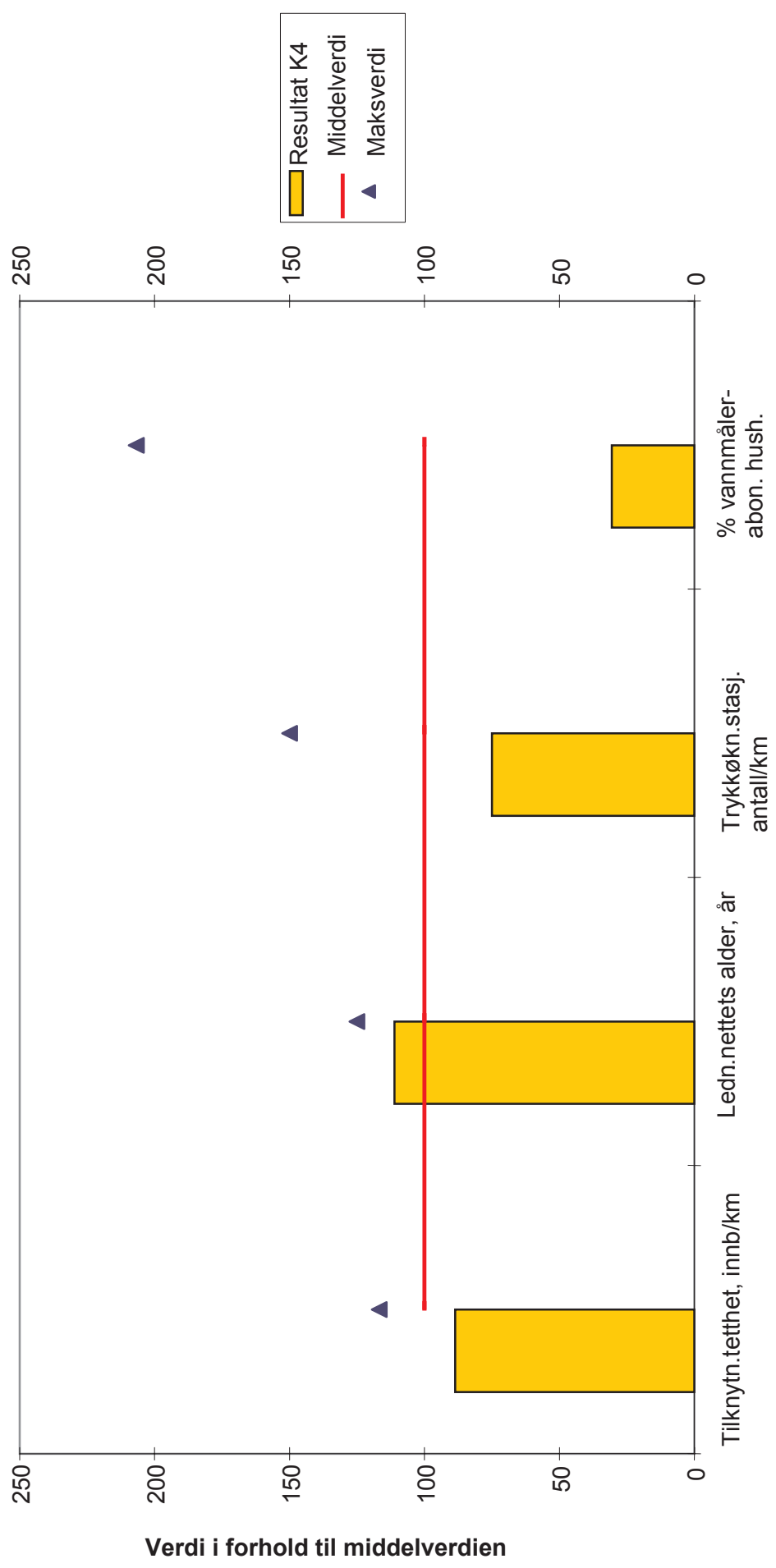
Fig. 5.4 Prestasjoner vandistribusjon for kommune K4

Prestasjonene er sammenlignet med kommunene K1, K2 og K3 og der middelveidi av de fire kommunenes resultater er beregnes til verdi 100



Resultatindikatorer

Fig. 5.5 Vanddistribusjon - sammenlignbarheten mellom kommunene
 Kommune K4, verdier sammenlignet med K1, K2 og K3 for ulike forklaringsindikatorer



6. Analyse av kommunenes resultater for 2003

Som beskrevet i kapittel 3.1 er selvkostnadene ikke egnet til å sammenligne kommunenes produktivitet. Vi må benytte enhetskostnader for drift i kr/innbygger tilknyttet tjenesten. Basert på det foreliggende datamaterialet er det foretatt analyser av sammenhengen mellom driftskostnader i kr/innbygger tilknyttet og forklaringsvariable, resultatindikatorer og ulike kostnadsarter/innsatsfaktorer. (Driftskostnadene er inklusive indirekte henførbare kostnader.)

Det er gjennomført regresjonsanalyser med lineær forklaringsmodell. Regresjonslinjen er bestemt ved hjelp av minste kvadraters metode. Korrelasjonen r (Pearsons r) er beregnet. Når tallverdien av r ligger nær 1, er det stor sannsynlighet for at det er lineær sammenheng mellom de to variablene. Sannsynligheten P for å trekke feil konklusjon er også beregnet. I våre vurderinger har vi satt øvre grense for denne sannsynligheten til 5 % (dvs. 5 % signifikansnivå). Analyseverktøy i Excel regneark er benyttet til analysene.

Tabellene under viser resultatene av analysene gitt ved korrelasjonen r (Pearsons r) og om sammenhengen er signifikant (P -verdi). P -verdien viser som nevnt sannsynligheten for at korrelasjonen i utvalget er oppstått ved en tilfeldighet. For å generalisere resultatet bør P -verdien som nevnt være lavere enn 0,05, dvs. en signifikans på 5 %. Disse resultatene er merket med * i tabellene.

6.1. Resultater av regresjonsanalysene

Tabell 6-1 Korrelasjon mellom driftskostnader i kr/innbygger tilknyttet og ulike indikatorer for Vannproduksjon

Indikator	Korrelasjon r	P -verdi
Andel av innb. tilknyttet vannverk m/fullrensing	0,18	0,49
Antall innbyggere forsynt (størrelsen)	0,36	0,15
Vannproduksjon, 1000 m ³ /år (størrelsen)	0,31	0,22
Andel vann solgt til næringsvirksomhet (% av m ³ solgt)	0,03	0,90
Antall vannverk/1000 innbygger tilknyttet	0,51	0,04 *
Vannproduksjon, kvalitetsindeks ¹⁾	0,14	0,58
Marginalkostnaden for produksjon av vann, kr/m ³ ²⁾	0,82	0,02 *
Vannmengdeavhengig driftskostn. salg vann til næring, kr/innb ²⁾	0,77	0,04 *
Lønnskostnader egne ansatte, kr/innbygger	0,35	0,58
Kjøp varer/tjenester til kommunal egenproduksjon, kr/innbygger	0,17	0,53
Ekstern tjenesteproduksjon, kr/innb (IKS, KF, andre kommuner)	0,48	0,05 *

¹⁾ Samleindeks for hygienisk kvalitet, hygienisk barrieresikring, bruksmessig vannkvalitet og dekningsgrad for reserveforsyning.

²⁾ Datagrunnlaget for analysen utgjør kun 7 av de 17 kommunene.

Vurdering tabell 6-1:

For vannproduksjon er det en signifikant sammenheng mellom driftskostnadene og antall vannverk/innbygger (se figur 6.1). For de 7 kommunene som har rapportert vannmengdeavhengige driftskostnader, viser analysen at det er en signifikant korrelasjon mellom de vannmengdeavhengige driftskostnadene og de totale driftskostnadene (se figur 6.2). Det er også en sammenheng mellom driftskostnader og vannmengdeavhengige driftskostnader ved salg av vann til næring (se figur 6.3). Med alle 17 kommuner i datagrunnlaget viser analysen en signifikant sammenheng mellom enhetskostnader for ekstern vannproduksjon og totale driftskostnader (se figur 6.4).

Det er ikke mulig å påvise noen sammenheng mellom tjenestekvalitet og kostnader for vannproduksjon.

Tabell 6-2 Korrelasjon mellom driftskostnader i kr/innbygger tilknyttet og ulike indikatorer for vanddistribusjon

Indikator	Korrelasjon r	P-verdi
Tilknytningstetthet, innbyggere/km ledning	0,13	0,61
Alder på ledningsnettet	0,14	0,59
Trykkøkingsstasjoner, antall/km ledning	0,12	0,64
Dekningsgrad husvannmålere i boliger	0,00	0,99
Ikke bokført vann, l/p, døgn	0,68	0,002 *
Ikke bokført vann, m ³ /km ledning	0,60	0,01 *
Antall lekkasjereparasjoner, antall/km ledning	0,11	0,68
Driftsforstyrrelser m/erstatningsutbetaling, antall/km ledning	0,11	0,66
Kvalitetsindeks vanddistribusjon ¹⁾	0,27	0,30
Marginalkostnaden for distribusjon av vann, kr/m ³ ²⁾	0,20	0,62
Lønnskostnader egne ansatte, kr/innbygger	0,54	0,02 *
Kjøp av varer og tjenester, kr/innbygger	0,60	0,01 *
Ekstern tjenesteproduksjon, kr/innbygger	0,16	0,53
Indirekte henførbare kostnader, kr/innbygger	0,04	0,09
Erstatningsutbetaling og ubetalte gebyr, kr/innbygger	0,46	0,06

¹⁾ Se beregningsgrunnlag for kvalitetsindeks i kap. 4.1.2

²⁾ Det er kun 8 av 17 kommuner som har rapportert vannmengdeavhengige driftskostnader

Vurdering tabell 6-2:

Den sterkeste sammenhengen med totale driftskostnader for vanddistribusjon finner vi for mengde ikke bokført vann, se figur 6.5. Det er egentlig den eneste sammenhengen som vi finner mellom kostnad og kvalitet. Det er også en signifikant sammenheng mellom økte lønnskostnader (se figur 6.6) og økte totale driftskostnader, og tilsvarende sammenheng er det for kostnader til kjøp av varer og tjenester (se figur 6.7). For vanddistribusjon utgjør lønnskostnader i gjennomsnitt ca. 42 % av driftskostnadene og kjøp av tjenester ca. 50 %.

Tabell 6-3 Korrelasjon mellom driftskostnader i kr/innbygger tilknyttet og ulike indikatorer for avløpsrensing ¹⁾

Indikator	Korrelasjon r	P-verdi
Antall renseanlegg / 1000 innbyggere tilknyttet	0,19	0,5
Antall innbygger tilknyttet (størrelsen)	0,12	0,68
Antall m ³ avløpsvann behandlet ³⁾	0,10	0,82
Kvalitetsindeks ²⁾	0,13	0,64
Marginalkostnaden for rensing av avløpsvann, kr/m ³ ³⁾	0,24	0,64
Vannmengdeavhengige driftskostnader salg avløp til næring, kr/innb ³⁾	0,36	0,48
Lønnskostnader egne ansatte, kr/innbygger	0,42	0,13
Kjøp av varer og tjenester til kommunal egenproduksjon, kr/innbygger	0,26	0,37
Ekstern tjenesteproduksjon, kr/innbygger (IKS, KF, andre kommuner)	0,19	0,51
Indirekte henførbare kostnader, kr/innbygger	0,22	0,45

¹⁾ I utvalget er det kun tatt med kommuner med renseanlegg med P og N-rensing, (14 av 17)

²⁾ Se beregningsgrunnlag for kvalitetsindeks i kap. 4.1.3

³⁾ Kun 6 av 14 kommuner har rapportert data

Vurdering tabell 6-3:

For avløpsrensing og slamhåndtering finner vi ingen signifikante sammenhenger mellom driftskostnader og de aktuelle indikatorene vi har tilgjengelig. Som beskrevet i kapittel 4.3,

bør utvalget og formatet på indikatorer for avløpsrensing revurderes og suppleres, da de gir for lite nyansering i sammenligningen av kvalitet. Vi ser ingen sammenheng mellom kvalitet og kostnader. Det må imidlertid tas forbehold her om hvordan indikatorene for kvalitet er definert.

Tabell 6-4 Korrelasjon mellom driftskostnader i kr/innbygger tilknyttet og ulike indikatorer for avløpstransport

Indikator	Korrelasjon r	P-verdi
Tilknytningstettheten, innbyggere/km ledning	0,45	0,07
Pumpestasjoner, antall/km ledning	0,40	0,11
Alder på ledningsnett	0,28	0,28
Kloakkstopper, antall/km ledning	0,28	0,29
Separasjonsgrad ledningsnett, %	0,02	0,95
Erstatningsutbetaling pga kjelleroversvømmelser, ant/innbygger	0,23	0,39
Fornyelsestakt ledningsnett, år	0,08	0,76
Andel overløpsutslipp av produksjonen tilknyttet nettet, %	0,03	0,95
Kvalitetsindeks ¹⁾	0,21	0,41
Marginalkostnader avløpstransport kr/m ³ ²⁾	0,77	0,04 *
Lønnskostnader egne ansatte, kr/innbygger	0,83	0,000 *
Kjøp varer / tjenester til kommunal egenproduksjon, kr/innb	0,70	0,002 *
Indirekte henførbare kostnader, kr/innbygger	0,17	0,51
Ekstern tjenesteproduksjon, kr/innbygger	0,05	0,85
Erstatningsutbetalinger og ubetalte gebyr, kr/innbygger	0,46	0,06

¹⁾ Kvalitetsindeksen er sammensatt av resultater for kjelleroversvømmelser, kloakkstopp, overløp og ledningsfornyelse. Se beregningsmetodikk i kap. 4.1.1

²⁾ 9 av de 17 kommunene har rapportert datagrunnlaget.

Vurdering tabell 6-4:

Sammenhengen mellom driftskostnader for transportsystemet og kostnader til erstatningsutbetalinger og sammenhengen med tilknytningstettheten på avløpsnett faller akkurat utenfor signifikansgrensen på 5 %.

De vannmengdeavhengige kostnadene utgjør 10 % av de totale driftskostnadene for avløpstransport, og her er det en signifikant sammenheng med de totale driftskostnadene (se figur 6.8).

Tilsvarende som for vandndistribusjon er det signifikante sammenhenger mellom totale driftskostnader og lønnskostnader. For avløpstransport utgjør lønnskostnadene i gjennomsnitt 33 % av driftskostnadene (se figur 6.9), og kostnader til kjøp av varer og tjenester utgjør i gjennomsnitt 57 % av driftskostnadene (se figur 6.10).

6.2. Signifikante sammenhenger – figurer

Figurene 6.1 til 6.10 viser sammenhengen mellom driftskostnader i kr/innbygger tilknyttet og de variable der vi fant en signifikant lineær sammenheng.

Fig. 6.1 Vannproduksjon - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen mellom driftskostnader og antall vannverk pr. innbygger tilknyttet

$r = 51$, $P\text{-verdi} = 0,04$

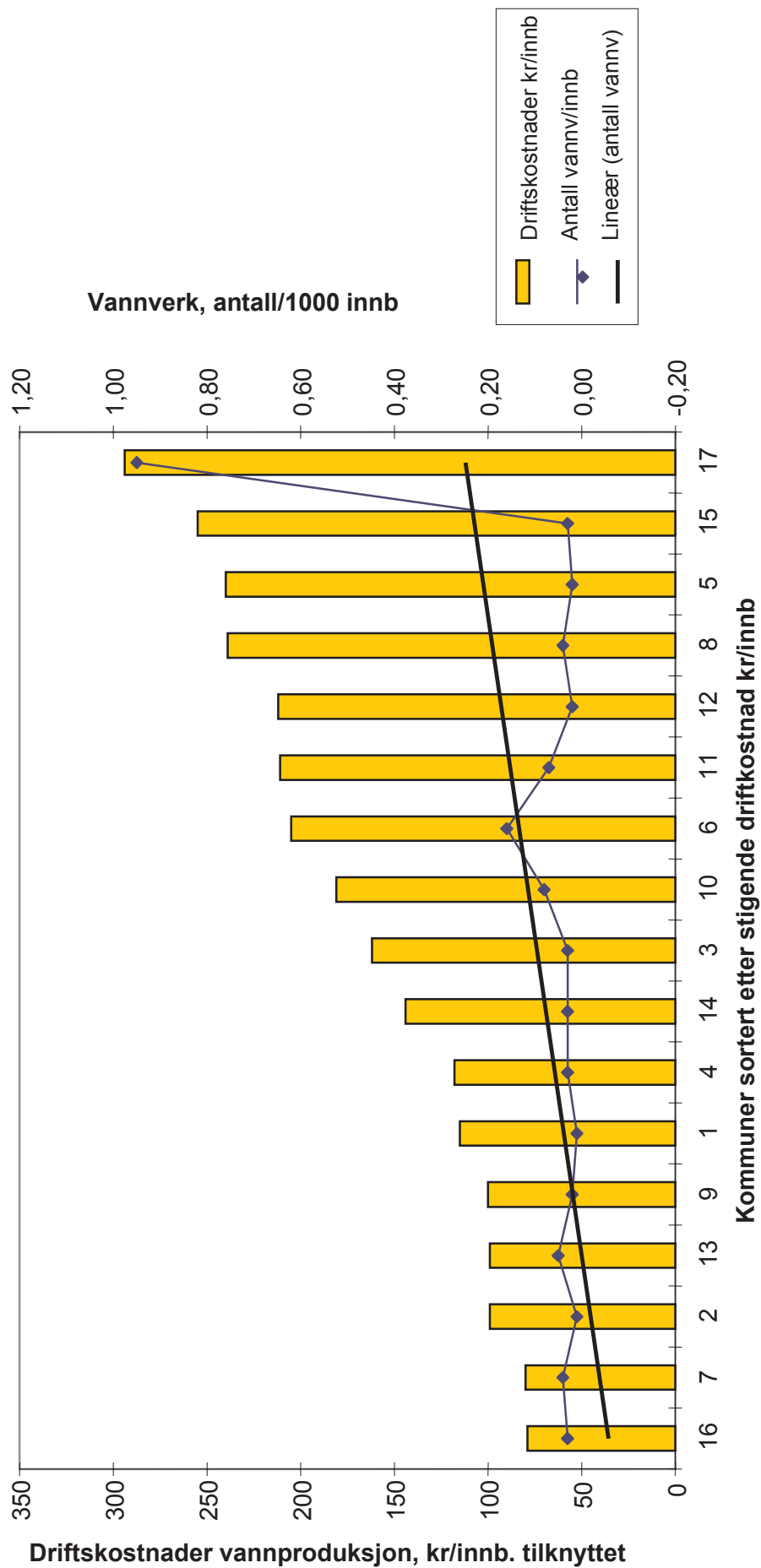


Fig. 6.2 Vannproduksjon - driftskostnader kr/innb. tilknyttet
 Korrelasjon med vannmengdeavhengige driftskostnader kr/m³ produsert $r = 0,82$, P -verdi = $0,02$

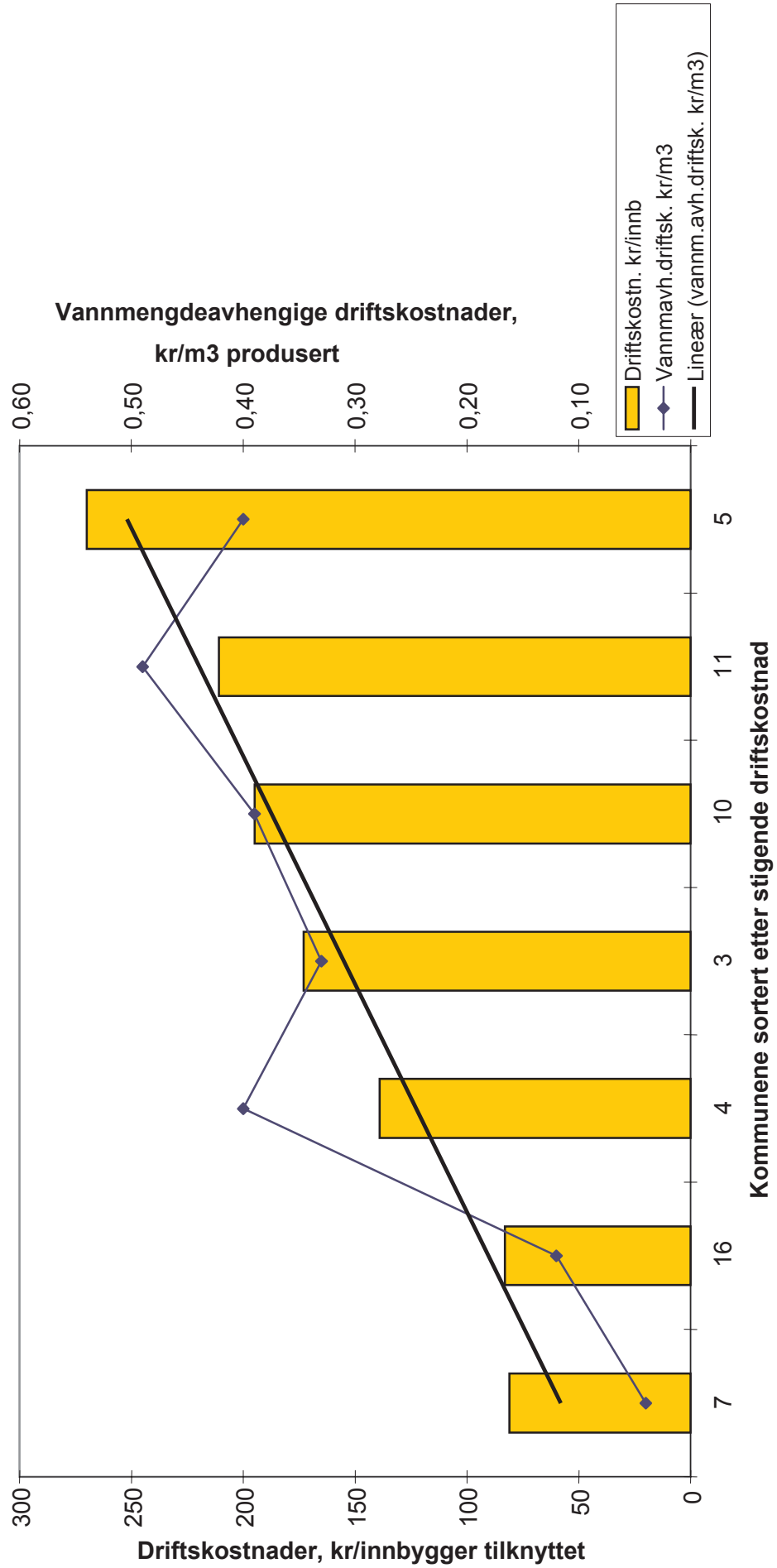


Fig. 6.3 Vannproduksjon - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Korrelasjon med vannmengdeavhengige driftskostnader salg vann til næring, kr/innbygger tilknyttet
 $r = 0,77$, $P\text{-verdi} = 0,04$

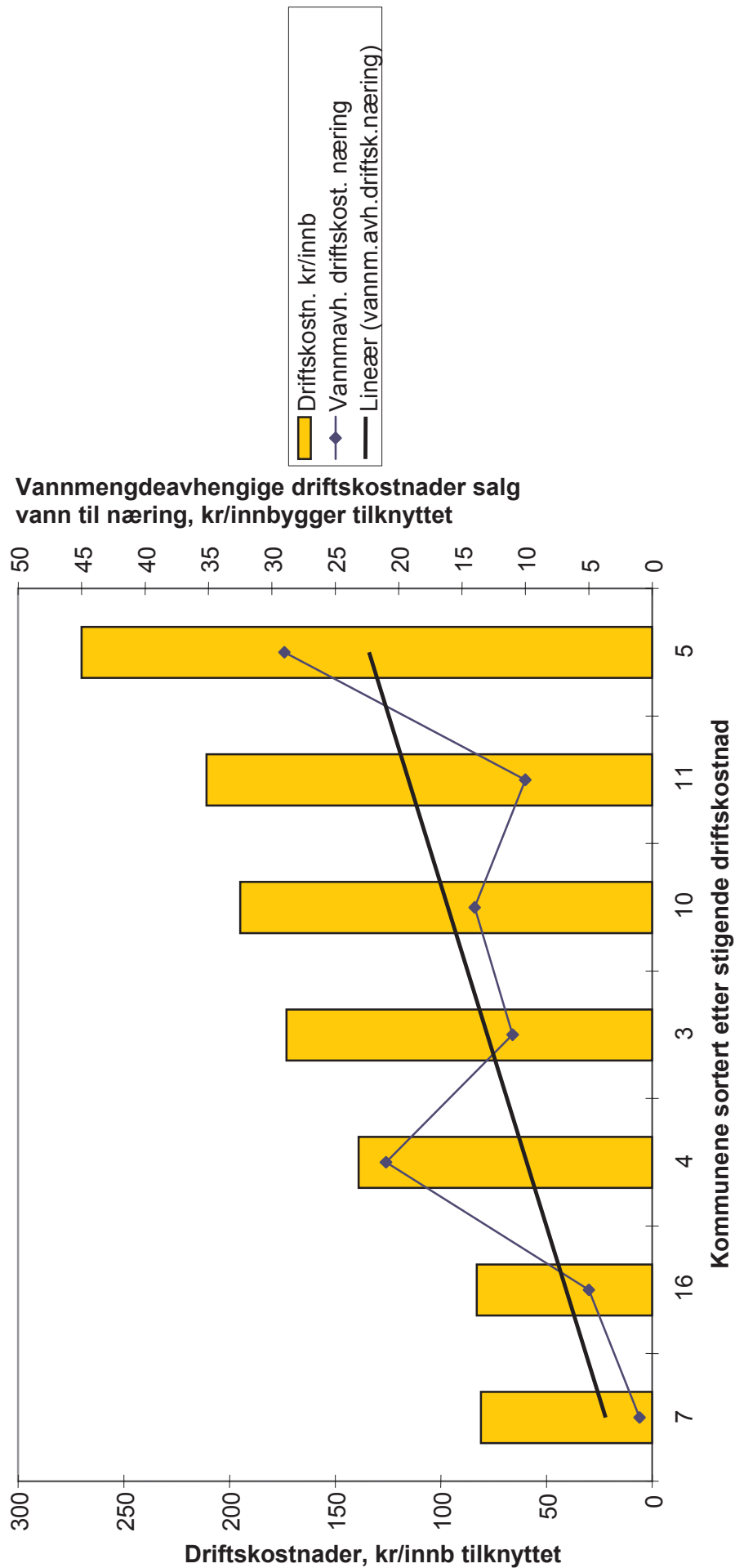


Fig. 6.4 Vannproduksjon - driftskostnader, kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen mellom driftskostnader og ekstern vannproduksjon i kr/innb tilknyttet

$r = 0,48$, $P\text{-verdi} = 0,05$

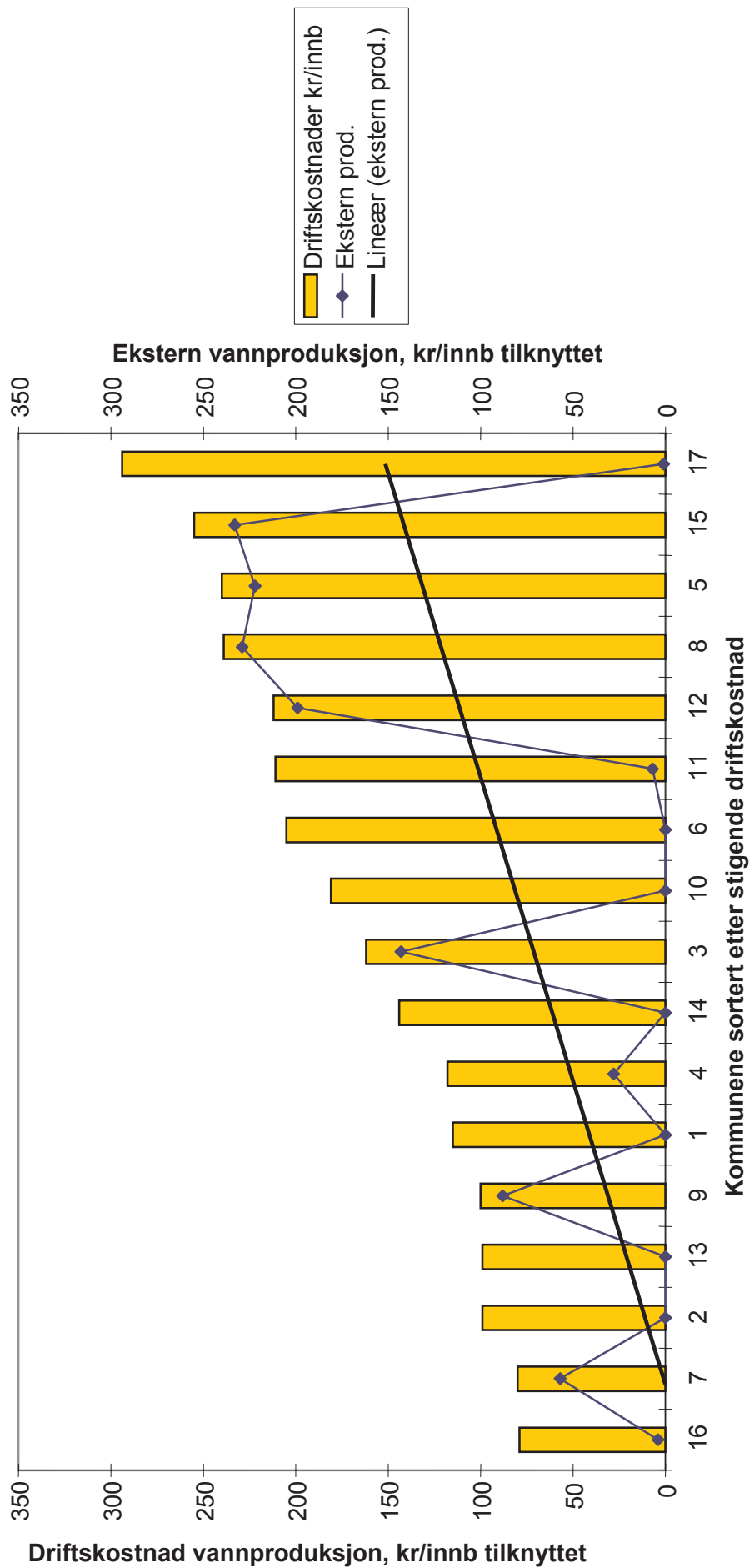


Fig. 6.5 Vanndistribusjon - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen mellom driftskostnader kr/innbygger og "Ikke bokført vann" l/p, døgn
 $r = 0,68$, $P\text{-verdi} = 0,002$

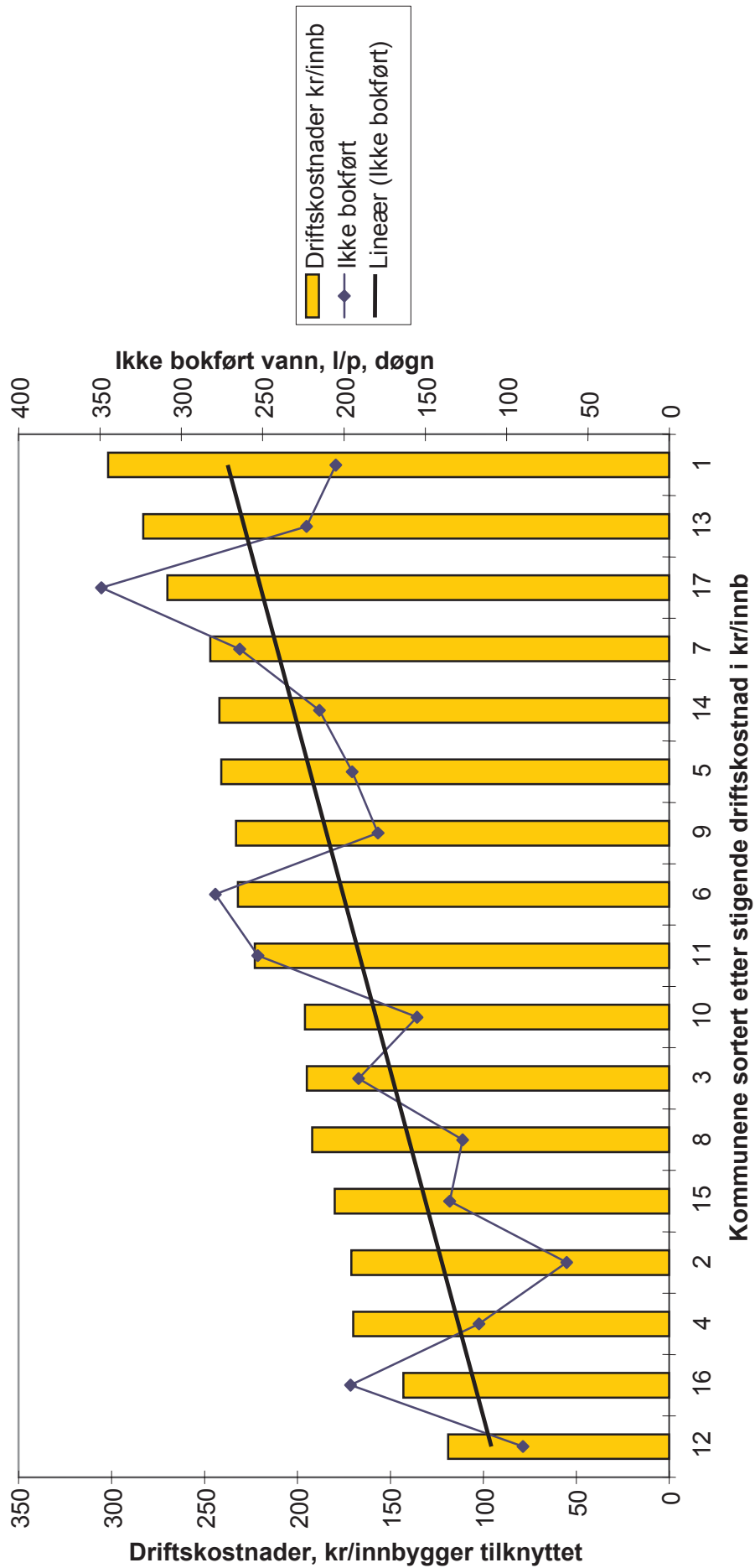


Fig. 6.6 Vanddistribusjon - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen mellom lønnskostnader egne ansatte i kr/innbygger tilknyttet
 $r = 0,54$ og $P = 0,02$

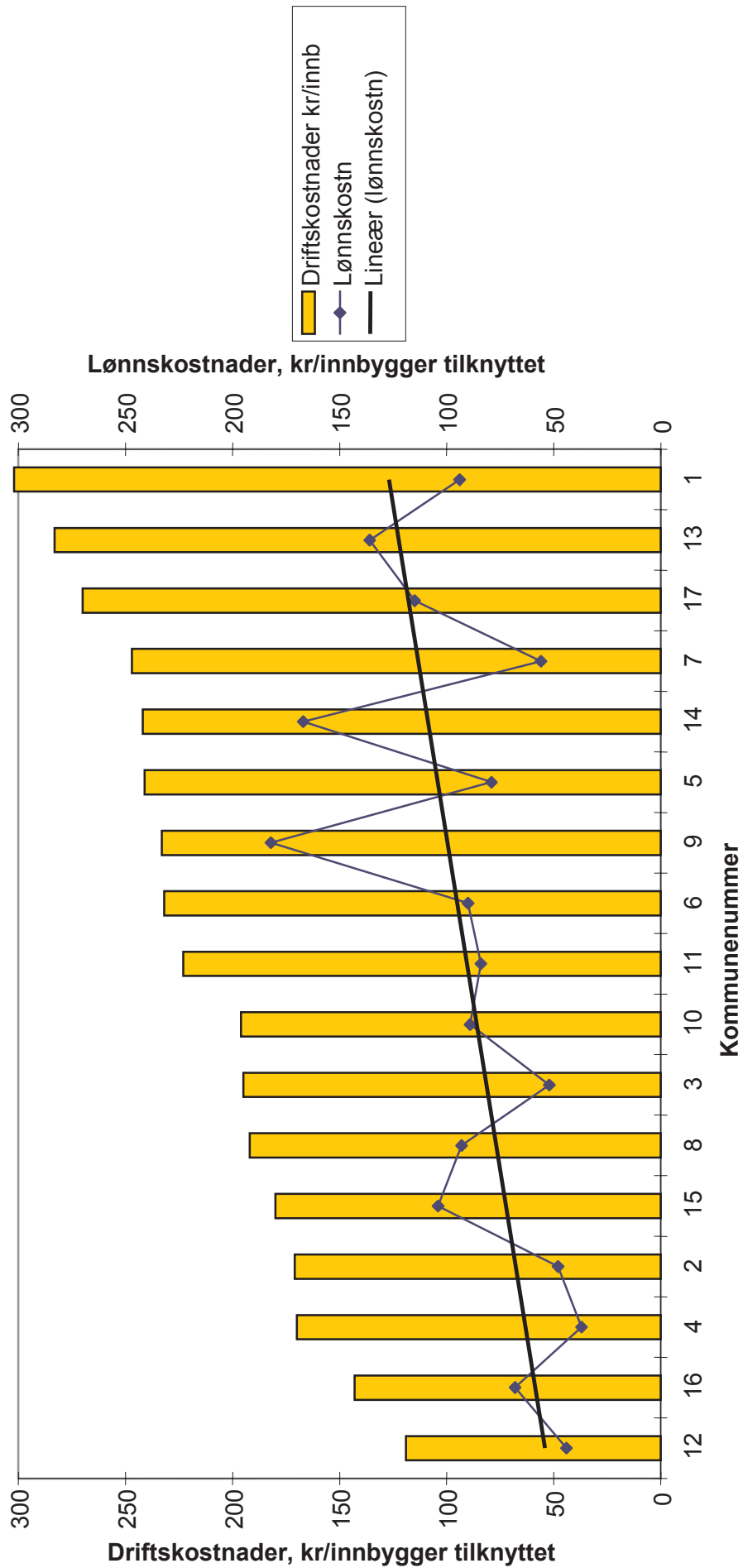
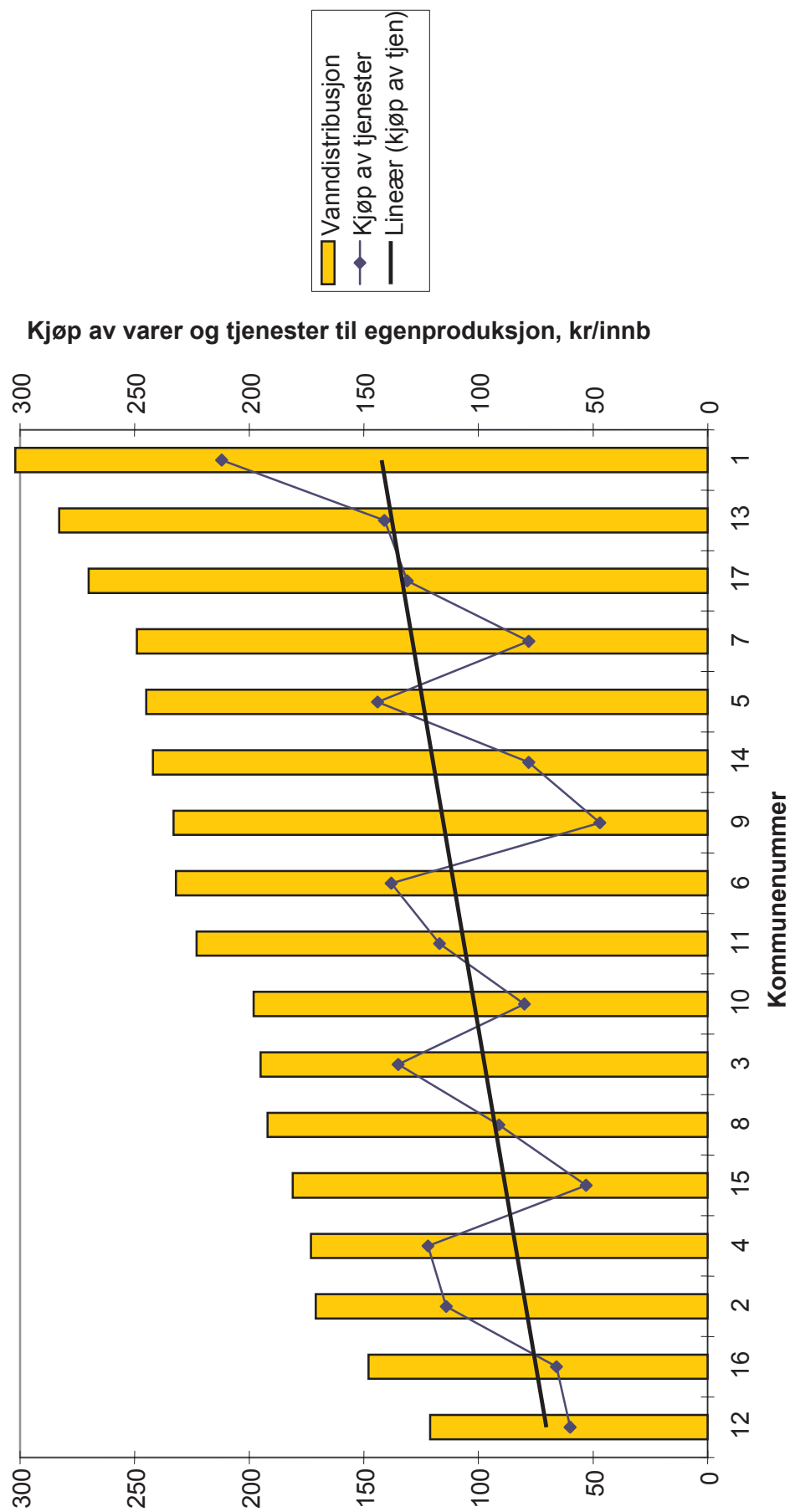


Fig. 6.7 Vanddistribusjon - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen med kjøp av varer og tjenester til kommunens egen tjenesteproduksjon i kr/innb. tilkn.

$r = 0,60$, P -verdi $0,01$



Figur 6.8 Avløpstransport - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen med marginalkostnader for avløpstransport kr/m³ tilført renseanlegg

$$r = 0,76 \text{ og } P = 0,04$$

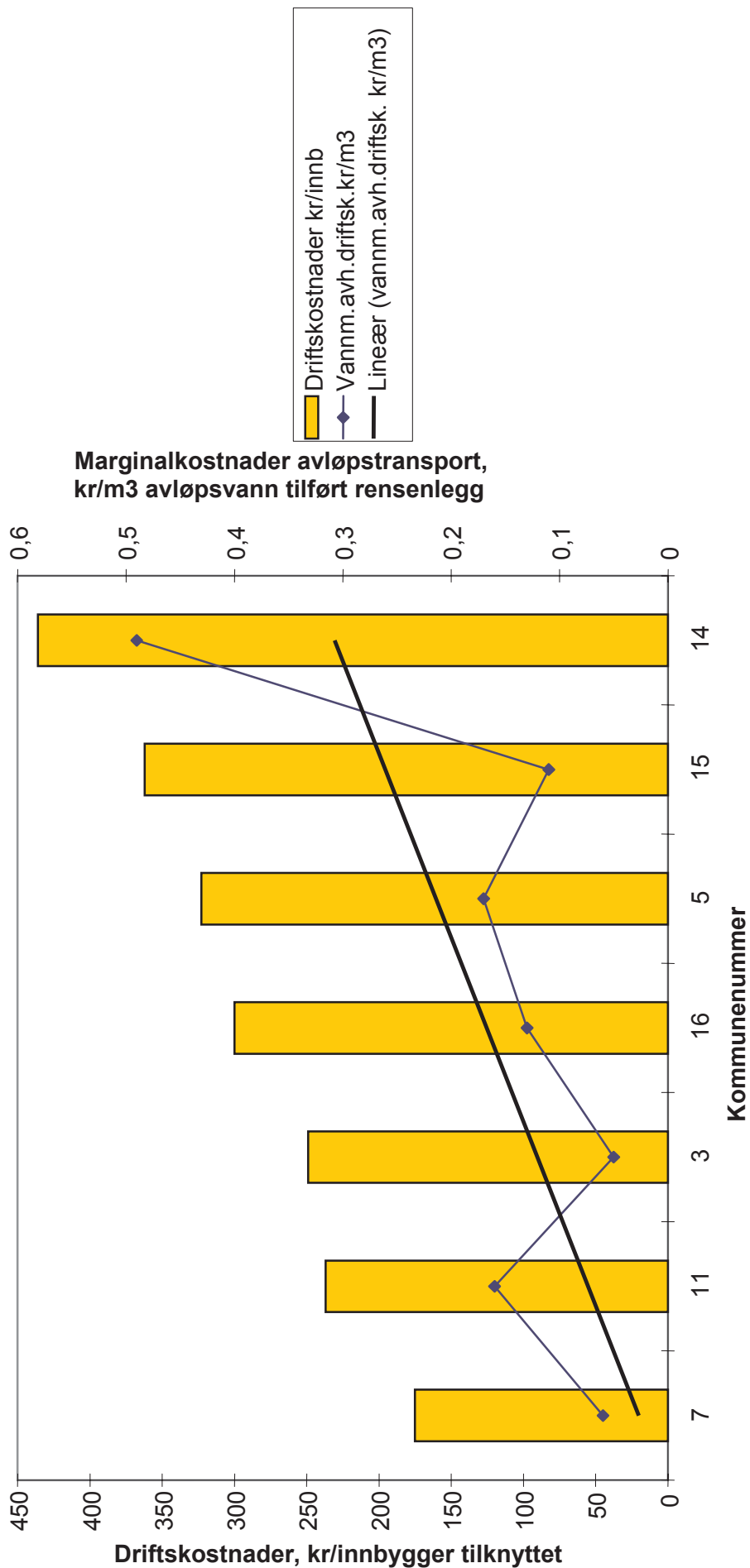


Fig. 6.9 Avløpstransport - driftskostnader kr/innbygger tilknyttet

Sammenhengen med lønnskostnader til egne ansatte, kr/innbygger tilknyttet

$R = 0,83, P = 0,000$

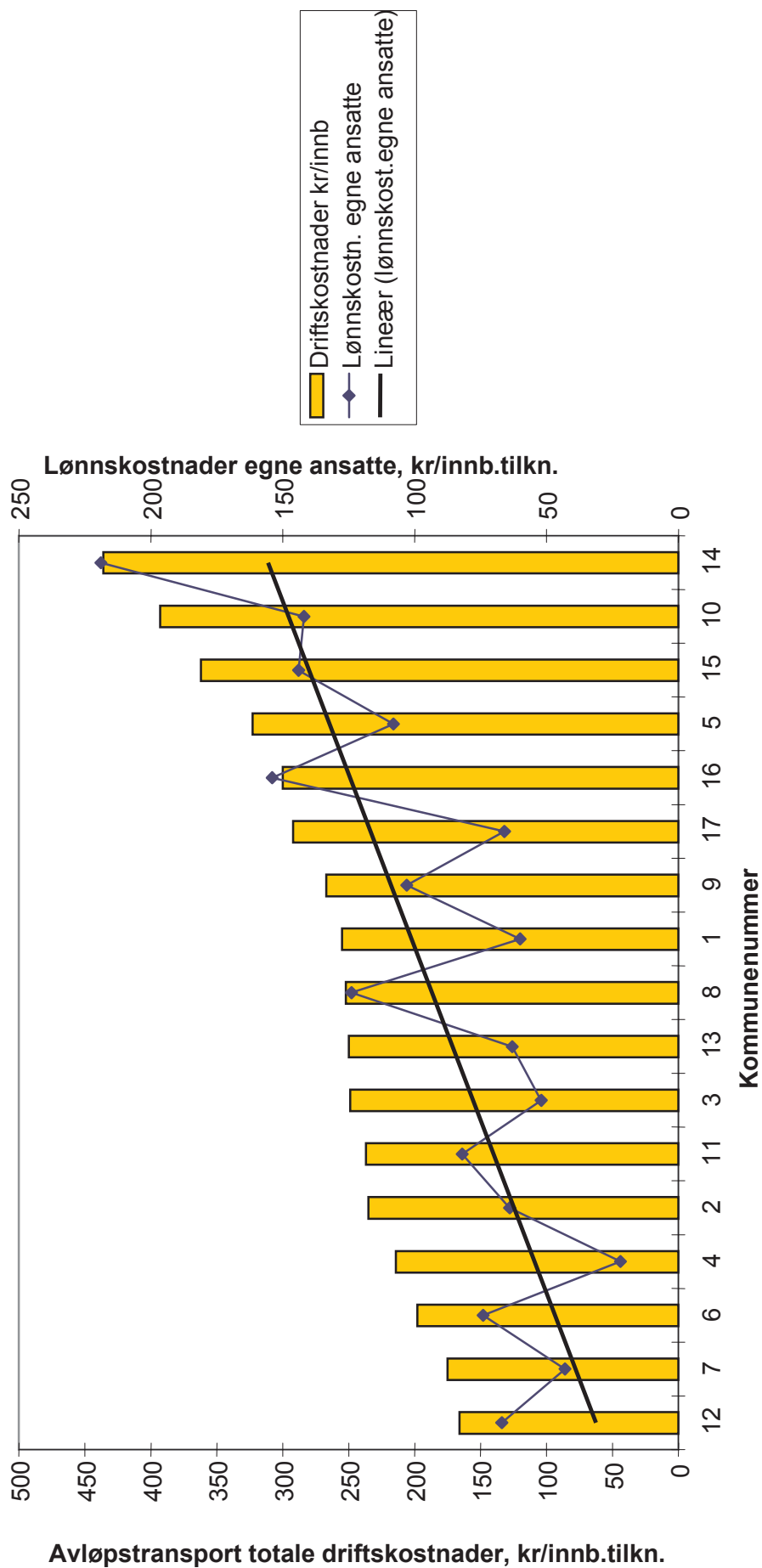
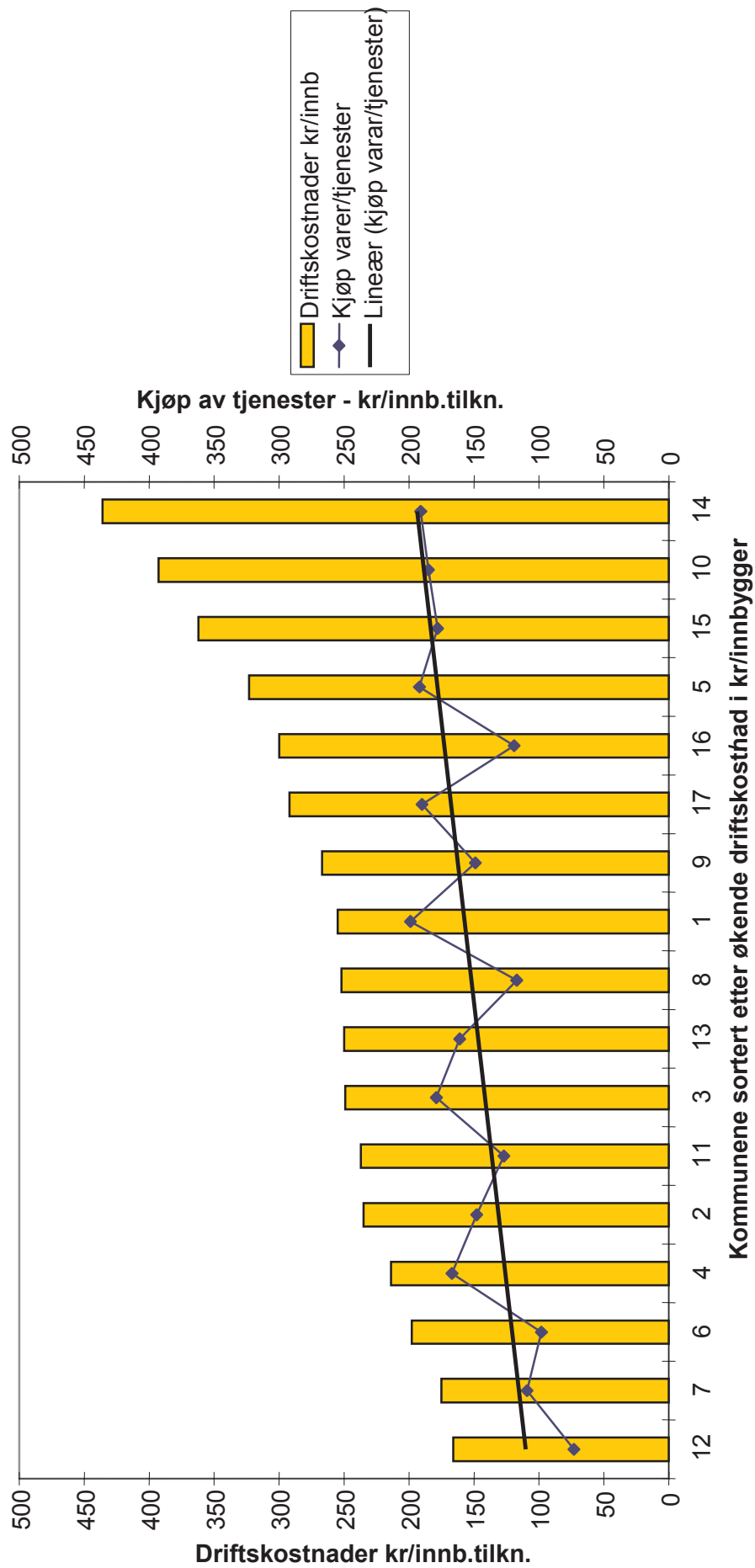


Fig. 6.10 Avløpstransport - driftskostnader kr /innb. tilknyttet

Sammenhengen med kjøp av varer og tjenester til egen produksjon, k/innb. tilknyttet
 $r = 0,70$, P -verdi = $0,00$



6.3. Oppsummering av analysene

Følgende sammenhenger er funnet (driftskostnadene er inklusive indirekte henførbare kostnader):

1. Driftskostnadene for vannproduksjon øker når disse indikatorene øker:
 - Antall vannverk/innbygger
 - Vannmengdeavhengige driftskostnader
 - Vannmengdeavhengige driftskostnader for vann solgt til næring (må korrigeres)
 - Ekstern tjenesteproduksjon vann (interkommunale selskap, kommunale foretak eller andre kommuner)

2. Driftskostnadene for vanddistribusjon øker når disse indikatorene øker:
 - Mengden "Ikke bokført vann"
 - Lønnskostnader vanddistribusjon (42 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)
 - Kjøp av varer og tjenester til egen tjenesteproduksjon (50 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)

3. Det er ikke funnet noen signifikant sammenheng mellom driftskostnader for avløpsrensing/slamhåndtering og de tilgjengelige resultat- og forklaringsvariable.

4. Driftskostnadene for avløpstransport øker når disse indikatorene øker:
 - Vannmengdeavhengige driftskostnader
 - Lønnskostnader for avløpstransport (33 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)
 - Kjøp av varer og tjenester til egenproduksjon av avløpstransport (57 % av driftskostnadene i gjennomsnitt)

Analysene viser ingen signifikante sammenhenger mellom enhetskostnadene for drift og strukturelle forhold som størrelsen på virksomheten (innbyggere eller m³), renseprosesser, tilknytningstetthet, antall pumpestasjoner osv.

Basert på de indikatorene vi har til rådighet viser analysene at det er flere signifikante sammenhenger mellom driftskostnadene for transportsystemet for vann og avløp enn det er for hhv. vannproduksjon og avløpsrensing/slam. Dette er kanskje ikke så overraskende da transportsystemet også er mer sammenlignbart enn forholdene på produksjonssida.

Det er også få sammenhenger mellom ressursbruk på drift og standard på tjenestene. Her er det jo en problemstilling at bedring av standard som oftest krever økte investeringer og ikke økt driftsinnsats. Dårlig standard på nettet vil jo normalt kreve en større driftsinnsats pga. av økt omfang av driftsforstyrrelser, men en slik sammenheng er ikke påvist.

Det framkom forholdsvis få klare sammenhenger mellom driftskostnadene og aktuelle forklaringsparametere. Det kan være mange årsaker til dette. Mangelen på klare sammenhenger kan tolkes som store forskjeller i effektivitet. Det kan være riktig, men det kan også være at de ytre forholdene og tjenestekvaliteten på mange områder er forskjellig og at vi ikke har klart å synliggjøre dette med dagens forklaringsindikatorer.

Status for NORVARs arbeid med måling og sammenligning av effektiviteten av VA-tjenestene kan derfor oppsummeres slik:

1. Vi har fått god oversikt over tjenestene omfang og kvalitet:
 - Overholdelse av nasjonale mål/krav og bransjemål
 - Dokumentasjon av kvaliteten på anleggene m.m. i forhold til bransjemål, dvs. ”de beste”
 - Dette gir et godt grunnlag for prioritering av videre investeringer og driftsinnsats for å oppnå riktig kvalitet på tjenestene.
2. Vi har fått god dokumentasjon av kostnader og kostnadsstrukturen på tjenestene:
 - Kostnadsfordeling på anleggene
 - Kostnadsfordeling på innsatsfaktorene
3. Målesystemet gir oss i mindre grad direkte innspill til hvordan vi kan kostnadseffektivisere driften

For å arbeide videre med dette kan vi videreutvikle målesystemet for å oppnå bedre resultater på punkt 3. Dette kan imidlertid være ressurskrevende. Et alternativ er å fokusere mer på prosessbenchmarking, dvs. dele erfaringer med andre kommuner om driftsprosedyrer og organisering av tjenesteproduksjonen innen de enkelte produksjonselementene.

Forslag til videre utvikling av målesystemet er gitt i kapittel 7.

7. Forslag til endringer i målesystemet

Oppsummeringen av analysen i kapittel 6 viser at vi enda ikke kan si noe presist om kommunens kostnadseffektivitet i forhold til hverandre. Manglende sammenhenger mellom tjenestekvalitet og enhetskostnader kan skyldes ulikheter i effektiviteten, men det kan også skyldes andre forhold som vi ikke har fått beskrevet godt nok. For å kunne påvise flere sammenhenger kan vi utvide målesystemet ytterligere, noe som er en avveining i forhold til ressursbruk og nytteverdi. Utvikling av en modell for multivariable analyser av resultatene er også en vei å gå. Som påpekt i kapittel 6 vil fokus på prosessbenchmarking gi innspill til hvordan kostnadseffektiviserende tiltak kan iverksettes, og som raskt kan føre til at tjenestene blir mer effektive.

Vi kan imidlertid utvide antall forklaringsindikatorer som mer detaljert beskriver ulikhetene i:

- Tjenestens innhold
- Hva pengene går til
- Klimatiske, topografiske og geografiske forhold

I kapitlene under er dagens og aktuelle nye forklaringsindikatorer beskrevet. Det blir opp til prosjektdeltakerne i NORVARs prosjekt å avgjøre hvor mye selve målesystemet skal utvides for rapporteringsåret 2005. Det kan også være andre forhold eller indikatorer som er foreslått her som bør med. Generelt gjelder det at det må arbeides med å lage klare definisjoner ved innføring av nye forklaringsvariabler i systemet. Innføring av nye indikatorer bør også vurderes ut fra nytten kommunene vil få av de nye opplysningene for sitt arbeid med å prioritere effektiviseringstiltak.

7.1. Beskrive innholdet i tjenesten bedre

Ulikhet i krav og oppfyllelse av statlige krav til tjenestens kvalitet er relativt godt beskrevet i målesystemet vårt. Vi bør imidlertid vurdere å supplere systemet med forklaringsindikatorer som beskriver flere ulikheter i tjenestene som skyldes ulike:

- Lokalpolitiske vannmiljømål og produktkvalitet
- Lokalpolitiske mål for sikkerhet og beredskap i vannforsyningen
- Lokalpolitiske mål for servicegraden til kundene

Ideelt sett burde kostnadene for tjenesteproduksjonen rettet mot rent lokalpolitiske mål vært skilt ut i kommunenes internregnskap, men det er en stor utfordring å få til dette i praksis. Kommuner som har spesielle krav av lokalpolitisk art, kan imidlertid beregne hva dette medfører av ekstra driftskostnader, slik at sammenligningen av driftskostnader kan korrigeres for dette. Dvs. ekstrakostnadene framkommer ikke av regnskapet, men det gjøres en kalkulatorisk beregning av kostnadene.

Vannproduksjon

Forklaringsindikatorer 2003:

Vannproduksjon, m³/år

Andel av innbyggerne som forsynes med grunnvann, %

Andel av innbyggerne som forsynes med desinfisert overflatevann, %

Andel av innbyggerne som forsynes med vann som er ”fullrenset”, %
Antall vannproduksjonsanlegg pr. innbygger tilknyttet

Forslag til nye forklaringsindikatorer:

- Utnyttet/ubenyttet kapasitet ved produksjon av vann, dvs. produksjonen av vann kontra produksjons/ leveringskapasiteten
- Beskrivelse av rene lokalpolitiske mål og hvilke ekstra driftskostnader dette representerer i forhold til å oppfylle lovpålagte krav og bransjemål for infrastrukturen, f.eks.:
 - o Kostnader knyttet til økt beredskap eller vannkvalitet pga. spesielt krevende kunder.

Vann distribusjon

Forklaringsindikatorer 2003:

- Antall innbyggere som er tilknyttet vanddistribusjonssystemet
- Andel husholdningsabonnenter med vannmåler, %
- Andel solgt til næringsvirksomhet, % av m³ solgt
- Tilknytningstettheten på ledningsnett, innbyggere/km ledning
- Ledningsnettets gjennomsnittlige alder, år
- Antall trykkøkingsstasjoner pr. km ledning

Forslag til nye forklaringsindikatorer:

- Andel av vannfordelingsnett med trykk over 75 m vannsøyle, %
- Andel av nettet som må rutinespyles for å sikre god nok vannkvalitet, % av km ledning
- Kundegaranti vannleveranse; antall timer frafall av trykkvann før alt. drikkevann tilbys
- Beskrivelse av rene lokalpolitiske mål og hvilke ekstra driftskostnader dette representerer i forhold til å oppfylle lovpålagte krav og bransjemål for infrastrukturen; f.eks.:
 - o Lokale servicekrav til respons på klager, saksbehandling og øvrige kundeforhold
 - o Reparasjoner og vedlikehold på overtid kontra dagtid pga. lokale servicekrav eller spesielle kunders behov

Ledningsnett fordelt på kostnadene:

- Andel med kun kapitalkostnader (under avskrivning, men så gode anlegg at driftskostnadene er lave)
- Andel uten kapitalkostnader og med lave driftskostnader (avskrevne og gode anlegg)
- Andel uten kapitalkostnader og med høye driftskostnader (nærmer seg tidspunkt for fornyelse)

Hensikten med å fordele anleggene på denne måten er å vise at en svært stor del av ledningsnett leverer tjenester uten at det er knyttet regnskapsmessige kostnader til det. Dette vil være ressurskrevende, men vil gi nyttige data for kommunen i prioritering av tiltak.

Resultatindikatorer – forslag til endringer:

- Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning brukes i dag som indikator for vurdering av ledningsnettets kvalitet.

Problemet med denne parameteren er at kommuner som driver aktiv lekkasjesøking også oppdager de små lekkasjene og antall lekkasjer blir dermed høyt. Over tid vil antall lekkasjer avta (etterslepet innhentes) pga. at det da stort sett vil være nye lekkasjer som oppdages. Men for at dette skal bli mer sammenlignbart kommunene imellom, bør det innføres en grenseverdi på størrelsen på lekkasjene som inngår i statistikkgrunnlaget. Forslag > 0,1 m³ /time.

- Lekkasjetapet i distribusjonsnett

I dag benytter vi ”Ikke bokført vann” som en erstatningsindikator for lekkasjetapet. Vi bør utvikle en enhetlig metode for å måling og beregning av lekkasjetapet, da dette er en av de sentrale utfordringene.

Avløpsrensing/slamhåndtering

Forklaringsindikatorer i 2003:

- Avløpsvann som blir renses m³/år
- Andel innbyggere tilknyttet avløpsnett med direkte utslipp
- Andel innbyggere tilknyttet renseanlegg med sil eller slamavskilling
- Andel innbyggere tilknyttet ra med krav til SS og O-fjerning tilsv. EUs primærrensekrav
- Andel innbyggere tilknyttet renseanlegg med krav til O-fjerning tilsv. EUs sekundærrensekrav
- Andel innbyggere tilknyttet renseanlegg med krav til P-fjerning
- Andel innbyggere tilknyttet renseanlegg med krav til N-fjerning
- Antall innbyggere pr. renseanlegg som inngår i infrastrukturen

Forslag til nye forklaringsindikatorer:

- Utnyttet/Ubenyttet kapasitet, % tilknytning renseanlegg av dim. kapasitet (hydrauliske pe)
- Slamproduksjon (sluttprodukt), tonn TS/m³ avløpsvann behandlet
- Beskriv eventuelle lokalpolitiske mål og krav og hvilke merkostnader til drift disse representerer; f.eks:
 - o Luktrensetiltak utover ”normalt” pga. nærhet til næringsmiddelvirksomhet, boliger
 - o Desinfeksjon eller andre ekstraordinære rensetiltak på utløpsvannet pga. konflikt med lokale badevannskrav eller drikkevannsinntak i resipienten

Avløpsnett

Forklaringsindikatorer i 2003:

- Antall innbyggere som er tilknyttet avløpsnett
- Andel husholdningsabonnenter med vannmåler, %
- Tilknytningstettheten på ledningsnett, innbyggere/km ledning
- Ledningsnettets gjennomsnittlige alder, år

- Antall pumpestasjoner pr. km ledning
- Antall regnvannsoverløp pr. km ledning
- Separat overvannsnett, % av total lengde spillvannsledninger (separasjonsgrad)

Forslag til nye forklaringsindikatorer:

- Antall mm nedbør pr. år (gjennomsnitt i kommunens tettbebyggelse)
- Andel solgt til næringsvirksomhet, % av m³ solgt
- Fortynningsgrad (kan beregnes ut fra konsentrasjonen av fosfor i innløpsvannet på renseanlegg)
- Andel overvann og andel innlekking i avløpsnett (enhetlige metoder for måling og beregning av dette må utarbeides)
- Antall meter ledning med dårlig selvrensingsevne, % av avløpsnett
- Andel av regnvannsoverløp og nødoverløp med måling av driftstiden
- Beskriv eventuelle lokalpolitiske mål og krav og hvilke merkostnader til drift disse representerer; f.eks:
 - o Omfattende industrikontroll og/eller drift pga. tilknytning av forurensende industri på kommunens nett

Ledningsnettfordelt på kostnadene:

- Andel med kun kapitalkostnader (under avskrivning, men så gode anlegg at driftskostnadene er lave)
- Andel uten kapitalkostnader og med lave driftskostnader (avskrevne og gode anlegg)
- Andel uten kapitalkostnader og med høye driftskostnader (nærmer seg tidspunkt for fornyelse)

Hensikten med å fordele anleggene på denne måten er å vise at en svært stor del av ledningsnett leverer tjenester uten at det er knyttet regnskapsmessige kostnader til det

7.2. Forklare bedre hva pengene går til

Vi vil foreslå at økonomirapporteringen utvides utover selvkostregnskapet (utvidet og korrigert KOSTRA regnskap) for dels å kunne korrigere driftskostnader og for å få fram forklaringsindikatorer som viser bedre ulikhet i produksjonskostnadene og hvorfor. I punktene under er det kun satt opp forslag til nye økonomiske indikatorer.

Vannproduksjon

Driftskostnader – forslag til forklaringsindikatorer:

- Marginalkostnaden for produksjon av vann, kr/m³ produsert vann (vannmengdeavhengige driftskostnader)
- Merkostnader for drift pga. evt. lokalpolitiske mål/krav som kommunen har fastsatt

Kapitalkostnader – forslag til forklaringsindikatorer:

Avskrivningsoversikt (avskrivninger fordelt på hvert av de kommende 50 år):

- Gjenværende avskrivninger på eksisterende anlegg

- Avskrivninger på planlagte anlegg (fornyelse og nyanlegg for å opprettholde og heve standarden)

Avskrivningsoversikten vil vise hvordan kapitalkostnadene vil utvikle seg i årene framover. Da de fleste kommuner låner alle investeringsmidlene, vil summen av gjenværende avskrivninger være lik kommunens lånegjeld for VA-anlegg.

Vandistribusjon

Dagens økonomiske forklaringsindikator:

- Andel driftsfinansiert ledningsfornyelse. Enhetskostnaden for drift vandistribusjon korrigeres for denne i dag.

Driftskostnader – forslag til forklaringsindikatorer:

- Marginalkostnaden for distribusjon av vann, kr/m³ produsert (vannmengdeavhengige driftskostnader, kostnadene med å distribuere en ekstra m³, evt. redusere en m³ med ”ikke bokført vann”)
- Vannmengdeavhengige driftskostnader for salg av vann til næring, kr/innbygger
- Vannmengdeavhengige driftskostnader for mengden ”Ikke bokført vann”, kr/innbygger
- Økte driftskostnader pga. lokalpolitiske mål og krav som er vedtatt, kr/innbygger

Kapitalkostnader – forslag til forklaringsindikatorer:

Avskrivningsoversikt (avskrivninger fordelt på hvert av de kommende 50 år):

- Gjenværende avskrivninger på eksisterende anlegg
- Avskrivninger på planlagte anlegg (fornyelse og evt. nyanlegg for å opprettholde og bedre standarden)

Avskrivningsoversikten vil vise hvordan kapitalkostnadene vil utvikle seg i årene framover. Da de fleste kommuner låner alle investeringsmidlene, vil summen av gjenværende avskrivninger være lik kommunens lånegjeld for VA-anlegg.

Avløpsrensing og slamhåndtering

Driftskostnader – forslag til forklaringsindikatorer

- Marginalkostnaden for rensing av avløpsvann, kr/m³ rensset (vannmengdeavhengige driftskostnader, kostnadene med å rense en ekstra m³ avløpsvann)
- Vannmengdeavhengige driftskostnader for salg av avløp til næring, kr/innbygger
- Økte driftskostnader pga. lokalpolitiske mål og krav som er vedtatt, kr/innbygger

Kapitalkostnader – forslag til forklaringsindikatorer

Avskrivningsoversikt (avskrivninger fordelt på hvert av de kommende 50 år):

- Gjenværende avskrivninger på eksisterende anlegg

- Avskrivninger på planlagte anlegg (fornyelse og nyanlegg for å opprettholde og heve standarden)

Avskrivningsoversikten vil vise hvordan kapitalkostnadene vil utvikle seg i årene framover. Da de fleste kommuner låner alle investeringsmidlene, vil summen av gjenværende avskrivninger være lik kommunens lånegjeld for VA-anlegg.

Avløpsnett

Dagens økonomiske forklaringsindikator:

- Andel driftsfinansiert ledningsfornyelse. Enhetskostnaden for drift vanddistribusjon korrigeres for denne i dag.

Driftskostnader – forslag til forklaringsindikatorer

- Marginalkostnaden for rensing av avløpsvann/slamhåndtering, kr/m³ avløpsvann (vannmengdeavhengige driftskostnader, kostnadene med å transportere en ekstra m³, evt. redusere en m³ med avløpsvann)
- Vannmengdeavhengige driftskostnader for salg av avløp til næring, kr/innbygger
- Økte driftskostnader pga. lokalpolitiske mål og krav som er vedtatt, kr/innbygger

Kapitalkostnader – forslag til forklaringsindikatorer

Avskrivningsoversikt (avskrivninger fordelt på hvert av de kommende 50 år):

- Gjenværende avskrivninger på eksisterende anlegg
- Avskrivninger på planlagte ledninger (fornyelse og nyanlegg for å opprettholde og forbedre standarden på tjenesten)

Avskrivningsoversikten vil vise hvordan kapitalkostnadene vil utvikle seg i årene framover. Da de fleste kommuner låner alle investeringsmidlene, vil summen av gjenværende avskrivninger være lik kommunens lånegjeld for VA-anlegg.

8. Referanseliste

- /1/ Kommunal monitor. Søkelys på tjenesteproduksjon, ressursbruk og prioriteringer i norske primærkommuner 1999. Norsk samfunnsvitenskaplig datatjeneste, NSD. Anne Lise Fimreite, Jostein Ryssevik, Kirstine Kolsrud, Monica Lund, Trond Løyning, Astrid Rommetveit og Ingvild Sunde.
- /2/ NORVARs benchmarking – brukerveiledning for datafangst og rapportering av data. Februar 2004. May Rostad
- /3/ ”Vurdering av effektivitet avløp 2003” og ”Vurdering av effektivitet vannforsyning 2003” Vedlegg 2. Årsmeldinger for vann og avløp Skien kommune. NORVARs benchmarkingsprosjekt. Juni 2004. Gunnar Mosevoll.
- /4/ ”Enhetskostnader for vannforsyning i kommuner med forskjell i vannlevering til næringsvirksomhet - Noen tanker etter resultatene for 2003”. September 2004. Gunnar Mosevoll
- /5/ Kommunenettverk for fornyelse og effektivisering. Sluttrapport for prosjektet 2002-2004. Oktober 2004. KS ved prosjektleder Gudrun Haabeth Grindaker. Se også nettstedet www.bedrekommune.no

Utgitte NORVAR-rapporter

1. Aktuelle metoder for myk start/stopp av store motorer.
2. Betongnedbrytning i kloakkbassenger.
3. Register over industribedrifter tilknyttet offentlig avløpsnett. Forprosjekt for PC-basert registrerings-/ og rapporteringssystem.
4. Bruk av PC i avløpsanlegg. Eksempel på system for registrering og bearbeidelse av driftsdata.
5. Arbeidsmiljø i kloakkanlegg. Arbeid utført ved HIAS 1982-87.
6. Utgå.
7. Datasentral og EDB på avløpsanlegg. Forprosjekt.
8. EDB i VA-sektoren. Samordnet innsats.
9. NORVARs årsberetning 1988.
10. NORVARs årsberetning 1989.
11. Forfellingens innflydelse på veksten i et biofilmanlegg. Forsøk i laboratorieskala ved VEAS.
12. NORVARs årsberetning 1990.
13. Prosess-styresystemer for VAR-anlegg. Forslag til kravspesifikasjoner.
- 13a. Prosess-styresystemer for VAR- anlegg. Funksjonsblokker for vannbehandlingsanlegg.
- 13b. Prosess-styresystemer for VAR- anlegg. Forslag til funksjonsbeskrivelser for avløpsrensaneanlegg.
14. Drift av anlegg i VAR-sektoren. Behov for kompetanse og opplæring. Anbefaling fra anleggseierne.
15. Driftsovervåking av aktivert karbonfilter.
16. EDB i VAR-teknikken. FDV - krav-spesifikasjoner.
17. EDB i VAR-teknikken. Driftsdataberegninger.
18. EDB i VAR-teknikken. Sensorer og måleutstyr. Forprosjekt.
19. EDB i VAR-teknikken. Økonomistyring. Kravspesifikasjoner. Eksempler.
20. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrensaneanlegg. Sluttrapport.
- 20a. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrensaneanlegg. Aerob og anaerob behandling.
- 20b. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrensaneanlegg. Kalking. Kompostering.
- 20c. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrensaneanlegg. Slamavvanning.
- 20d. Slambehandling og -disponering ved større kloakkrensaneanlegg. Termisk behandling av kloakkslam.
21. NORVAR's årsberetning 1991.
22. EDB i VAR-teknikken. Fase 1 - kravspesifikasjoner m.m. Statusbeskrivelse og forslag til videre arbeid.
- 23a. Internkontroll for VA-anlegg. Mal for internkontrollhåndbok for VA-anlegg.
- 23b. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for avløpsanlegg. Eks. fra Fredrikstad og omegn avløpsanlegg.
- 23c. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontrollhåndbok for vannverk. Eksempel fra Vansjø vannverk.
- 23d. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. Informasjon, avvik og tiltak, verne- og sikkerhetsarbeid, opplæring.
- 23e. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved vannbehandlings-anlegg.
- 23f. Aktivitetsstyrende håndbok for VA-anlegg. HMS ved avløpsrensaneanlegg.
- 23g. Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks Oltedalen kloakkrensaneanlegg.
- 23h. Internkontroll for VA-anlegg. Eksempel på driftsinstruks Smøla vannverk.
- 23i. Internkontroll for VA-anlegg. Internkontroll for VA-transportsystemet. Eks. fra Nedre Eiker kommune.
24. NRV-prosjekt. Korrosjonskontroll ved vannbehandling med mikronisert marmor.
25. Mal for prosessoppfølging av anlegg for stabilisering og hygienisering av slam.
26. Installasjon av gassmotor for strømproduksjon ved rensaneanlegg.
27. Mottak og behandling av avvannet råslam ved rensaneanlegg som hygieniserer og stabiliserer slam i væskeform.
28. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt.
29. Regnvannsoverløp.
30. Utvikling og uttesting av datasystem for informasjonsflyt i VA-sektoren.
31. PRO-VA, Brukerklubb for prosessstyresystemer, drift- og fjernkontroll for VA-anlegg. Oversikt pr.1993. Leverandører, produkter, konsulenter.
32. Bruk av statistiske metoder (kjemometri) for å finne sammenhenger i analyseresultater for avløpsvann.
33. Evaluering av enkle rensemetoder. Slamavskillere.
34. Evaluering av enkle rensemetoder. Siler/finnister.
35. Kravspesifikasjon og kontrollprogram for VA-kjemikalier.
36. Filter som hygienisk barriere.
37. EU/EØS, konsekvenser for Norges vannforsyning.
38. NORVAR-prosjekter 1992/93.
39. Implementering av EDB-basert vedlikeholdssystem. Erfaringer fra referanseprosjekt knyttet til pilot-prosjekt ved Bekkelaget rensaneanlegg.
40. Driftsassistanter for avløp. Utredning om rolle og funksjon fremover.
41. Metri-tel. Kommunikasjonsmedium for VA-installasjoner. Erfaringer fra prøveprosjekt i Sandefjord kommune.
42. Industriavløp til kommunalt nett. Evaluering av utførte industrikartleggingsprosjekt.
43. Korrosjonskontroll ved Hamar vannverk.
44. Slam på grøntarealer. Erfaringer fra et demonstrasjonsprosjekt. Vekstsesongen 1994.
45. Forsøk med forfelling og felling i 2 trinn med polyaluminium-klorid høsten 1993. Kartlegging av slam-/slamvannsstrømmer med og uten forfelling 1993-94.
46. Renovering av avløpsledninger. Retningslinjer for dokumentasjon og kvalitetskontroll.
47. Strategidokument for industrikontoll.
48. NORVAR og miljøteknologi. Forprosjekt.
49. Grunnundersøkelser for infiltrasjon - små avløpsanlegg. Forundersøkelse, områdebefaring og detaljundersøkelse ved planlegging og separate avløpsanlegg.
50. Rørinspeksjon i avløpsledninger. Rapporteringshåndbok.
51. Slambehandling.
52. Bruk av slam i jordbruket.
53. Bruk av slam på grøntarealer.
54. Rørinspeksjon av avløpsledninger. Veileder.
55. Vannbehandling og innvendig korrosjonskontroll i vannledninger.
56. Vannforsyning til næringsmiddelindustrien. Krav til kvalitet. Vannverkens erstatningsansvar ved svikt i vannleveransen.
57. Trykkreduksjon. Håndbok og veileder.
58. Karbonatisering på alkaliske filter.
59. Veileder ved utarbeidelse av prosessgarantier.
60. Avløp fra bilvaskeanlegg til kommunalt rensaneanlegg.
61. Veileder i planlegging av fornyelse av vannledningsnett.
62. Veileder i planlegging av spyling og pluggkjøring av vannledningsnett.
63. Mal for godkjenning av vannverk.
64. Driftserfaringer fra anlegg for stabilisering og hygienisering av slam i Norge.
65. Forslag til veileder for fettavskillere til kommunalt avløpsnett.
66. EØS-regelverket brukt på anskaffelser i VA-sektoren.
67. Filter som hygienisk barriere - fase 3.
68. Korrosjonskontroll ved Stange vannverk.

69. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2. Siler/fin-rister.
70. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 2. Store slam-avskillere samt underlag for veileder.
71. Evaluering av enkle rensemetoder, fase 3. Veileder for valg av rensemetode ved utslipp til gode sjøresipienter.
72. Utviklingstrekk og utfordringer innen VA-teknikken. Sammenstilling av resultatet fra arbeidet i NORVARs gruppe for langtidsplanlegging i VA-sektoren.
73. Etablering av NORVARs VA-infotorg. Bruk av internett som kommunikasjonsverktøy.
74. Informasjon fra NORVARs faggruppe for EDB og IT. Spesialrapport - 5. utgave. Beskrivelse av 34 EDB-programmer/Moduler for bruk i VA-teknikken.
75. NORVARs faggruppe for EDB og IT. IT-strategi i VA-sektoren.
76. Dataflyt-klassifisering av avløpsledninger.
77. Alternative områder for bruk av slam utenom jord-bruket. Forprosjekt.
78. Alternative behandlingsmetoder for fettslam fra fett-avskillere.
79. Informasjonssystem for drikkevann. Forprosjekt.
80. Sjekkliste/veiledninger for prosjektering og utførelse av VA-hoved- og stikkledninger - sanitærinstallasjoner.
81. Veileder. Kontrahering av VA-tekniske prosessanlegg i totalentreprise.
82. Veileder for prøvetaking av avløpsvann.
83. Rørinspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering.
84. Forfall og fornyelse av ledningsnett.
85. Effektiv partikkelseparasjon innen avløpsteknikken.
86. Behandling og disponering av vannverksslam. Forprosjekt.
87. Kalsiumkarbonatfiltre for korrosjonskontroll. Uprøving av forskjellige marmormasser.
88. Vannglass som korrosjonsinhibitor. Resultater fra pilot-forsøk i Orkdal kommune.
89. VA-ledningsanlegg etter revidert plan- og bygningslov.
90. Actiflo-prosjektet ved Flesland ra.
91. Vurdering av «slamfabrikk» for Østfold.
92. Informasjon om VA-sektoren - forprosjekt.
93. Videreutvikling av NORVAR. Resultatet av strategisk prosess 1997/98.
94. Nettverksamarbeid mellom NORVAR, driftsassistanser og kommuner.
95. Veileder for valg av riktige sensorer og måleutstyr i VA-teknikken.
96. Rist- og silgods - karakterisering, behandlings- og disponeringsløsninger.
97. Slamforbrønning (VA-forsk 1999-11). (Samarbeidsprosjekt med VAV).
98. Kvalitetssystemer for VA-ledninger. Mal for prosessen for å komme fram til kvalitetssystem som tilfredsstiller kravene i revidert plan- og bygningslov.
99. Veiledning i dokumentasjon av utslipp.
100. Sammenhengen mellom kvalitet, service og pris på kommunale vann- og avløpstjenester.
101. Status og strategi for VA-opplæringen.
102. Oppsummering av resultater og erfaringer fra forsøk og drift av nitrogenfjerning ved norske avløpsrenseanlegg.
103. Returstrømmer i renseanlegg. Karakterisering og håndtering.
104. Nordisk konferanse om nitrogenfjerning og biologisk fosforfjerning 1999.
105. Sjekkliste plan- og byggeprosess for silanlegg.
106. Effektiv bruk av driftsinformasjon på renseanlegg/ mal for rapportering.
107. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Teknisk veiledning. Foreløpig utgave.
108. Data for dokumentasjon av VA-sektorens infrastruktur og resultater.
109. Resultatindikatorer som styringsverktøy for VA-ledelsen.
110. Veileder i konkurranseutsetting. Avtaler for drift og vedlikehold av VA-anlegg.
111. Eksempel på driftsinstruks for silanlegg. Cap Clara i Molde kommune.
112. Erfaringer med nye renseløsninger for mindre utslipp.
113. Nødvendig kompetanse for drift av avløpsrenseanlegg. Læreplan for driftsoperatør avløp.
114. Nødvendig kompetanse for drift av vannbehandlingsanlegg. Læreplan for driftsoperatør vann.
115. Pumping av avløps slam. Pumpetyper, erfaringer og tips.
116. Scenarier for VA-sektoren år 2010.
117. VA-jus. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel.
118. Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR-teknikk.
119. Omstruktureringer i VA-sektoren i Norge. En kartlegging og sammenstilling.
120. Strategi for norske vann- og avløpsverk. Rapport fra strategiprosess 2000/2001.
121. Kjøkkenavfallsvernere for håndtering av matavfall. Erfaringer og vurderinger.
122. Prosessen ved utarbeiding av miljømål for vannforekomster. Erfaringer og anbefalinger fra noen kommuner.
123. Utslipp fra mindre avløpsanlegg. Veiledning for utarbeidelse av lokale forskrifter.
124. Nødvendig kompetanse for legging av VA-ledninger. Læreplan for ADK 1.
125. Mal for forenklet VA-norm.
126. Organisering og effektivisering av VA-sektoren. En mulighetsstudie.
127. Vassdragsforbund for Mjøsa og tilløpselvene - en samarbeidsmodell.
128. Bruk av resultatindikatorer og benchmarking i effektivitetsmåling av kommunale VA-virksomheter. Erfaringer og anbefalinger fra et prøveprosjekt.
129. Rørinspeksjon med videokamera. Veiledning/rapportering. Hovedvannledninger.
130. Gjenanskaffelseskostnadene for norske VA-anlegg.
131. Effektivisering av avløpssektoren.
132. Forslag til nytt system for prosjektvirksomheten i NORVAR.
133. IT-strategi for VA-sektoren. Veiledning.
134. VA-JUS. Etablering og drift av vann- og avløpsverk sett fra juridisk synsvinkel. 4. utgave - juni 2003.
135. Vannledningsrør i Norge. Historisk utvikling. 26 dimensjonstabeller.
136. Hygieniske barrierer og kritiske punkter i vannforsyningen: Hva har gått galt?
137. Veiledning i bygging og drift av drikkevannsbasseng.
138. Veiledning for kontrahering av rådgivnings- og prosjekteringstjenester innen VAR-teknikk. Revidert utgave. Erstatte NORVAR-rapport 118
139. Erfaringar med klorering og UV-stråling av drikkevatt.
140. NORVARs videre arbeid med slam. Strategisk plan for prosjektvirksomhet, informasjon og kommunikasjon. Forprosjekt
141. Trenger Norge en VA-lov? Drøfting av behovet for en egen sektorlov for vann og avløp