

SØMNA KOMMUNE

TEKNISK ETAT

HOVEDPLAN AVLØP

Rev. 5

Juli 1996

REINERTSEN
ENGINEERING

INNHALDSFORTEGNELSE

1. SAMMENDRAG
2. FORORD
3. MÅLSETTING
 - 3.1 Generelt
 - 3.2 Overordnet målsetting
 - 3.3 Mål for hovedplan avløp
4. PLANFORUTSETNINGER, RAMMEBETINGELSER OG PROGNOSE
 - 4.1 Generelt
 - 4.2 Hovedplanens omfang
 - 4.3 Rammebetingelser
 - 4.4 Planområdet
 - 4.5 Prognoser
 - 4.6 Økonomi
5. TETTBYGD STRØK
 - 5.1 Generelt
 - 5.2 Vik
 - 5.2.1 Befolkning og arbeidsplasser
 - 5.2.2 Eksisterende avløpsforhold
 - 5.2.3 Planlagt avløpssystem
 - 5.3 Berg
 - 5.3.1 Befolkning og arbeidsplasser
 - 5.3.2 Eksisterende avløpsforhold
 - 5.3.3 Planlagt avløpssystem
 - 5.5 Jordbruksområder
 - 5.5.1 Generelt
 - 5.5.2 Vennesund
 - 5.5.3 Røyrmak

- 5.5.4 Dale
- 5.5.5 Grøtheim
- 5.5.6 Oppsummering
- 5.6 Sammenstilling avløpsforhold

- 6. ØVRIGE AREAL I KOMMUNEN
 - 6.1 Generelt
 - 6.2 Områder tilgjengelig med bil
 - 6.3 Områder ikke tilgjengelig med bil

- 7. ØKONOMI
 - 7.1 Kostnader generelt
 - 7.2 Investeringskostnader
 - 7.3 Årskostnader
 - 7.4 Inntekter
 - 7.4.1 Nåværende avgiftsinntekter
 - 7.4.2 Framtidige avgiftsinntekter

- 8. HANDLINGSPLAN
 - 8.1 Prioriteringskriterier
 - 8.2 Utbyggingsrekkefølge

- 9. FAGUTTRYKK

- 10. LITTERATUR. REFERANSER

- 11. VEDLEGG. TEGNINGER
 - 940600-1 Oversiktskart avløpsdistrikt M = 1:50.000
 - 940600-2 Avløpsdistrikt Vik
 - 940600-3 Avløpsdistrikt Berg
 - 940600-4 Avløpsdistrikt Vennesund

1.0 SAMMENDRAG

Hovedplan avløp er en sektorplan for avløp og avløpsanlegg i samsvar med bestemmelsene i Plan- og bygningsloven og med grunnlag i forurensningsloven /8/, og spesielt §11 som lyder:

"Forurensnings spørsmål skal om mulig søkes løst for større områder under ett og på grunnlag av oversiktsplaner og reguleringsplaner".

Følgende overordnede målsetting er lagt til grunn:

"Avløpssystemet skal til enhver tid tilfredsstillere interne og eksterne krav til funksjon og standard. Hele kommunen skal omfattes av planen, dvs. både private og kommunale anlegg såvel som hele kommunens areal".

Dette er videre detaljert i delmål, hvorav noen nevnes her:

- All bosetting og næringsvirksomhet i kommunen skal ha avløpsforhold som til enhver tid tilfredsstiller de interne og eksterne krav til avløp.
- Kommunen bør eie og drive alle felles avløpsanlegg som betjener mer enn 7 abonnementer som tilsvarer 25 pe.
- Kommunen plikter å gi bistand ved organisering, planlegging og bygging av mindre privateide avløpsanlegg i de områder av kommunen hvor det ikke er hensiktsmessig med utbygging av kommunale avløpsanlegg.
- Eksisterende offentlig og private ledningsnett skal kartlegges og nyanlegg registreres fortløpende.
- Kloakkavgiften skal over tid og innen lovlige og sosialt forsvarlige rammer gi best mulig dekning for kommunens utgifter til anlegg, drift og vedlikehold av kommunale avløpsanlegg.

- Hovedplan avløp skal prioritere områder for utbygging.

Samlede avgiftsinntekter på kloakksektoren utgjør kr 507.000,- pr. år inkl. kr 100.000,- for slamtømming. Det er budsjettert med tilsvarende utgifter slik at dekningsgraden er 100%.

Etter en områdevis gjennomgang av hele kommunen og med en investeringstakt på kr 200.000,- pr. år er følgende handlingsplan og prioriteringsliste satt opp:

Pr.	Anleggsdel/område	Investeringer 1000 kr.			
		1996-97	1998-99	2000-2001	Sum
1	Vik, ledninger	400	280		680
2	Vik slamavskiller			375	375
3	Berg Vest		140		140
	Sum	400	420	375	1.195

Denne utbyggingen gir en økning i kapitalkostnadene på kr 20.000,- pr. år. Driftskostnadene øker med ca. kr 3.000,- pr. år de første 4 årene. Etter 6 år kommer en kraftig økning på kr. 30.000,- p.g.a. slamtømming av ny slamavskiller på Vik.

Utbyggingen øker antall abonnenter fra ca. 300 til ca. 415. Kloakkavgiftene må økes med ca. 13% i første 6 års-periode, men vil kunne reduseres noe igjen dersom ikke nye investeringer og driftsoppgaver utføres.

2.0 FORORD

Med grunnlag i forurensingsloven [8], og spesielt §8 som lyder:

"Forurensings spørsmål skal om mulig søkes løst for større områder under ett og på grunnlag av oversiktsplaner og reguleringsplaner".

skal alle kommuner utarbeide egen plan for bl.a. avløp.

Hovedplan avløp er en sektorplan for avløp og avløpsanlegg i samsvar med bestemmelsene i Plan- og bygningsloven.

"Hovedplan avløp for Sømna kommune" er utarbeidet på basis av "Veileder Hovedplan avløp" utarbeidet av fylkesmannen i Nordland [4].

I tillegg er det også tatt med nødvendige mindre justeringer på grunnlag av Veileder utgitt av SFT i 1994.

"Hovedplan avløp for Sømna kommune" omfatter hele kommunen. Der det fra før er lite opplysninger å hente om eksisterende situasjon, er det også gitt anbefaling om utførelse av registreringsarbeider.

På vegne av kommunen er REINERTSEN Engineering engasjert til å utarbeide utkast som grunnlag for videre politisk behandling med sikte på endelig godkjenning hos Fylkesmannen.

3.0 MÅLSETTING

3.1 GENERELT

Målsettingen skal å være grunnlag for videre utbygging av avløpssektoren i hele kommunen.

3.2 OVERORDNET MÅLSETTING

Avløpssystemet skal til enhver tid tilfredsstillere interne og eksterne krav til funksjon og standard. Hele kommunen skal omfattes av planen, dvs. både private og kommunale anlegg såvel som hele kommunens areal.

3.3 MÅL FOR HOVEDPLAN AVLØP

- All bosetting og næringsvirksomhet i kommunen skal ha avløpsforhold som til enhver tid tilfredsstiller de interne og eksterne krav til avløp.
- Kommunen bør eie og drive alle felles avløpsanlegg som betjener mer enn 7 abonnenter som tilsvarer 25 pe.
- Kommunen plikter å gi bistand ved organisering, planlegging og bygging av mindre privateide avløpsanlegg i de områder av kommunen hvor det ikke er hensiktsmessig med utbygging av kommunale avløpsanlegg.
- Eksisterende offentlig og private ledningsnett skal kartlegges og nyanlegg registreres fortløpende.
- Hovedplan avløp skal gi en samlet oversikt over eksisterende avløp i kommunen.
- Kommunal bistand til privat avløpsbygging skal skje etter særskilt vedtatte retningslinjer og på bestemte vilkår.

Dette omfatter bl.a.:

- a) At alle rettigheter og forpliktelser skal sikres ved tinglyste avtaler.
 - b) At kommunen skal ha rett til å gi andre anledning til å knytte seg til avløpsanlegget på like vilkår med den/de som har fått kommunal bistand til utbygging av avløpsanlegg.
- Eksisterende og planlagte anlegg skal tilfredsstillende tilfredsstillende miljøkrav (resipienter, naboforhold, fauna m.m.)
 - Gjennomføringen av utbyggingstiltak innen avløpssektoren søkes utført i henhold til vedtatte planforutsetninger (kommune(del)plan(er)) og prioriteres i kommunens langtidsbudsjett/årsbudsjett.
 - Kloakkavgiften skal over tid og innen lovlige og sosialt forsvarlige rammer gi best mulig dekning for kommunens utgifter til anlegg, drift og vedlikehold av kommunale avløpsanlegg.
 - Hovedplan avløp skal beskrive tekniske løsninger som grunnlag for detaljplanlegging.
 - Hovedplan avløp skal gi dimensjoneringsgrunnlag for videre utbygging.
 - Hovedplan avløp skal gi kostnadsoverslag som viser budsjettkostnader og driftskostnader, som påløper som følge av utbyggingen.
 - For områder som er sterkt belastet skal det lages delplaner.
 - Hovedplan avløp skal prioritere områder for utbygging.

4.0 PLANFORUTSETNINGER, RAMMEBETINGELSER OG PROGNOSE

4.1 GENERELT

Rammeplan for avløp (Berg 1976, Vik 1978) er brukt som grunnlag i den grad tidligere utarbeidede planer og vurderinger har vært relevante for dette hovedplanarbeidet.

Hovedplan avløp er utformet med tanke på trinnvis realisering av prioriterte utbyggingstiltak, og under hensyntagen til kommunens økonomi.

Under planarbeidet er det, på skjønsmessig og beregningsmessig faglig forsvarlig grunnlag, tatt hensyn til blant annet:

- naturgitte forhold
- bosetningsmessige forhold
- tekniske/økonomiske forhold
- hygieniske forhold

Hovedplanen er utarbeidet i samsvar med "Kommuneplanens arealdel, 2. utkast".

Planens tidsperspektiv er 30 år. Dette tidsperspektiv er retningsgivende ved vurdering og valg av løsninger, samt ved dimensjonering av tekniske anlegg og ved beregning av kostnader, herunder kloakkavgift.

Hovedplanen skal rulleres ved behov og minst hvert 4. år.

4.2 HOVEDPLANENS OMFANG

Hovedplan avløp omfatter hele kommunen og er således en overordnet plan for framtidig utbygging av avløpsanlegg. I Sømna kommune er det avløp fra tettbygd strøk og fra områder med spredt bosetning.

Som tettbygd strøk regnes i denne forbindelse regulerte områder med flere enn 7 boligenheter. Resten er spredt bosetning.

4.3 RAMMEBETINGELSER

For spredt bosetning gjelder krav i "Forskrift om utslipp fra separate avløpsanlegg", fastsatt av Miljøverndepartementet 8. juli 1992 [2].

For tettbygd strøk og gode resipientforhold gjelder at all bosetning skal være tilknyttet slamavskiller og dyputslipp. Som alternativ til slamavskiller kan rist-/silanlegg vurderes. Ved mindre gode resipientforhold skal ytterligere rens tiltak vurderes.

Pr. dato (juli 1996) foreligger det ingen øvrige formelle krav fra Fylkesmannen.

Resipientforholdene ved tettstedene Vik og Berg og ved Vennesund er gode.

Utbyggingstankten for kommunale anlegg baseres på en investering på kr 200.000,- pr. år.

4.4 PLANOMRÅDET

Kommunen har to områder som defineres som tettbygd strøk:

- Vik
- Berg

Øvrige deler av kommunen er definert som spredt bosetning. Her er det fire områder som er spesielt følsomme:

- Røyrmak
- Dale
- Grøtheim
- Malmsvassdraget

I tillegg tas ett område med p.g.a. mange brukerinteresser:

- Vennesund

Inndeling av avløpsdistrikt er vist på kart 940600-1.

Eksisterende avløpssystem

Kommunale kloakkledninger er av plast, og er stort sett yngre enn 15 år. De antas derfor å ha god kvalitet. Nettet er stort sett separatsystem (spillvatn og regnvatn i separate ledninger).

4.5 PROGNOSE

Sømna kommune har idag. ca. 2100 innbyggere. En oversikt over befolkning, institusjoner, næringsvirksomhet samt forventet vekst er vist i Tabell 4.1.

Lokalitet	Befolkning (PE)	Forventet vekst (10%)	Industri, service etc. (PE)	Forventet vekst	Totalt idag (PE)	Totalt framtidig (PE)
Vik	325	32	326	-	651	683
Berg	575	157	729	700	1304	2161
Vennesund	20	-	100	-	120	120
Øvrig	1180	-	-	-	1180	1180
SUM:					3255	4144

Tabell 4.1 Oversikt over befolkning og hydrauliske PE fordelt på lokaliteter

4.6 ØKONOMI

I 1995 er det budsjettetert med følgende kloakkavgifter:

		<u>Inkl. slam</u>
Årsavgifter	kr. 377.000,-	kr. 477.000,-
Tilknytningsavgifter	kr. 30.000,-	kr. 30.000,-
Sum avgiftsinntekter	kr. 407.000,-	kr. 507.000,-

Tilsvarende er det budsjettet med følgende utgifter:

		<u>Inkl. slam</u>
Drift og vedlikehold	kr. 262.000,-	kr. 362.000,-
Administrasjon	kr. 20.000,-	kr. 20.000,-
Kapitalkostnader	<u>kr. 125.000,-</u>	<u>kr. 125.000,-</u>
Sum kostnader	<u>kr. 407.000,-</u>	<u>kr. 507.000,-</u>

5.0 TETTBYGD STRØK

5.1 GENERELT

Kilde

Avløpsvatn fra tettbygd strøk er:

- spillvatn fra innbyggerne
- spillvatn og prosessvann fra industrien
- spillvatn fra annen ervervsvirksomhet
- spillvatn fra institusjoner
- overvatn (regnvatn)
- infiltrasjonsvatn/fremmedvatn (grunnvatn)

Eksisterende ledningsanlegg

Som kartgrunnlag er det benyttet Økonomisk kartverk i målestokk 1:5000. Ledningstraséene er inntegnet med grunnlag i kommunens egne registreringer, og ligger 1-2 meter under terreng.

5.2 VIK

5.2.1 Befolkning og arbeidsplasser

Befolkning og arbeidsplasser i Vik er som følger (hydrauliske PE):

Kategori	Personer	PE (idag)	Antatt vekst	Antatt belastning i slutten av planperioden (PE)
Fastboende	325	325	32	357
Skole; ansatte, elever		10	-	10
Forretninger	20	6	-	6
Syke- og Aldersheim	60	150	-	150
Sømnasenteret	80	160	-	160
SUM:		651	32	683

Tabell 5.1 Oversikt over befolkning og arbeidsplasser i Vik.

I tillegg er det ved større idrettsarrangement plass for 300 personer i idrettshallen, mens Kirka har 700 sitteplasser eller 300 liggeplasser. Det er sjelden stevnekollisjon mellom idrettshallen og Kirka.

5.2.2 Eksisterende avløpsforhold

Eksisterende avløpssystem er vist på tegning 940600-2.

Ledningene går med selvføll mot pumpestasjonene Bjørubekken og Halvvegan, hvorpå det pumpes mot utslipp på 25 meters dyp. Ved Vik skole er det i tillegg 2 stk. stasjoner for å løfte avløpet inn på selvføllssystemet.

Nødoverløp fra pumpestasjonene går i lokale bekker. Nødoverløpene er kun i drift ved strømutfall.

Totalt avløp fra Vik (i dyputslipp) er ca. 650 hydrauliske (og tilsvarende organiske) PE.

Resipient

Resipient for avløpet fra Vik er Vikvågen. Vikvågen er ca. 2 km brei og 3 km lang. Midt i vågen går en ca. 60 m dyp renne. Det er ingen terskler i Vikvågen, og sjøutskiftingen må karakteriseres som meget god.

5.2.3 Planlagt avløpssystem

Planlagt avløpssystem er vist på kart tegn.nr. 940600-2.

I Vik tettsted foreslås at eksisterende anlegg kompletteres/utvides for å ta inn deler av bebyggelsen som i dag ikke er tilknyttet kommunalt fellesanlegg. Dette gjelder bl.a. områdene ved Sjøvollen og ved Grønås samt noen mindre suppleringer sør i sentrum. Anlegget forberedes for tilknytning av nye boligområder, Langåsen - Ludikhågen. Videre foreslås rensing i slamavskiller eller sil på hovedutslippet i Vikvågen.

Hovedanlegg:

1700 m ledninger

1 slamavskiller (silanlegg), 600 pe (150 m³)

5.3 BERG

5.3.1 Befolkning og arbeidsplasser

Befolkning og arbeidsplasser i Berg er som følger (hydrauliske PE):

Kategori	Personer	PE (idag)	Antatt vekst	Antatt belastning i slutten av planperioden (PE)
Fastboende (Sømneåsen)	150	150	15	165
Fastboende (Berg)	425	425	142	567
Skole		10	-	10
Forretninger	20	6	-	6
Meieri		700	700	1400
Bensinst./verksted	10	10	-	10
Annet	10	3	-	3
SUM:		1304	857	2161

Tabell 5.2 Oversikt over befolkning og arbeidsplasser i Berg

Tegn.nr. 940600-3 viser bl.a. arealbruk i flg. vedtatt soneplan for Berg. Innenfor allerede bebygde områder er det ca. 20 næringsaktiviteter (service og industri) foruten meieriet. Utenfor avgrensede områder planlagt for utbygging er det 13 gardsbruk og 10 bolighus i spredt bebyggelse.

5.3.2 Eksisterende avløpsforhold

Eksisterende avløpssystem er vist på tegning 940600-3.

Øst for Sørstraumen

Her er avløpet samlet opp vha. tre pumpestasjoner for videreføring til dyputslipp på 15 meters dyp. I tillegg er avløp fra Meieriet tilkoblet kommunalt nett via egen pumpestasjon. Eksisterende slamavkiller før utslippsledning er utkoblet, da den ikke har ønsket effekt.

Pumpestasjonene oppstrøms denne gjør partiklene så fine at de ikke sedimenterer i slamavskilleren slik den er utformet og dimensjonert. Total mengde avløpsvatn mot dyputslipp tilsvarer 1150 hydrauliske PE.

Vest for Sørstraumen

Her er deler av avløpet samlet opp, ført til slamavskiller og videre til dyputslipp. Dyputslippet tilsvarer ca. 150 hydrauliske PE.

Resipient

Resipient for avløpet fra Berg er Sømnesvika.

Når sjøen flør strømmer den fra Sømnesvika gjennom Sørstraumen og inn i Sørbotn. Likeså gjennom Nordstraumen og inn i Nordbotnet. Noe forurensning blir dermed også trolig transportert inn i Sørbotn og Nordbotnet, men går ut igjen når sjøen faller.

Det er ikke observert vesentlige forurensningsproblem i resipienten. Det er derfor heller ikke foretatt undersøkelser av sjøkvaliteten.

5.3.3 Planlagt avløpssystem

Forutsetning er at alle bebyggbare områder (også vedtatt planlagte) må ha tilknytning til kommunalt anlegg.

For på best mulig måte å kunne planlegge nytt avløpssystem, bør det først gjennomføres undersøkelser av vasskvaliteten i Sørbotn og Sømnesvika. En slik undersøkelse vil kunne vise om det er nødvendig med ytterligere behandling av avløpsvatn. Videre bør planene koordineres med Brønnøy kommune for bosetning med naturlig avrenning til Nordstraumen.

Meieriet leverer mye vaskevatt. Et alternativ kan være at dette avløpet føres i egen ledning i sjøen i Sørbotnet, gjennom Sørstraumen og ut på djup sjø. Dermed spares 3 pumpinger på meieriavløpet.

Forslag til nye avløpsanlegg er vist på tegning 940600-3.

Det foreslås nytt avskjærende ledningsanlegg for Berg Vest og tilknytning til eksisterende pumpestasjon og hovedutslipp.

Hovedanlegg:

350 m ledninger

Eksisterende slamavskiller tas i bruk og evt. utbedres for å øke renseseffekten.

I tillegg er det aktuelt å be meieriet sørge for eget renseanlegg og utslippsledning med lengde ca. 1.200 m.

5.5 JORDBRUKSOMRÅDER

5.5.1 Generelt

Aktuelle rensemetoder i spredt bosetning er følgende:

1. Felles biologisk-kjemisk renseanlegg for flere gardsbruk/boliger
2. Typegodkjent minirensanlegg
3. Slamavskilling med sandfilteranlegg.

Infiltrasjon i grunnen uaktuell, da egnede løsmasser vanskelig finnes i området.

Bruk av metode forutsettes vurdert på detaljplanstadiet.

Tabell 5.3 viser forventet renseseffekt for ulike løsninger.

Anleggstype	Renseeffekt for:		
	Organisk stoff	Fosfor	Koliforme bakterier
Biologisk-kjemisk rensesanlegg	80 - 95%	80 - 95%	Moderat
Minirensesanlegg	80 - 95%	10 - 95%	Moderat
Sandfilteranlegg	80 - 95%	10 - 30%	Moderat
Slamavskiller	20 - 30%	5 - 10%	Lav

Tabell 5.3 Renseeffekter for ulike rensesanleggstyper

Alternativt til rensesanlegg kan det vurderes å installere avløpsfrie klosetter. Aktuelle typer er:

- Vannbesparende klosett med tett oppsamlingstank.
- Biologisk klosett.

Alternative avløpsløsninger betinger tømning av tanker med septikbil, samt at gråvann fra vasker, sluk o.l. går til infiltrasjon.

Landbruket er inne i ei omstilling. Uønska avløp og avsig avtar fra år til år.

5.5.2 Vennesund

Befolkning og arbeidsplasser

Befolkning, arbeidsplasser og øvrig virksomhet i Vennesund er som følger:

- * Fastboende : 20 personer = 20 pe
- * Hytter : 20 stk 40 pe
- * Småbåthavn : 50 båter
- * Naust : 50 stk

*	Bobilplass	:	20 biler	20 pe
*	Camping	:	10 hytter	20 pe
*	Vennesund brygge (kafé):			100 gjester = 10 pe
*	Vennesund brygge (festlokale):			200 gjester = 10 pe

Det forventes ingen eller liten vekst i planperioden.

Eksisterende avløpsforhold

Eksisterende avløpssystem er gammelt og dårlig kartlagt. Området er vist på kart 940600-4.

En del kummer og slamavskiller for enkelte eiendommer er lokalisert. Fra Campingplassen går samla avløp via slamavskiller ut i Vennesundet. Fra boligfelt Lenningsvika ved Nausthaugen er det kommunal kloakk, resten er spredt bosetting.

5.5.3 Røyrmark

Avløpsdistrikt Røyrmark er vist på tegning 940600-1. Røyrmarkselva fungerer som resipient for hele distriktet. I tillegg belastes elva med avrenning fra jordbruksarealer.

Det ligger ca. 20 gårdsbruk og 20 hytter og hus i nedslagsfeltet til Røyrmarkselva. Eksisterende rensemetoder for avløpsvatn for disse er ikke kartlagt.

Fremtidig økning er anslått til inntil 20 nye hytter/hus.

Det er ikke foretatt vasskvalitetsmålinger i Røyrmarkselva, men erfaringen fra to av kommunens andre elver (med tilsvarende avrennings-/avløpsforhold) tilsier at en kan forvente markert forurensning samt noe tarmbakterier.

Trolig kommer rundt 65 - 70% av næringstilførselen til elva fra jordbruk. Utbedring av avløpsanlegg fra boliger kan imidlertid også bidra til å redusere forurensningen av vassdraget. Aktuelle rensemetoder er omtalt i kapittel 5.5.1.

5.5.4 Dale

Avløpsdistrikt Dale er vist på tegning 940600-1. Daleelva fungerer som resipient for hele distriktet, også for avrenning fra jordbruksarealer.

Oversikt over husstander og deres avløpsanordninger for disse er vist i tabell 5.4 [1].

	Totalt	Ingen rensing	Slamavskiller og direkte utslipp	Slamavskiller og infiltrasjon
Befolkning fordelt på renseanordning	63 (35 husstander)	17	22	24
Barnehage (brukere)				15
Antatt renseseffekt (%)		0%	P: 5% N: 5% Org.stoff: 25%	P: 20% N: 15% Org.stoff: 90%

Tabell 5.4 Befolkning og renseanordninger i avløpsdistrikt Daleelva.

Det kan forventes inntil 50% fremtidig økning i antall husstander/personer i dette området.

Det er foretatt målinger av vasskvaliteten i Daleelva [1]. Vannkvaliteten varierer fra "nokså dårlig" til "dårlig" [6]. I tillegg er det påvist tarmbakterier i vassdraget.

Rundt 65-70% av de totale beregnede tilførsler av fosfor og nitrogen stammer fra avrenning fra landbruksarealer. Utbedringer av avløpsanlegg fra boliger kan imidlertid også bidra til å redusere forurensningen til Daleelva.

Betraktninger, utført av NIVA [1] tyder på at eksisterende renseanordninger i nedslagsfeltet ikke holder tilfredsstillende kvalitet (renseeffekt). Disse må kontrolleres og eventuelt utbedres.

Aktuelle rensemetoder forøvrig er som nevnt i kapittel 5.5.1.

5.5.5 Grøtheim

Avløpsdistrikt Grøtheim er vist på tegning 940600-1. Grøtenselva fungerer som resipient for hele distriktet. I tillegg belastes elva med avrenning fra jordbruksarealer. Elva munner ut i Sørbotn.

Oversikt over husstander og deres avløpsanordninger er vist i tabell 5.5.

	Totalt	Ingen rensing	Slamavskiller og direkte utslipp	Slamavskiller og infiltrasjon
Befolkning fordelt på renseanordning	95 (30 husstander)	16	66	13
Antatt renseseffekt (%)		0%	P: 5% N: 5% Org.stoff: 25%	P: 20% N: 15% Org.stoff: 90%

Tabell 5.5 Befolkning og renseanordninger i avløpsdistrikt Grøtheim.

Det kan forventes inntil 50% fremtidig økning i antall husstander i dette området.

Det er foretatt målinger av vasskvaliteten i Grøtenselva [1]. Vasskvaliteten varierer fra "mindre god" til "dårlig" [6]. I tillegg er det påvist tarmbakterier i vassdraget.

Rundt 65 - 70% av de totale beregnede tilførsler av fosfor og nitrogen stammer fra avrenning fra landbruksarealer. Utbedring av avløpsanlegg fra boliger kan imidlertid også bidra til å redusere forurensningene til Grøtenselva.

Betraktninger utført av NIVA [1] tyder på at eksisterende renseanordninger i nedslagsfeltet ikke holder tilfredsstillende kvalitet (renseeffekt). Disse må kontrolleres og eventuelt utbedres.

Aktuelle rensemetoder forøvrig er som nevnt i kapittel 5.5.1.

5.5.6 Oppsummering

Jordbruksområdene har forholdsvis spredt bosetning, og det vil være kostbart med lange ledninger og mye pumping å samle kloakk for større områder.

De største forurensningsproblemer skyldes utslipp og avrenning fra selve jordbruksvirksomheten, og boligkloakken har ofte marginal betydning i forhold til dette. Landbruket er i gang med å utarbeide tiltak for å redusere forurensningen og tiltak for boligkloakken bør sees i sammenheng med dette.

Kartlegging av utslipps- og avrenningsforholdene og utarbeidelse av forslag til tiltak bør skje i løpet av de nærmeste 5 år.

I de aller fleste områdene må boligkloakken løses via enkeltutslipp.

5.6 SAMMENSTILLING AVLØPSFORHOLD

I tabell 5.6 er avløpsforholdene vist og sammenstilt områdevis.

Sted	Resipient	Rensetiltak planlagt	Utslipps- dyp	Belastning pe	
				Nå	Fremtidig
Vik	Vikvågen	Slamavskiller	25 m	651 pe	684 pe
Berg	Sømnesvika	Slamavskiller	15 m	1304 pe	2161 pe
Vennesund	Vennesundet	Slamavskiller	5 m	100 pe	120 pe
Røyrmark	Røyrmarkselva	Minirensanlegg/ sandfilteranlegg	1 m	100 pe	150 pe
Dale	Daleelva	Minirensanlegg/ sandfilteranlegg	1 m	70 pe	70 pe
Grøtheim	Grøtemselva	Minirensanlegg/ sandfilteranlegg	1 m	95 pe	95 pe

Tabell 5.6 Sammenstilling av avløpsforhold

6.0 ØVRIGE AREAL I KOMMUNEN

6.1 GENERELT

Som øvrige areal i kommunen defineres alle områder som ikke er vist på oversiktskart (kart nr 940600-1) og omtalt i kapittel 5. Innenfor disse områdene bor anslagsvis 500 personer/200 husstander.

Dette utgjør en betydelig del av den totale bebyggelsen og dermed avløpsmengdene. Tiltak også i disse områdene må derfor tas med i handlingsplanen. Siden det i stor grad vil være aktuelt med utbygging av enkeltanlegg og små fellesanlegg som faller inn under bestemmelsene i forskriftene, vil kommunens engasjement bestå i bistand til kartlegging av forholdene og valg av strategi for å løse problemene.

Tiltak nevnt i de følgende underkapitler (6.2 og 6.3) gjelder kun når hus har innlagt vatn. Når dette ikke er tilfelle regner en heller ikke med at det er nødvendig med spesielle rensetiltak. Ulemper som likevel måtte oppstå vil først og fremst være et hygienisk problem og således en sak for helsemyndighetene etter sunnhetslovgivningen.

Det anslås behov for bygging av 20 nye enkeltanlegg.

6.2 OMRÅDER TILGJENGELIG MED BIL

Områder som er tilgjengelig med bil har slamtømming i 1996.

I denne type områder forutsettes etablert private anlegg som tilfredsstillende kravene i "Forskrift om utslipp fra separate avløpsanlegg" [2]. Forskriften gir 4 hovedmetoder for utslipp:

- a) Slamavskiller med direkte utslipp.
- b) Slamavskilling med etterfølgende infiltrasjon i grunnen.

- c) Slamavskiller og sandfilter med etterfølgende utslipp.
- d) Typegodkjent minirensanlegg.

For separate avløpsanlegg med gode resipientforhold (dvs. sjøresipient) vil metode a) være den beste. Utslippsledningen må legges minst 1 m under laveste fjære.

For separate avløpsanlegg med ferskvatn som resipient må det stilles strengere utslippskrav. Spesielt gjelder dette for bosetning med avløp til sterkt forurensede resipienter. Metode b) og c) vurderes først, og dersom disse ikke er gjennomførbare velges metode d).

6.3 OMRÅDER IKKE TILGJENGELIG MED BIL

Hvert enkelt tilfelle skal vurderes og må godkjennes spesielt av kommunen, eventuelt i samråd med Fylkesmannens Miljøvernavdeling.

Disse områdene har i dag enkeltutslipp.

7.0 ØKONOMI

7.1 KOSTNADER GENERELT

Alle kostnader er oppgitt eks. mva.

Investeringskostnader gjelder komplette anleggsenheter inkl. planlegging og administrasjon, men eks. finansieringskostnader.

Enhetspriser for planlagte anlegg er basert på erfaringstall fra lignende arbeider i området. Slamavskillere på fellesanlegg forutsettes dimensjonert for 9 timers oppholdstid og tømning 1-2 ganger pr. år. (Slamavskillere for eneboliger tømmes annenhvert år, for hytter og fritidshus hvert 4. år).

Følgende materiell og tekniske løsninger er lagt til grunn for kostnadsberegninger for nye anlegg:

Ledninger på land	PVC kl. T
Ledninger i sjø	PE PN6 med lodd
Slamavskillere < 30 m ³	GUP prefabrikert
Slamavskillere > 30 m ³	betong plaststøpt
Pumpestasjoner	GUP prefabrikert
Minirensanlegg	typegodkjent, prefabrikert

For Vennesund, Dale og Grøtheim er det regnet med et gjennomsnittlig investeringsbehov på kr 25.000,- pr. husstand som i dag ikke har noen form for rensing.

Kommunal utbygging er foreslått begrenset til Vik og Berg.

Planlagt ledningssystem er vist på kart, tegn. nr. 940600-2 og 940600-3.

For nye ledningsanlegg er det regnet med midlere enhetspris kr 400,- pr. meter ferdig lagt ledning inkl. planlegging og grunnerhverv. Det er da forutsatt ca. 25-30 % fjellgrøfter.

Investeringer de siste 20 år til eksisterende anlegg er vist i tabell 7.1.

ÅR	BERG	VIK	SUM
1977		87.536	87.536
1978	5.000	68.253	73.253
1979		164.968	164.968
1980	12.928	239.454	252.079
1981	3.644	88.225	91.869
1982	552.795	9.007	561.802
1983	213.970	94.354	308.324
1984	35.069	57.492	92.561
1985		68.133	68.133
1986	46.621	133.938	180.559
1987		650.218	650.218
1988	22.860	558.201	581.061
1989	20.662	128.012	148.674
1990	850	206.564	206.414
1991		36.000	36.000
1992	11.790	198.415	210.205
1993	29.231	0	29.231
1994	190.315	0	190.315
1995	290.921	0	290.921
1996	100.000	100.000	200.000
Totalt	1.536.656	2.887.467	4.424.123

Tabell 7.1 Investering foretatt siste 20 år, regnskapstall medgåtte kostnader

Med unntak av en liten kloakk i Lenningsvika har alle kloakkinvesteringer skjedd i Vik og på Berg. Gjennomsnittlit investering i periode 1977-1996 er kr. 220.000,- pr. år.

Virkelige kapitalkostnader for disse investeringene er oppgitt til kr 125.000,- pr. år. Beregningsmessige kapitalkostnader med 7% rente og 20 års nedskrivningstid vil etter annuitetsprinsippet bli ca. kr 440.000,- pr. år.

Dette indikerer at en stor del av tidligere investeringer er dekket opp uten bruk av lånemidler og/eller at opptatte lån er nedbetalt hurtigere enn over 20 år.

Framtidig utbyggingstempo baseres på at investeringstakten legges på kr. 200.000,- pr. år i gjennomsnitt.

Årlige driftskostnader for nye anlegg er beregnet etter følgende forutsetninger:

- Drift og vedlikehold ledninger: 1,5% av investering
- Drift og vedlikehold pumpestasjoner: 10 % av investering
- Slamtømming: kr 200,- pr. m³ (kr 50,-/pe)

Ved beregning av kapitalkostnader pr. år er det regnet med annuitetsfaktor 0,1 (tilsvarer 7% rente og nedskrivning/nedbetaling over 20 år).

Det er regnet årskostnader for planlagte nye kommunale anlegg.

7.2 INVESTERINGSKOSTNADER

I tabell 7.2 er investeringskostnader for planlagte kommunale anlegg vist. I samme tabell er det også gitt et anslag over investeringsbehov i private anlegg.

Område	Anlegg	Ledn. m	Kostnad 1000 kr
Vik	Vik tettsted, ledninger	1.700	680
	Vik tettsted, slamavskiller/sil	-	375
	Sum Vik		1.055
Berg	Berg Vest, ledninger	350	140
	Sum Berg		140
Sum kommunale anlegg			1.195
Vennesund	Enkelthanlegg, mindre fellesanlegg		125
Røyremark	Enkelthanlegg, mindre fellesanlegg		100
Daleelva	Enkelthanlegg, mindre fellesanlegg		425
Grøtheim	Enkelthanlegg, mindre fellesanlegg		400
Øvrige områder	Enkelthanlegg, mindre fellesanlegg		500
Sum private anlegg			1.550

Tabell 7.2 Investeringskostnader planlagte anlegg

7.3 ÅRSKOSTNADER

I tabell 7.3 er årskostnadene for alle planlagte kommunale anlegg beregnet.

Område	Anlegg/delområde	Kostnader 1000 kr		
		Kapital	Drift	Sum
Vik	Vik sentrum	105,5	40,4	145,9
	Sum Vik	105,5	40,4	145,9
Berg	Berg Vest	14,0	2,1	16,1
	Sum Berg	14,0	2,1	16,1
	Sum Vik og Berg	119,5	42,5	162,0

Tabell 7.3 Årskostnader planlagte kommunale anlegg

7.4 INNTEKTER

7.4.1 Nåværende avgiftsinntekter

Kommunen kan kreve kloakkavgift for alle eiendommer som er tilknyttet kommunale avløpsanlegg.

Det kan kreves både tilknytningsavgift etter hvert som eiendommene knyttes til og fast årlig avgift.

Som vist i kap. 4.6 er totale avgiftsinntekter kr 407.000,- pr. år. I tillegg kommer kr 100.000,- i inntekt fra tømning av slamavskillere. Avgiftene dekker kommunens kostnader 100%.

I alt ca. 300 eiendommer er tilknyttet kommunal kloakk og betaler årsavgift.

Avgiftsatsene ekskl. mva. er for 1996 fastsatt slik:

-	Årsavgift for 1 abonnent	<u>kr 1.081,30</u>
	Årsavgift for 1 m ³ målt vann	<u>kr 5,41</u>
-	Tilknytningsavgift 1 bolig	<u>kr 7.154,47</u>
	Tilknytningsavgift andre bygg	<u>kr 7.154,47</u>
	+ <u>kr 17,89</u> pr. m ² over 400 m ²	
	Tilknytningsavgift for 1 bolig + andre bygg på samme eiendom	<u>kr 10.731,71</u>
	+ <u>kr 17,89</u> pr. m ² over 400 m ²	
-	Tømming av slamtanker	<u>kr 650,40</u>
	+ <u>kr 81,30</u> pr. m ³ for volum over 4 m ³	

7.4.2 Fremtidige avgiftsinntekter

Avgiftsinntektene kan økes ved å øke avgiftssatsene. I tillegg vil avgiftsinntektene øke ved nybygging i områder som allerede er tilknyttet kommunale anlegg, og ved bygging av nye avløpsanlegg slik at flere eksisterende eiendommer kan knyttes til kommunal kloakk.

Følgende antall nye abonnenter er beregnet/anslått:

Vik (inkl. 40 nye boliger)	65
Berg Vest	6
Berg (nye boliger)	<u>45</u>
Sum nye abonnenter	<u>116</u>

I tillegg antas økning i avgiften fra meieriet pga. økt utslippsmengde som anslås å tilsvare avgiftsinntekt fra 100 abonnenter.

Det samlede avgiftsgrunnlaget, og dermed avgiftsinntektene, vil med disse forutsetningene bli økt med ca. 70%.

Avgiftsinntektene vil i tillegg kunne økes ved heving av avgiftssatsene dersom det er nødvendig for å oppnå full dekning i forhold til kostnadene.

I tabell 7.4 er nødvendig utvikling i avgiftene for å dekke økningen i utgiftene vist. Det er forutsatt foretatt 100% inndekning og utbyggingstakt som vist i handlingsplanen.

År	abonnenter totalt	å årsavgift (kr)	abonnenter nye	å tilkn. avgift (kr)	Σ inntekt (1000 kr)	Σ utgift (1000 kr)	Dekn.grad (%)
1996	300	1157	8	7.500	407,1	407,0	100
1997	308	1153	10	7.500	430,1	430,1	100
1998	318	1165	11	7.500	453,0	453,0	100
1999	329	1173	12	7.500	475,9	476,0	100
2000	341	1206	12	7.500	501,2	501,3	100
2001	353	1216	12	7.500	519,3	519,3	100
2002	365	1312	12	7.500	568,9	569,0	100
2003	377	1271	12	7.500	569,2	569,0	100
2004	389	1231	12	7.500	568,9	569,0	100

Tabell 7.4 Prognose over kloakkavgifter med 100% dekningsgrad

Oppgitt årsavgift er et anslått gjennomsnitt for alle abonnenter. Årsavgift for vanlig enebolig er i 1996 kl. 1.081,30.

8.0 HANDLINGSPLAN

8.1 PRIORITERINGSKRITERIER

Tiltak på avløpsanleggene i kommunen prioriteres i følgende rekkefølge:

1. Avskjære og bortlede kloakk som leder ut i sjøresipienter med lukt/hygieniske problem.
2. Avskjære og bortlede eller evt. rense kloakk som leder ut i ferskvannsresipienter som har lukt/hygieniske problemer og/eller er forurenset.
3. Rense mekanisk kloakkutslipp i samsvar med forskriftene.
4. Utføre tiltak på avløpsanlegg for å oppdatere disse til dagens krav. Tiltak velges etter kost/nyttebetraktninger.

8.2 UTBYGGINGSREKKEFØLGE

I tabell 8.1 er forslag til byggingsrekkefølge for anleggsdelene vist oppdelt i 2-årsperioder for de første 8 år, mens resterende anlegg er samlet i en gruppe.

Pr.	Anleggsdel/område	Investeringer 1000 kr.			
		1996-97	1998-99	2000-01	Sum
1	Vik, ledninger	400	280		680
2	Vik slamavskiller			375	375
3	Berg Vest		140		140
	Sum	400	420	375	1.195

Tabell 8.1 Forslag til utbyggingsrekkefølge

Med en investeringstakt på kr 200.000,- pr. år vil det ta ca. 6 år å bygge ut planlagte kommunale anlegg.

I tabell 8.2 er effekten for årlige kostnader satt opp. Beregningen er basert på forutsetninger og data fra kap. 7. Kostnader.

Prioritet	År	Kommunedel	Prosjekt	Investering	Finansiering		Årlige kostnader				Akkumulert investering	Akkumulert årlig belastning
					Lån	Egenkapital	Avdrag	Renter	Drift	Årlig belastning		
1	96	Vik	ledn.	200.000	0	200.000	6.000	14.000	3.000	23.000	200.000	23.000
1	97	Vik	ledn.	200.000	0	200.000	6.000	14.000	3.000	23.000	400.000	46.000
1	98	Vik	ledn.	200.000	0	200.000	6.000	14.000	3.000	23.000	600.000	69.000
1	99	Vik	ledn.	80.000	0	80.000	2.400	5.600	1.200	9.200	680.000	78.200
2	99	Berg	ledn.	140.000	0	140.000	4.200	9.800	2.100	16.100	820.000	94.300
3	00	Vik	SA	180.000	0	180.000	5.400	12.600		18.000	1.000.000	112.300
3	01	Vik	SA	195.000	0	195.000	5.850	13.650	30.200	49.700	1.195.000	162.000

Tabell 8.2 Utvikling i årlige kostnader

Fordeling av kapitalkostnad mellom avdrag og renter gjelder første nedbetalingsår. Senere år vil avdragene øke mens årlige renter går ned. Summen av avdrag og renter blir den samme (annuitetsprinsippet).

9.0 FAGUTTRYKK

Avløpsanlegg :	Anlegg som nyttes til transport og behandling av avløpsvann.
Avløpsfelt :	Avgrenset areal som betjenes av et avløpsnett.
Avløpsnett :	Avløpsledninger, pumpe-, overløps-, og utjevningsanlegg innenfor et avløpsfelt.
Avløpsrense- anlegg :	Anlegg for fjerning av uønskede stoffer fra avløpsvannet.
Avløpssone :	Kan brukes om deler av avløpsfelt.
Avløpsvann :	Vann som føres til avløpsledning for å transporteres bort f.eks. spillvann, overvann, drensvann.
Avrenning :	Den del av nedbøren som renner av til vassdrag eller kystsone. A. kan inndeles i overflateavrenning og grunnvannsavrenning. Jfr. avrenningskoeffisient.
Dimensjonerende regn :	Regnskyll med et valgt gjentaksintervall. Brukes til dimensjonering av avløpsnett.
Fellesledning :	Ledning for samlet borttransport av spillvann, overvann, drensvann, takvann.
Nedbør :	Vann som i flytende eller fast form (regn, snø, hagl) faller ned på jordoverflaten fra atmosfæren. Jfr. frontnedbør, ortografisk nedbør. Konvektiv nedbør.
Nedbørs- intensitet :	Nedbørsmengde pr. tids- og flateenhet.
Nedslagsfelt :	Areal skilt fra tilgrensede områder ved topografisk vannskille.
Overflate- avrenning :	Nedbør som renner av på jordoverflaten uten å gå ned til grunnvannsspeilet. Jfr. avrenning på markoverflaten, grunnvannsavrenning.
Overløp :	Overløp benyttes hovedsaklig ved fellessystemet for avlastning av nedenforliggende ledning eller renseanlegg ved store nedbørsmengder eller snøsmelting.
Overvanns- ledning :	Ledning for transport av overvann og eventuelt drensvann ved separatsystem.
Personenhet (PE) :	Totalt ekvivalent befolkningmengde med hensyn til f.eks. vannmengde (hydraulisk PE), forurensing (organisk PE). PE = ant. personer (p) + ant. personekvivalenter (pe) fra industri e.l.
Resipient Separat systemet Spillvann :	Mottaker for utslipp av avløpsvann, f.eks. fjord, vassdrag. Avløpssystem med separat avledning av spillvann og overvann. Forurenset avløpsvann fra bebyggelse og industri.

10.0 LITTERATUR. REFERANSER

- [1]: NIVA-rapport 0-93123
"Kartlegging av tilførsler av forurensning til Grøttemsvassdraget og daleelva i Nordland"
- [2]: Miljøverndepartementet, 8. juli 1992
"Forskrift om utslipp fra separate avløpsanlegg"
- [3]: SFT
"Veiledning ved dimensjonering av avløpsledninger"
- [4]: Fylkesmannen i Nordland
"Veileder hovedplan avløp", desember 1989.
- [5]: SFT-rapport 94:04
"Hovedplan for avløp. Veiledning til kommunene", april 1994.
- [6]: SFT
"Klassifisering av miljøkvalitet i Ferskvann"
- [7]: NIVA-rapport 0-38/71.
Ødegaard, H.: "Kjemisk felling ved eksisterende anlegg. Asker Batteri".
- [8]: MD.
"Lov om vern mot forurensninger og avfall", lov nr. 6 av 13. mars 1981 sist endret ved lov nr. 66 av 20. juli 1991. ("Forurensningsloven").

11.0 VEDLEGG. TEGNINGER

- 940600-1 Oversiktskart avløpsdistrikt.
- 940600-2 Avløpsdistrikt Vik.
- 940600-3 Avløpsdistrikt Berg.
- 940600-4 Avløpsdistrikt Vennessund.

