

FORORD

Kloakkrammeplanen er Sande kommunes overordnede plandokument for avløps-
håndteringen i kommunen. Behovet for et slikt plandokument er stort sett i lys av flere
forhold. Sande kommune har behov for å gjøre noe med den eksisterende strukturen på
avløpssiden for å sikre at den fremtidige avløpshåndteringen i kommunen kan gjennomføres
på en forsvarlig måte. Kommunen har nylig vedtatt en kommuneplan som blant annet
omfatter nye områder for boligutbygging og avløpssystemet må tilrettelegges for dette.

Utarbeidelsen av kloakkrammeplanen er gjennomført i tidsrommet mai – november 2000.
Sluttrapporten er korrigert i henhold til synspunkter som er kommet fram i den politiske
behandlingen i Sande kommunes byggekomite, november – januar 2000/2001.

Utarbeidelsen av planen er utført i et tett samarbeid mellom Sande kommune og VBB
Samfunnsteknikk. Kommunen har utført store deler av innsamlingen av bakgrunnsdata,
kartleggingen av dagens tilstand og tiltaksutvelgelsen. VBB Samfunnsteknikk har koordinert
planprosessen, gjennomført delutredninger, analyser og databearbeidelser samt utarbeidet
sluttrapporten.

For Sande kommune har Hendrik R Panman vært prosjektleder og oppdragsgiver. Svein J
Pettersen har vært meget sentral i både tilstandsregistreringen og tiltaksutvelgelsen. Et
omfattende kartleggingsarbeid er også utført av Aasmund Onsaker Berg. For VBB
Samfunnsteknikk har Lars Enander vært oppdragsleder, mens Andreas Ovedal har hatt en
sentral rolle i utredningsarbeidet og koordineringen av kartleggingsarbeidet. Svein Erik
Bakken har utført tilstandsvurderingen av de eksisterende pumpestasjonene.

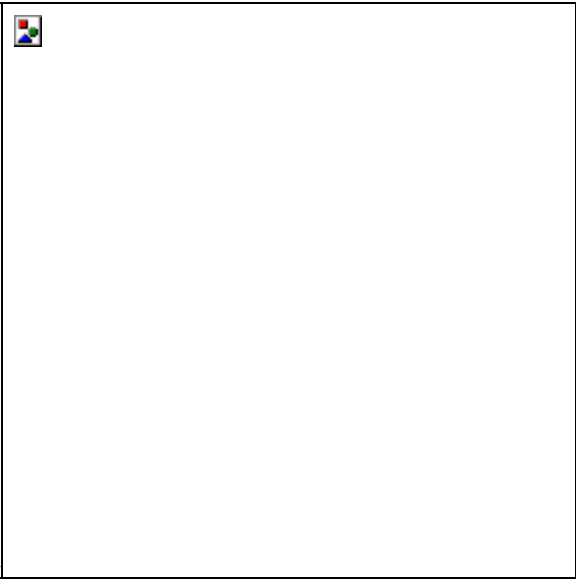
Oslo, 15.01.01

VBB Samfunnsteknikk

Lars Enander
Oppdragsleder

FORORD	1
VEDLEGGSLISTE	5
SAMMENDRAG	6

1	INNLEDNING	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Prosjektbeskrivelse	7
1.3	Forutsetninger	8
1.4	Planhorisont	8
2	MÅL	9
2.1	Visjon for avløpshåndteringen	9
2.2	Hovedmål	9
2.3	Delmål	9
2.3.1	Vannmiljømål	9
2.3.2	Mål for slamhåndteringen	10
2.3.3	Servicemål	10
2.3.4	Effektivitetsmål	11
3	GENERELL GRUNNLAGSDATA FOR SANDE KOMMUNE.....	12
3.1	Bosetning og befolkningsutvikling	12
3.2	Næring og næringsutvikling	12
3.3	Arealanvendelse.....	12
3.4	Vannforbruk.....	12
3.5	Resipientforhold	13
4	BESKRIVELSE AV AVLØPSHÅNTERINGEN	14
4.1	Generelt.....	14
4.2	Tilknytning til det offentlige avløpssystemet.....	14
4.2.1	Inndeling i avløpssoner.....	14
4.2.2	Tilknytningsgrad.....	14
4.3	Presentasjon av eksisterende avløpssystem.....	15
4.3.1	Ledningsnett	15
4.3.2	Pumpestasjoner	15
4.3.3	Renseanlegg.....	15
4.4	Avløpshåndteringen i spredt bebyggelse	16
5	TILFØRSLER TIL RESIPIENTENE	17
1.1	Generelt.....	17
1.2	Miljøtilstanden i resipientene	17
1.2.1	Beskrivelse.....	17
1.2.2	Vurdering.....	18
1.3	Presentasjon av forurensningsregnskap.....	21
2	VURDERING AV STRUKTUREN PÅ EKSISTERENDE AVLØPSSYSTEM.....	23
2.1	Generelt.....	23
2.2	Vurdering av avløpssystemets hovedstruktur	23
2.2.1	Beskrivelse.....	23
2.2.2	Overføring av avløpsvann fra Foss ra til Lersbryggen ra. Etablering av en ny Østre linje.....	24
2.2.3	Avløpsløsning for området mellom Bekke og Svelvik kommunegrense	28
2.3	Analyse av strukturen på avløpsspumpestasjonene.....	29
2.3.1	Innledning.....	29
2.3.2	Analyse	30
2.3.3	Vurdering av ulike tiltak.....	31
2.3.4	Oppsummering	33
2.4	Kapasitetsvurdering av ledningsnett	33

2.4.1	Metodikk.....	33
2.4.2	Resultat	34
		
2.4.3	Tiltaksbehov.....	35
3	TILSTANDSVURDERING AV EKSISTERENDE SYSTEM.....	36
3.1	Generelt.....	36
3.2	Ledningsnett	36
3.2.1	Tilstandsbeskrivelse.....	36
3.2.2	Tiltaksbehov	36
3.3	Pumpestasjoner	37
3.3.1	Tilstandsbeskrivelse.....	37
3.3.2	Tiltaksbehov	37
3.4	Renseanlegg	38
3.4.1	Tilstandsbeskrivelse.....	38
3.4.2	Tiltaksbehov	38
3.5	Analyse av innlekking av fremmedvann	39
4	BEHOV FOR UTBYGGING AV AVLØPSNETTET	40
4.1	Generelt.....	40
4.2	Utbyggingsbehov i henhold til kommuneplan/fremtidige vekstområder	40
4.3	Utvidelse av avløpsnett for sanering av områder uten kommunalt nett	41
4.4	Utbygging i områder med kapasitetsproblemer	41
5	STRATEGI.....	42
5.1	Generelt.....	42
5.2	Strategier i forhold til tiltaksutvelgelse	42
5.3	Strategi for oppfølging av separate avløpsanlegg.....	43
5.4	Strategi for videre utredningsinnsatser	44
10	TILTAK OG INVESTERINGER	46
10.1	Generelt.....	46
10.2	Tiltaksbeskrivelse	46
10.2.1	Tiltak som følge av utbygging iht. kommuneplanen	46
10.2.2	Saneringstiltak i områder uten eksisterende avløpssystem.....	46
10.2.3	Tiltak som følge av strukturvurderinger/endringer.....	47

VBB SAMFUNNSTEKNIKK

10.2.4	Rehabiliteringstiltak på eksisterende system.....	47
10.2.5	Rehabiliteringstiltak på pumpestasjoner og renseanlegg.....	47
10.2.6	Oppsummering av tiltakene.....	47
10.3	Tiltaksplan/investeringsplan	48
10.4	Vurdering av konsekvenser for avgiftsnivået	49
10.5	Vurdering av inntekspotensialet relatert til ny tilknytning til avløpssystemet.....	50
10.6	Oppsummering/konklusjon.....	50

VEDLEGGSLISTE

1. Temakart: Oversikt ledningsnett
2. Temakart: Oversikt avløpssoner
3. Temakart: Oversikt struktur pumpestasjoner
4. Temakart: Oversikt septiktanker
5. Temakart: Oversikt vassdrag
6. Utdrag av SFT`s "Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann" veiledning 97:04
7. Analyseresultater vassdragsmålinger
8. Forurensingsregnskap
9. Temakart: Oversikt over strukturendringer
10. Kapasitetsvurdering
11. Tilstandsvurdering pumpestasjoner
12. Fremmedvannsanalyse
13. Temakart: Oversikt utbyggingsområder
14. Tiltakslister
15. Temakart: Oversikt over tiltak

SAMMENDRAG

Kloakkrammeplanen er Sande kommunes overordnede plandokument for avløps-håndteringen i kommunen. Behovet for et overordnet plandokument er stort sett i lys av flere forhold. Sande kommune har et behov for å gjøre noe med den eksisterende strukturen på avløpssiden for å sikre at den fremtidige avløpshåndteringen i kommunen kan gjennomføres på en forsvarlig måte. Kommunen har nylig vedtatt en kommuneplan som omfatter planer om etablering av nye boligfelter og arealer for næringsvirksomhet. Kommunens infrastruktur, herunder avløpssystem, må tilrettelegges for dette.

Kloakkrammeplanen definerer målene for kommunens avløpshåndtering den kommende 10-årsperioden. Målene er basert på en grundig kartlegging av det eksisterende avløps-systemets tilstand og funksjon, samt en kartlegging av miljøtilstanden i de største vassdragene i kommunen. Kloakkrammeplanen angir videre hvilken strategi som skal følges for å oppnå målene, presenterer en tiltaksplan med konkrete tiltak for den nærmeste 5-årsperioden, samt vurderer investeringsbehovet videre i planperioden. Det presenteres til sist hvilke konsekvenser ulike investeringsnivåer vil få for avgiftsnivået i kommunen.

Sande kommune tilfredsstiller i dag ikke gjeldende hovedutslippstillatelse. Hovedgrunnen til dette er at en stor del av befolkningen fortsatt er tilknyttet separate avløpsanlegg med mangelfull funksjon. Ca 1/3 av kommunens innbyggere er ikke tilknyttet det kommunale avløpssystemet. Det er ønskelig at tilknytningen til det kommunale avløpssystemet økes av hensyn til problemer knyttet til de separate avløpsanleggene, både i form av dårlige sanitære forhold og uakseptable utslipp til vassdragene.

Vassdragene i kommunen bærer preg av å være påvirket, til dels sterkt påvirket av utslipp fra blant annet separate avløpsanlegg og det kommunale avløpssystemet. Tiltak for å forbedre og bygge ut det eksisterende avløpssystemet er nødvendige for å forbedre vannkvaliteten i kommunens vassdrag. Jordbruket bedømmes også å være en betydningsfull forurensningskilde for kommunens vassdrag.

Det er i planen lagt vekt på å presentere og prioritere aktuelle tiltak, i henhold til kommunens mål for avløpsvirksomheten, i forhold til avviket mellom dagens situasjon og den ønskede fremtidige situasjonen. De foreslåtte tiltakene i kloakkrammeplanen er fordelt på følgende 4 tiltaksområder,

- Systemutvikling, dvs tiltak for å oppnå en fremtidsrettet struktur på avløpssystemet i forhold til avløpsrenseanlegg, pumpestasjoner og hovedledningsnett
- Utbygging/sanering for tilknytning av nye områder
- Rehabiliteringstiltak på eksisterende pumpestasjoner
- Rehabiliteringstiltak på eksisterende ledningsnett

Det sammenlagte investeringsbehovet, fordelt på de 4 tiltaksområdene er beregnet til ca 65 mill. kr. De planlagte investeringene den nærmeste 5 årsperioden er lagt inn i en investeringsplan. Det foreslås årlige investeringer i denne perioden på i gjennomsnitt ca 4 mill kr/år. De tiltakene som ikke blir gjennomført de første 5 årene, ligger i en prosjektbank som bør vurderes ved jevne mellomrom med hensyn til prioriteringen av tiltak.

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Sande kommune er den nordligste kommunen i Vestfold fylke. Sande ligger mellom Holmestrand og Drammen og har ca 7200 innbyggere. Kommunen har nylig utarbeidet en kommuneplan. I denne ligger utbyggingsplaner for kommunen som både omfatter nye boligfelt og fortetting av eksisterende bebyggelse.

En forutsetning for at kommunens utbyggingsplaner skal kunne gjennomføres på en tilfredsstillende måte, er at det legges til rette for den nødvendige infrastrukturen. Kommunens avløpshåndtering i de nyere områdene er derved et viktig moment i dette.

Sande kommune startet våren 2000 opp prosessen med å utarbeide en kloakkrammeplan. Kloakkrammeplanen er tett knyttet til de intensjonene som ligger i den nylig presenterte kommuneplanen.

1.2 Prosjektbeskrivelse

Kloakkrammeplanen er basert på følgende fem hoveddeler, med følgende underliggende delutredninger:

- ✓ Mål.
- ✓ Kartlegging av dagens funksjon og tilstand samt fremtidige behov
 - Vurdering av avløpssystemets struktur
 - Tilstandsbeskrivelse og tilstandsvurdering av renseanlegg, pumpestasjoner og ledningsnett
 - Kapasitetsvurdering av ledningsnett og pumpestasjoner
 - Kartlegging av fremmedvanntilførselen til avløpssystemet
 - Kartlegging av forurensningstilførselen til resipientene
 - Kartlegging av miljøtilstanden i resipientene
- ✓ Strategier
 - Strategier knyttet til tiltaksutvalgelse og prioritering av tiltak
 - Prosedyrer
- ✓ Tiltaksvurdering
 - Tiltak i forbindelse med utbygging av nye boligfelt
 - Tiltak relatert til strukturelle forandringer av eksisterende system
 - Utbedring/rehabilitering av eksisterende ledningsnett/pumpestasjoner
 - Tiltak som følge av eksterne forhold
- ✓ Investeringsanalyse
 - Kostnadsberegning
 - Analyse av konsekvenser i forhold til va-avgiftene

1.3 Forutsetninger

Kloakkrammeplanen er som nevnt kommunens overordnede plandokument innenfor avløpssektoren. Planen angir et ambisjonsnivå som er relatert til kommunens mål for avløpshåndteringen.

Tiltaksbehovet innenfor avløpssektoren styres dels av myndighetenes krav, dels av kommunens egne målsettinger, knyttet til boligutbygging, miljø, funksjon og økonomi. Eksempler på krav fra miljømyndighetene er gitte utslippstillatelser fra fylkesmannens miljøvernavdeling og krav stilt til slambehandling (stabilisering og hygienisering).

Kommunens hovedutslippstillatelse er utformet som en totalutslippstillatelse. Dette innebærer at det stilles krav til kommunens samlede utslipp, målt som totalfosfor. Hovedutslippet er relatert til hovedavløpsrenseanlegget, Lersbryggens rensedistrikt. Utslippstillatelsen er basert på at all befolkning og virksomhet i kommunen er tilknyttet til Lersbryggen. Utslipp fra øvrige eksisterende anlegg omfattes kun av en midlertidig tillatelse innenfor en begrenset tidsperiode.

Sande kommune oppfyller ikke hovedutslippstillatelsen fra fylkesmannen i dag. Avviket består av blant annet følgende:

- ✓ Utslippstillatelsen forutsetter at befolkningen er tilknyttet en avløpsløsning med høyverdig fosforfjerning. En stor del av Sandes befolkning er tilknyttet mangelfulle private enkle anlegg som ikke tilfredsstiller dette kravet.
- ✓ Noen av de midlertidige utslippene i henhold til utslippstillatelsen, pågår fortsatt.

Ovenstående forhold er en sterk drivkraft for kommunen til å oppgradere sitt avløpssystem.

Kommunen har selv stor frihet til å definere egne målsettinger både knyttet til avløpssystemets funksjon for øvrig, og til vannmiljøet i de vassdrag som påvirkes av avløpssystemet. Det vises i denne forbindelse til kapittel 2, Mål.

Kloakkrammeplanen omfatter en tiltaksliste som er basert på en tiltaksutvelgelse i henhold til de definerte behov og målsetninger. De foreslåtte tiltakene er kostnadsberegnet grovt, basert på erfaringstall fra lignende prosjekter i kommunen. De konkrete tiltakene må planlegges mer i detalj før utførelse.

1.4 Planhorisont

Kloakkrammeplanen har et tidsperspektiv som strekker seg langt frem i tid. Grunnen til dette er at de planlagte tiltakene i planen normalt vil ha en levetid på over 50 år. Det som en planlegger og bygger i dag må altså fungere i et langsiktig perspektiv.

Selv om planen har et langsiktig perspektiv, bør kloakkrammeplanen rulleres hvert 4 år, slik at statusbeskrivelsen og tiltakslisten blir oppdatert. Rulleringen av kloakkrammeplanen kobles mot kommunens økonomiplan.

2 MÅL

Å samles omkring felles mål for virksomheten er en forutsetning for at aktivitetene skal styres mot en ønsket retning. Målene er strukturert i flere målnivåer. Hovedmålene angir intensjonene bak virksomheten innenfor avløpsvirksomheten. Delmålene tar for seg mål relatert til hovedtemaene i Kloakkrammeplanen.

2.1 Visjon for avløpshåndteringen

- ✓ Avløpshåndteringen i Sande kommune skal bidra til en god vannkvalitet i vassdragene, gode sanitære forhold overalt i kommunen og til en positiv utvikling av nye boligområder i kommunen.

2.2 Hovedmål

- ✓ Sande kommune skal håndtere avløpsvannet slik at vassdragene og Sandebukta kan brukes til bading og annen rekreasjon.
- ✓ Avløpsvannet skal ikke skapa helseproblemer, skade eiendom eller forårsake ulemper for enkeltmennesker.
- ✓ Utbyggingen av avløpssystemet skal tilrettelegge for kommunens utbyggingsplaner i kommuneplanen.
- ✓ Avløpssystemet skal utformes og drives slik at man oppnår høy effektivitet til lavest mulig kostnad.

2.3 Delmål

2.3.1 Vannmiljømål

- ✓ Utslipp fra renseanlegg og transportsystemet skal enkeltvis og samlet tilfredsstillende de krav som er satt i fylkesmannens utslippstillatelse.
- ✓ Alle boliger og virksomheter med direkte utslipp til vannforekomst via septiktank, eller annen utilfredsstillende avløpsløsning, skal tilknyttes offentlig ledningsnett, alternativt få en oppgradert lokal avløpsløsning i henhold til gjeldende forskrifter.
- ✓ Vannkvaliteten i de enkelte vassdragene og i Sandebukta skal tilfredsstillende målet om biologisk mangfold og de lokale brukerinteressene som er knyttet til de enkelte vassdragsstrekningene og fjordområdene. Vannkvalitetsmålene gjelder for alle forurensere som bidrar til en forringet vannkvalitet.

- Alle badeplasser skal ha en *godt egnet* badevannskvalitet til enhver tid.
- Hele Sandebukta skal ha en badevannskvalitet som til enhver tid er akseptabel i forhold til Helsemyndighetens krav.
- Sandeelva med bivassdrag skal ha en vannkvalitet som gir tilfredsstillende betingelser for laksefisk, herunder gyting av ørret.
- Ingen synlige avløpsrester skal forekomme i vassdragene og Sandebukta.
- Pumpestasjoner med spesielt vanskelige resipientforhold har følgende krav til maksimalt antall årlige overløpssituasjoner:
 - Østby pumpestasjon, maksimalt 2 ganger/år
 - Halland pumpestasjon, aldri overløpsutslipp

2.3.2 Mål for slamhåndteringen

- ✓ Slamkvaliteten skal tilfredsstille den nasjonale slamforskriften og muliggjøre bruk av slam både i jordbruk og andre bruksområder.
- ✓ Næringsstoffene i avløpet skal føres tilbake til kretsløpet ved at alt avløpsslam fra Sande kommune skal spres på jordbruksmark, grønt areal eller lignende.

2.3.3 Servicemål

- ✓ Avløpssystemet skal tilfredsstille følgende definerte funksjons- og tilstandsmål slik at dette ikke sjenerer befolkningen i kommunen.
 - Kjelleroversvømmelse skal ikke inntreffe på grunn av kapasitetsbegrensning på avløpssystemet
 - Kjelleroversvømmelse på grunn av kloakkstopp i kommunal hovedledning skal ikke inntreffe mer enn to ganger på samme adresse før tiltak.
 - Ledningsstrekning med dårlig materialteknisk tilstand, dvs alvorlige skader som sprekker i rør, korrosjon, slitasje eller deformasjon, skal fornyes.
 - Ledningsstrekninger som er merkbart utette, skal fornyes.
 - Avløpssystemet skal ikke inneholde driftspunkter som medfører sjenerende lukt for befolkningen ved gjentatte anledninger.

- ✓ Henvendelser fra kunder om driftsproblemer eller A-alarmer, skal behandles i henhold til følgende servicemål for responstider:
 - ◆ Ved driftsproblemer/A-alarmer innenfor normal arbeidstid, skal arbeidet med utbedringer være påbegynt innen en time etter anmeldelsen.
 - ◆ Ved driftsproblemer/A-alarmer utenfor normal arbeidstid, skal arbeidet med utbedringer være påbegynt innen 6 timer etter anmeldelsen. Tid mellom 00.00 og 06.00 medregnes ikke.

2.3.4 Effektivitetsmål

- ✓ Alle investeringer skal bære preg av stor grad av kostnadseffektivitet. Investeringer skal kunne forsvares ut fra et kost/nytteprinsipp.
- ✓ Investeringer på transportsystemet skal bidra til at driften av avløpssystemet effektiviseres.

3 GENERELL GRUNNLAGSDATA FOR SANDE KOMMUNE

3.1 Bosetning og befolkningsutvikling

Kommunens innbyggertall i 1998 var på 7.286 personer. Befolkningsveksten i kommunen var særlig sterk på 1960 og 1980-tallet for så å stabilisere seg frem til 1996. Etter 1996 har det igjen vært en sterk vekst.

Som grunnlag for utviklingen er det i kommuneplanen benyttet en befolkningsvekst på 0,75% for perioden 2000-2010. Med denne forutsetningen vil befolkningen i Sande kommune år 2010 beløpe seg til nærmere 8.000 personer.

Målet er at boligbyggingen skal tilpasses dette. Kommunens program for boligbygging er på gjennomsnittlig 30 – 40 boliger pr. år.

3.2 Næring og næringsutvikling

Industri var kommunens hovednæring frem til tidlig 70 –tall. Servicenæringen overtok i løpet av 70-tallet som hovednæring. I dag er industrivirksomheten stort sett relatert til Sande Paper Mill lokalisert sørøst i kommunen. I 1990 sysselsatte industri, bygg og anlegg m.m. 1.280 personer, varehandel, transport, med mer 1165 personer, ulike former for tjenesteyting 875 personer og landbruket 250 personer. Kommunen har på grunn av sin nærhet til Drammen og gode pendlingsmuligheter til Asker/Bærum/Oslo hatt stor utpendling. Pendlingsomfanget har økt sammen med forbedret kommunikasjonsmuligheter.

Kommunen ser i dag positivt på utviklingen av store regionale næringsområder i Sandes nærhet, men det legges også vekt på å legge til rette for en del mindre næringsområder i kommunen. Sysselsettingsveksten skjer først og fremst innen tjenesteyting. Sande tettsted bør gi rom for ekspansjon på dette område.

3.3 Arealanvendelse

Sande kommune har et totalt areal på 173,5 km². Arealanvendelsen fremgår av tabell 3.1 nedenfor.

Arealanvendelse i Sande kommune	
Jordbruksareal i drift	32,5 km ²
Skogbruksareal	128,6 km ²
Annet	12,4 km ²

Tabell 3.1: Arealanvendelse i Sande kommune

3.4 Vannforbruk

Sande kommunes hovedvannkilde er Blindevann/Seterdammen, som er et interkommunalt vannverk. Sande kommune forsynes også fra Sande private vannverk (Langevann). I tillegg

har kommunen også koblet seg på Røysjøvannverket og kjøper derved vann fra Drammen kommune.

Totalt vannforbruk fra de kommunale vannverkene var i 1999 ca 940.000 m³. Av dette kom ca 850.000 m³ fra Seterdammen og resterende vannmengde fra Røysjø. Sande private vannverk forsyner ca 450 abonnenter med drikkevann, hvilket tilsvarer i underkant av 100.000 m³/år.

Det totale vannforbruket fordeler seg på følgende hovedforbruksposter, basert på et gjennomsnittlig forbruk på 180 l/pers, døgn, for de abonnenter som mangler vannmålere:

Husstander	38 %
Industri/næring	4 %
Jordbruk	1 %
Lekkasje	57 %

3.5 Resipientforhold

Hovedresipient for vassdragene i Sande kommune er Sandebukta. Rundt Sandebukta munner en rekke større og mindre vassdrag ut i fjorden. De fleste av disse vassdragene/bekkene er lakse –og/eller sjørrettførende. Sandebukta er i tillegg et viktig hekkeområde for flere arter av ender og vadere og flere sjeldne arter er påvist. Vassdragene i kommunen er sårbare overfor forurensing og tekniske inngrep.

I Sandebukta har Havforskningsinstituttet siden 1919 foretatt årlige undersøkelser av fiskeforekomstene. Dette har gitt kommunen en svært godt grunnlag for å overvåke miljøtilstanden lokalt og regionalt.

Det kommunale avløpet påvirker i hovedsak tre vassdrag i kommunen. Disse vassdrag er:

- Bremsa (også benevnt Sandeelva)
- Leirelva
- Vesleelva

Denne påvirkningen skjer gjennom utslipp fra renseanlegg, utette ledninger og overløp ved pumpestasjoner. Overløp fra pumpestasjoner utgjør også en betydelig belastning på de berørte vassdragene. Forurensingssituasjonen til de største resipientene er presentert i kapittel 5.

Separate avløpsanlegg påvirker også Svelvikelva og Sandoelva.

I kommuneplanen er det konkludert med at Sandebukta og flere av vassdragene er belastet med betydelige forurensing. Det blir sett på som et viktig mål å forbedre denne situasjonen gjennom økt rensing og mindre arealavrenning.

4 BESKRIVELSE AV AVLØPSHÅNDTERINGEN

4.1 Generelt

Sande kommune har en desentralisert struktur, med spredte boligområder i hele den bebygde delen av kommunen. Landbruket er en viktig næring for kommunen. Den spredte strukturen innebærer at det er forholdsvis vanlig med lokale avløpsløsninger i kommunen. Selv i områder med eksisterende kommunalt nett, er det relativt vanlig at boliger er tilknyttet en lokal avløpsløsning. Den dominerende lokale avløpsløsningen i kommunen er septiktanker.

Det kommunale avløpsnettet er forholdsvis nytt. Sande sentrum ble kloakkert i 1950-årene. En betydelig del av ledningsnettet er lagt de siste 20 årene.

Nedenfor presenteres kortfattet tilknytningsforhold og struktur på det eksisterende avløpssystemet, samt de lokale avløpsanleggene. Det vises også til vedlegg 1, 2 og 3.

4.2 Tilknytning til det offentlige avløpssystemet

4.2.1 Inndeling i avløpssoner

Sande kommune er delt inn i såkalte avløpssoner, se vedlegg 2. Inndelingen i avløpssoner følger stort sett det lokale tilknytningsområdet til en eller flere pumpestasjoner. Avløpssonene omfatter, i tillegg til det lokale kommunale nettet, også lokale avløpsanlegg innenfor sonen.

Inndelingen i avløpssoner letter beskrivelsen av avløpssystemet. Soneinndelingen deler også avløpssystemet inn i naturlig avgrensede deler som følger avrenningsgrensen. Det er hensiktsmessig å vurdere systemmessige tiltak innenfor de ulike sonene med hensyn til mulighetene for å følge opp tiltak. Det er lettere å få en samlet effektiv drift av avløpssystemet ved å fokusere innsatsen på de delområder som til enhver tid er dårligst. Videre er det viktig å ha kontroll over tilknytningsforholdene til hver enkelt pumpestasjon i forhold til å kunne vurdere effekten ved ulike former for driftsforstyrrelser. Gjennom inndelingen i avløpssoner har kommunen en god oversikt over tilknytningsforholdene i kommunen.

4.2.2 Tilknytningsgrad

Tilknytningsgraden angir hvor stor del av befolkningen som er tilknyttet det kommunale avløpssystemet. Dette nøkkeltallet er interessant både for å se på hvordan hovedstrukturen på avløpssystemet ser ut samt å relatere avløpshåndteringen i kommunen til den gitte utslippstillatelse. Denne er basert på et såkalt totalutslipp, dvs det stilles krav til det totale utslippet fra befolkning og virksomheter i kommunen. Dette krav er basert på den genererte totale forurensningsmengden fra befolkningen, og en viss gjennomsnittlig rensegrad for de aktuelle renseanleggene. Utslippstillatelsen omfatter også alle utslipp fra de lokale avløpsanleggene.

Beregningen av tilknytningsgraden baseres på den gjennomførte kartleggingen av tilknytningsforholdene, sommeren 2000. Kartleggingen avdekte at 1619 av totalt 2361 enheter er tilknyttet det kommunale nettet. Dette tallet inkluderer også tilknytning til det kommunale sandfilteret ved Sjølishagan og tilknytning til ledninger på Bjerkøya.

Med dette som grunnlag blir tilknytningsgraden således: $1619/2361 = 68 \%$. Ca 32 % av kommunens befolkning er da tilknyttet private lokale løsninger.

4.3 Presentasjon av eksisterende avløpssystem

4.3.1 Ledningsnett

Avløpsledningssystemet i Sande kommune består hovedsakelig av separatsystem med enkelte ledningsstrekk lagt som fellessystem. Totalt er det ca 108 km avløpsledninger i kommunen. Av dette er ca 103 km separatsystem og 5 km fellessystem. Aldersfordelingen for separatsystemet samt ledningslengder fremgår av tabell 4.1 nedenfor.

Tidsepoke	1965-70	1971-80	1981-90	1991-99
Lengde	2,9 km	4,7 km	12,8 km	82,5 km
% av total	3 %	5 %	12 %	80 %

Tabell 4.1: Aldersfordeling og ledningslengder for avløpssystemet i Sande kommune

Som det fremgår av tabell 4.1 så er store deler av eksisterende ledningssystem i Sande lagt etter 1990. Disse ledningene er primært av PVC.

4.3.2 Pumpestasjoner

Det kommunale avløpssystemet omfatter 25 avløpspumpestasjoner. Dette er et forholdsvis høyt antall sett i lys av kommunens størrelse og topografi. Pumpestasjonenes plassering og tekniske data presenteres på en systemoversikt i vedlegg 3.

4.3.3 Renseanlegg

Det eksisterende avløpssystemet består av 4 rensedistrikter, dvs områder tilhørende nedslagsfeltet til et avløpsrenseanlegg.

Hovedrenseanlegget i Sande er Lersbryggen avløpsrenseanlegg. Anlegget er et mekanisk/kjemisk renseanlegg. Lersbryggen er dimensjonert for en tilknytning på 8.000 pe, men i dag er kun ca 4.700 pe tilknyttet. Lersbryggen ligger ved den indre delen av Sandebukta.

Foss renseanlegg er et kjemisk/biologisk anlegg som skal saneres i nær fremtid. Årsaken til dette er mangelfull funksjon og bedre kost/nytte ved en overføring til hovedrenseanlegget som har ledig kapasitet. Anlegget er dimensjonert for 720 pe og har sitt utslipp til Sandeelva, ved Galleberg.

Vammen renseanlegg ligger i den sørøstre delen av kommunen. Vammen ra er et lite anlegg som har en belastning på ca 70 pe. Anlegget er basert på kjemisk/biologisk rensing. Fremtiden til Vammen ra er et tema i kapittel 6.

Avløpet fra Tuftområdet ledes til Solumstrand renseanlegg i Drammen kommune. Det foreligger ingen planer om å innlemme Tuft i Lersbryggens rensedistrikt. Kapasitetsmangel på ledningsnett på Drammensiden har de siste årene resultert i betydelige mengder fremmedvann inn på Stillerud pumpestasjon, lokalisert i Tuftområdet.

Utover de nevnte 4 rensedistrikter, finnes det et kommunalt sandfilteranlegg ved Sjølshegan. Anlegget er dimensjonert for ca 60 pe. Det vurderes i kloakkrammeplanen å sanere sandfilteret og overføre avløpet til Lersbryggen rensedistrikt.

4.4 Avløpshåndteringen i spredt bebyggelse

Det finnes et stort antall husstander som er tilknyttet lokale avløpsløsninger. En kartlegging som er foretatt av kommunen viser at det dreier seg om i underkant av 800 husstander, se vedlegg 4. Kartleggingen omfatter derimot ikke type avløpsløsning, og dette er informasjon som kommunen ikke har oversikt over. En vet dog at den dominerende typen er septiktank. Det forekommer både septiktanker med direkte utslipp til nærmeste vassdrag, og septiktanker som etterfølges av infiltrasjonsanlegg. Ulike former av sandfilteranlegg er også vanlig, ettersom de naturlige infiltrasjonsegenskapene ikke er særlig gunstige i en stor del av kommunen.

Det finnes områder i Sande kommune hvor man, i tillegg til lokal avløpsløsning, også har tilknytning til det kommunale avløpsnett. Omfanget av dette er noe uklart.

Avløpshåndteringen ved ulike former av lokale løsninger, er i mange tilfeller ikke en tilfredsstillende løsning. Dette kan resultere i både dårlige sanitære forhold og dårligere vannkvalitet i de nærliggende vassdragene. Den lave tilknytningsgraden i kommunen, i kombinasjon med mange dårlige lokale avløpsløsninger, innebærer at kommunen ikke overholder hovedutslippstillatelsen, satt av Fylkesmannen.

Et viktig mål for avløpshåndteringen i Sande kommune er derfor å sanere, samt bygge ut avløpsnett, i områder som i dag ikke har et kommunalt avløpsledningsnett, knytte til boliger i områder med kommunalt avløpsnett, samt følge opp funksjonen på de anlegg som ikke vil bli tilknyttet det kommunale ledningsnett.

5 TILFØRSLER TIL RESIPIENTENE

1.1 Generelt

For å øke kunnskapene om vannkvaliteten i kommunens hovedresipienter, ble det i begynnelsen av planprosessen startet opp prøvetakinger i hovedvassdragene og i Sandebukta. Den registrerte vannkvaliteten i ulike vassdragsavsnitt, indikerer hvor de store utslippene finner sted, samt viser vassdragets egnethet for f eks fiske og bading.

I tillegg til en første generasjons kartlegging av vannkvaliteten i resipientene, er tilførselen av forurensninger fra de største forurensningskildene på avløpssystemet beregnet og vurdert,. En oversikt over hovedresipientene i kommunen er presentert i vedlegg 5.

1.2 Miljøtilstanden i resipientene

1.2.1 Beskrivelse

Det er foretatt 9 prøvetakingsomganger i samtlige hovedresipienter i kommunen. Dette er gjort for å få et bilde over vannkvaliteten og vannkvalitetsforandringer i de enkelte resipientene. Prøvetakingene er utført i følgende prøvetakingspunkter:

- B1 Bremsa (Sandeelva), ved grense mot Drammen
- B2 Bremsa, oppstrøms Foss renseanlegg
- B3 Bremsa, nedstrøms Foss renseanlegg
- B4 Bremsa, oppstrøms Sande sentrum
- B5 Bremsa, etter Glynes
- V1 Vesleelva mellom ny E18 og bebyggelse
- V2 Vesleelva, nære utløpet i Bremsa
- L1 Leirelva v/Tingelstad pumpestasjon
- L2 Leirelva v/Fv 945
- L3 Leirelva v/Lerpeveien
- S1 Sandebukta, Holmåsen
- S2 Sandebukta, Båtplassen
- S3 Sandebukta, Bekkestranda
- S4 Sandebukta, utløp Selvikelva
- S5 Sandebukta, Hagasand
- S7 Sandebukta, utløp Sandoelva
- K1/S6 Kudalsdammen (måles i krana på SPM)

Utvelgelsen av prøvetakingspunkter er basert på et ønske om å danne seg et bilde over hvor de største problemene finnes i forhold til forurensningsutslipp til resipientene. Det har derfor vært sentralt å ta referansepunkter, høyt opp i systemet, i forhold til bebyggelsesområdene nedstrøms, langs vassdragene. I tillegg er det vurdert som interessant å få danne seg et bilde av eventuelle variasjoner i vannkvaliteten i Sandebukta.

De foretatte vannprøvene er analysert med henblikk på termotolerante, koliforme bakterier og totalfosfor. I tillegg er prøvene analysert med henblikk på løst fosfor får å få en nærmere

indikasjon på hvor stor avløpsvannets påvirkning av vannkvaliteten utgjør i sammenligning med andre potensielle forurensningsparameter.

1.2.2 Vurdering

Nedenfor følger en resipientvis vurdering som er basert på et klassifiseringssystem som er utarbeidet i regi av Statens forurensningstilsyn (SFT), se også utdrag fra veiledningen i vedlegg 6. Dette systemet brukes generelt ved klassifiseringer av vannkvalitet i Norge. For en detaljert gjennomgang av prøveresultatene, vises til vedlegg 7.

Klassifiseringen av resipientene er basert på to vurderinger, dels på en generell vurdering av "Tilstandsklasse", dels på resipientens "egnethet" i forhold til bruken av resipienten til rekreasjons- og friluftsliv.

Det finnes 5 tilstandsklasser: I Meget god, II God, III Mindre god, IV Dårlig og V Meget dårlig.

Det finnes 4 egnethetsklasser: 1 Godt egnet, 2 Egnet, 3 Mindre egnet og 4 Ikke egnet

Bremsa (Sandeelva)

Kode	Prøvested	Tilstandsklasse		Egnethetsklasse		
		TKB*	Totalfosfor	Bading	Fritidsfiske	Jordvanning
B1	Bremsa ved grense mot Drammen	Mindre god	Mindre god	Mindre egnet	Egnet	Mindre egnet
B2	Bremsa, oppstrøms Foss renseanlegg	Dårlig	Mindre god	Mindre egnet	Egnet	Ikke egnet**
B3	Bremsa, nedstrøms Foss renseanlegg	Meget dårlig	Dårlig	Ikke egnet	Mindre egnet	Ikke egnet
B4	Bremsa, oppstrøms Sande sentrum	Dårlig	Dårlig	Mindre egnet	Mindre egnet	Ikke egnet
B5	Bremsa, etter Glynes	Dårlig	Dårlig	Ikke egnet	Mindre egnet	Ikke egnet

Tabell 5.1: Vurdering av Bremsa

* Termotolerante koliforme bakterier

** Kun brukes på poteter inntil to uker før innhøsting

Vurdering: Vannkvaliteten i Bremsa (Sandeelva) er påvirket av den menneskelige aktiviteten i området. Vannkvaliteten er allerede påvirket i kommunegrensen mot Drammen, men påvirkningen øker gradvis, nedstrøms kommunegrensa. Utslipp fra Foss renseanlegg antas å være en sterkt bidragende årsak til at vannkvaliteten nedstrøms Foss er så dårlig.

Det er ikke å forvente at et vassdrag av denne karakter skal ha en sikker badevannskvalitet. Det regnes heller ikke som særlig sannsynlig at Bremsa har funksjon som badeplass i

VBB SAMFUNNSTEKNIKK

kommunen. Det som dog er mer overraskende er at Bremsa, nedstrøms Foss, vurderes som "Mindre egnet" for fritidsfiske. Vannkvaliteten nedstrøms Foss ligger også forholdsvis langt fra kriteriene for egnethet for jordvanning. Disse kriterier er dog meget strenge og generelt vanskelige å overholde i mindre vassdrag som renner gjennom et kulturlandskap med mye jordbruk.

Sande kommune bør gå inn for tiltak for å heve vannkvaliteten i Bremsa. Den planlagte saneringen av Foss renseanlegg vil sannsynligvis ha en meget gunstig effekt på vannkvaliteten i Bremsa.

Vesleelva

Kode	Prøvested	Tilstandsklasse		Egnethetsklasse		
		TKB*	Totalfosfor	Bading	Fritidsfiske	Jordvanning
V1	Vesleelva mellom ny E18 og bebyggelse	Mindre god	God	Mindre egnet	Godt egnet	Mindre egnet
V2	Vesleelva, nære utløpet i Bremsa	Meget dårlig	Dårlig	Ikke egnet	Mindre egnet	Ikke egnet

Tabell 5.2: Vurdering av Vesleelva

* Termotolerante koliforme bakterier

** Kun brukes på poteter inntil to uker før innhøsting

Vurdering: Vannkvaliteten i det første punktet i Vesleelva må betegnes som meget god. Vannkvaliteten blir dog tydelig negativt påvirket på veien til utløpet i Bremsa. Den svake vannkvaliteten nederst i Vesleelva burde være en drivkraft for å starte opp saneringstiltak i Vesleelvas nedslagsfelt.

Leirelva

Kode	Prøvested	Tilstandsklasse		Egnethetsklasse		
		TKB*	Totalfosfor	Bading	Fritidsfiske	Jordvanning
L1	Leirelva v/Tingelstad pumpestasjon	Meget dårlig	Meget dårlig	Ikke egnet	Ikke egnet	Ikke egnet
L2	Leirelva v/Fv 945	Meget dårlig	Meget dårlig	Ikke egnet	Ikke egnet	Ikke egnet
L3	Leirelva v/Lerpeveien	Meget dårlig	Meget dårlig	Ikke egnet	Ikke egnet	Ikke egnet

Tabell 5.3: Vurdering av Leirelva

* Termotolerante koliforme bakterier

Vurdering: Leirelva er den resipienten i kommunen som har klart dårligst vannkvalitet. Det som kanskje er noe overraskende er at vannkvaliteten er meget dårlig helt fra det øverste

prøvetakingspunktet. Prøveresultatene indikerer meget entydig at det må finnes en større forurensningskilde langt opp i systemet. Analysene av løst fosfor bekrefter en antagelse at forurensningen sannsynligvis har sitt opphav i avløpsvann. Det skjer ingen stor merkbar forverring av vannkvaliteten mellom det øverste og nederste prøvetakingspunktet. Dette kan innebære at vannkvaliteten kan forbedres i hele vassdraget, hvis den øvre forurensningskilden blir lokalisert.

Sandebukta

Kode	Prøvested	Tilstandsklasse		Egnethetsklasse	
		TKB*	Totalfosfor	Bading	Fritidsfiske
S1	Sandebukta, Holmåsen	God	Mindre god	Egnet	Egnet
S2	Sandebukta, Båtplassen	Dårlig	Dårlig	Ikke egnet	Mindre egnet
S3	Sandebukta, Bekkestranda	Meget god	Mindre god	Godt egnet	Egnet
S4	Sandebukta, utløp Selvikelva	Meget dårlig	Mindre god	Ikke egnet	Egnet
S5	Sandebukta, Hagasand	Mindre god	Mindre god	Egnet	Egnet
S7	Sandebukta, utløp Sandoelva	Meget dårlig	Dårlig	Ikke egnet	Mindre egnet

Tabell 5.4: Vurdering av Sandebukta

* Termotolerante koliforme bakterier

Vurdering: Vannkvaliteten i Sandebukta er ujevn, og man bør være forsiktig med å trekke altfor klare konklusjoner, basert på dette grunnlag. Resultatene er svært avhengig av de aktuelle prøvetakingspunkter. Det er grunn til å anta at prøveresultatene gjenspeiler den aktuelle forurensningstransporten via de aktuelle vassdrag i de punkter der prøver er tatt i munningen av et vassdrag. Således indikerer prøvene dårlig vannkvalitet i både Selvikelva og Sandoelva. Videre er vannkvaliteten svak ved "Båtplassen". Vannkvaliteten i øvrige punkter er bra, til dels meget bra. Sandebukta virker dog å være mer påvirket enn andre fjordarmer av menneskelig aktivitet. Blant annet indikerer bakgrunnsverdiene med hensyn på totalfosfor at tilførselene av forurensninger til Sandebukta er noe høy. Det antas at avrenningen fra landbruksarealer er den sterkest bidragsyter til dette.

1.3 Presentasjon av forurensningsregnskap

Hensikten med å opprette et forurensningsregnskap er å få kvantifisert og kategorisert forurensningstilførselen til hovedvassdragene i kommunen. Dette gir dels grunnlag for en beskrivelse over hvor miljøbelastningen er som størst, dels grunnlag for å vurdere tiltak for å redusere forurensningstransporten til vassdragene.

Forurensningsregnskapet i kloakkrammeplanen er en enkel utgave, basert på de antatt største forurensningskildene i kommunen. Disse er:

- ✓ Utslipp fra ikke tilknyttede husstander (til kommunalt ledningsnett)
- ✓ Utslipp fra overløp/nødoverløp
- ✓ Utslipp fra renseanlegg
- ✓ Direkte utslipp

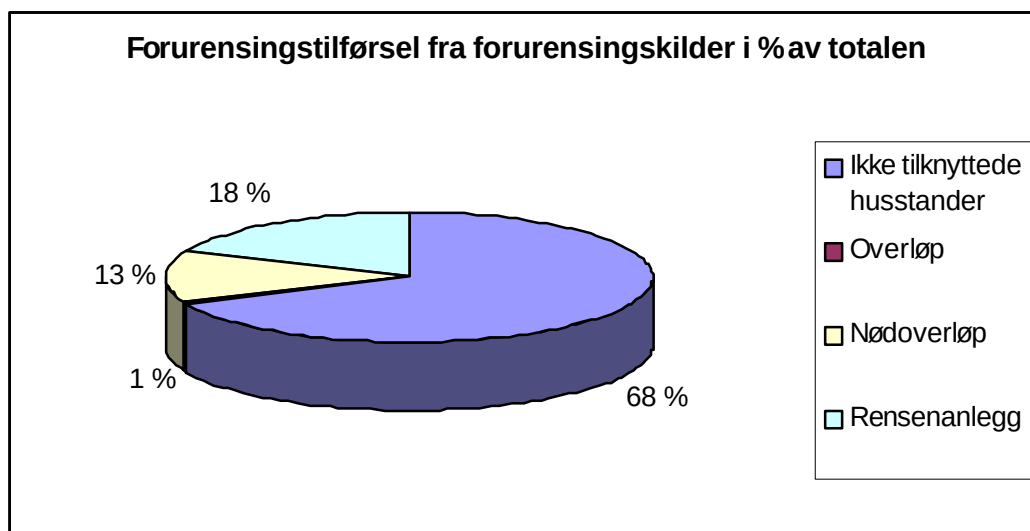
Tilførsel fra kildene nevnt ovenfor knyttes til følgende resipienter i Sande.

- ✓ Bremsa
- ✓ Leirelva
- ✓ Vesleelva
- ✓ Sandebukta

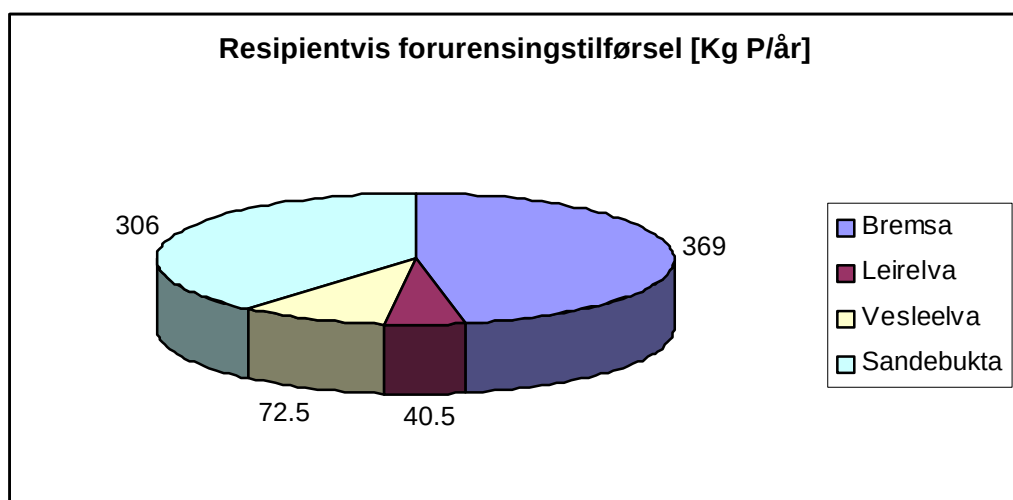
Forurensningen i resipienten beregnes etter tilført mengde totalfosfor (tot-P) i kg per år. Den beregnede forurensningstilførselen til hovedresipientene i Sande kommune er som følger

Resipient	Forurensningstilførsel [kg P/år]				Sum tilførsel [kg P/år]
	Ikke tilknytt. husstander	Overløp	Nødoverløp (p-stasjoner)	Renseanlegg	
Bremsa	263	5	86	15	369
Leirelva	32,5	-	8	-	40,5
Vesleelva	69	0,5	3	-	72,5
Sandebukta	173	-	3	130	306
SUM	537,5	5,5	100	145	788

På neste side er dataene fra tabellen ovenfor illustrert i to diagram. I figur 5.1 så er forurensningsmengden relatert til de forskjellige forurensningskildene som % av den totale utslippsmengden, mens figur 5.2 baserer seg på de ulike resipientene.



Figur 5.1: Forurensingstilførsel fra forurensingskilder i % av totalen



Figur 5.2 Forurensingstilførsel fra forurensingskilder

Et mer detaljert forurensingsregnskap, samt grunnlaget for beregningen av tilførslene av totalfosfor, er presentert i vedlegg 8.

2 VURDERING AV STRUKTUREN PÅ EKSISTERENDE AVLØPSSYSTEM

2.1 Generelt

En vesentlig del av utarbeidelsen av kloakkrammeplanen har vært å vurdere strukturen på det eksisterende avløpssystemet med hensyn på effektivitet og kapasitet.

Strukturen er vurdert både med henblikk på plassering og dimensjonering av den totale avløpsrensekapasiteten i kommunen, strukturen på pumpestasjonene, og til sist, hovedledningenes kapasitet.

2.2 Vurdering av avløpssystemets hovedstruktur

2.2.1 Beskrivelse

Avløpssystemets hovedstruktur kan lettest beskrives med utgangspunkt i systemets rensedistrikter. Et rensedistrikt er det tilhørende området til et avløpsrenseanlegg. Sande kommune består av 4 rensedistrikter.

- ✓ Hovedrensedistriktet som tar imot avløpet fra de største delene av kommunen er Lersbryggen rensesanlegg
- ✓ Foss rensesanlegg (midtre delen av Sande kommune)
- ✓ Vammen r a (del av søndre Sande kommune)
- ✓ Tuftområdet som tilføres Solumstrand rensesanlegg i Drammen

I tillegg er området Sjølishagan tilknyttet et sandfilteranlegg i kommunal regi.

Følgende konklusjoner ligger til grunn for den videre vurderingen av avløpssystemets hovedstruktur i Sande kommune innenfor planprosessen:

- ✓ Foss rensesanlegg skal nedlegges og alt avløp skal overføres til Lersbryggen ra (tidligere vedtak i Sande kommune).
- ✓ Tuft/Tingelstadoområdet skal fortsatt overføres til Drammen kommune.
- ✓ Den sørøstlige delen av Sande kommune skal saneres og ulike alternativer for områdets avløpsrensing vurderes nærmere nedenfor

2.2.2 Overføring av avløpsvann fra Foss ra til Lersbryggen ra. Etablering av en ny Østre linje

Innledning

Foss renseanlegg (ra) er dimensjonert for en belastning på 720 pe (personekvivalenter). Anlegget er i meget dårlig stand, og det foreligger et krav i kommunens utslippstillatelse fra fylkesmannen om at anlegget skal saneres og overføres til Lersbryggen ra. Det finnes 2 hovedalternativer for overføring av avløp fra Foss ra.

Alt.1. Overføring av avløp til vestre linje

Alt.2. Overføring av avløp til en ny østre linje

Etableringen av en ny østre linje planlegges å utføres for å tilrettelegge for en avløps-sanering av Østbygda, inklusive kommunens sandfilteranlegg i Sjølishagan. Den østre linjen vil derfor gjennomføres på sikt, helt uavhengig av overføringen av Foss renseanlegg. Østre linje som overføringsalternativ vil dog fremskynde dette prosjekt.

Den mest aktuelle trasen for den østre linjen, omfatter også en sanering av det gamle fellessystemet på Galleberg, og en tverrforbindelse til den øvre delen av den vestre linjen.

De alternative traseene er vist i vedlegg 9.

Tiltaksbehov ved begge hovedtraseene

Overføring av avløpsvannet fra Foss ra via den vestre linjen innebærer følgende tiltak:

- ✓ Etablering av en ny pumpestasjon
- ✓ 1000 m ny selvfalls- + pumpeledning
- ✓ Kapasitetsøkning på ca 2500 m av hovedledningen
- ✓ Kapasitetsøkning på minst 3 pumpestasjoner

Flere av de ovennevnte tiltakene vil bli foreslått uavhengig av overføringen av Foss ra, p g a ett akutt behov for å bygge bort flaskehalser når det gjelder kapasitet og for å bedre effektiviteten på ledningsnettet. Investeringer på den vestre linjen vil dog øke ved en overføring av Foss ra.

De totale kostnadene for overføring av Foss ra via den vestre linjen, vil være store hvis alle nødvendige tiltak som er relatert til kapasitetshevingen av det eksisterende systemet, inkluderes. Kostnadene som er direkte relatert til overføringen av Foss ra (dvs en ny pumpestasjon med tilhørende pumpeledning) vurderes til ca 1,5 mill kr.

Overføringen av avløpet fra Foss ra til Lersbryggen via den østre linjen, innebærer følgende tiltak:

- ✓ Pumpestasjon ved Foss ra
- ✓ Ytterligere en ny pumpestasjon ved Sjølishagan
- ✓ Til sammen 6700 m selvfalls- og pumpeledninger
- ✓ Sanering av fellessystemet på Galleberg
- ✓ Sanering av Galleberg pumpestasjon
- ✓ Tverrforbindelse for overføring av avløp fra den nordligste delen av den vestre linjen.

De totale kostnadene for den østre linjen, inklusive kostnadene for overføringen av Foss ra vurderes til ca 6,8 mill kr. Kostnadene som er direkte relatert til overføringen av Foss ra (dvs en ny pumpestasjon med tilhørende pumpeledning) vurderes til ca 1,0 mill kr.

Konsekvenser og vurdering ved valg av avløpstrase

Nedenfor er det gjort en vurdering av konsekvenser knyttet til valg av de alternative overføringsmulighetene.

Alt.1. Overføring av avløp til vestre linje

- + Raskeste løsning
- + Løsning som vil framskynde en kapasitetsheving og strukturforbedring langs den vestre linjen
- Eksisterende kapasitetsproblemer på vestre linje ved nedbør. Framtidige utbyggingsmuligheter fra og med deler av Sande sentrum til kommunegrensen i nord vil bli svært begrenset. Man bør i denne sammenheng også være klar over at det ennå gjenstår et visst antall eksisterende boliger langs vestre linje som på sikt kan, og bør, tilknyttes det kommunale avløpsnett. Overføring til vestre linje forutsetter derfor at den vestre linje blir oppdimensjonert.
- Driftsproblemer som kjelleroversvømmelser samt utslipp fra pumpestasjoner og overløp, til vassdrag som følge av høy belastning.
- Økte strøm –og vedlikeholdsutgifter som følge av lange avstander, mye pumping og høy slitasje på pumper og annet utstyr.

Alt.2. Etablering av ny trasee på østsiden, via Galleberg:

- + Stor fleksibilitet i valg av utbyggingsområder i både østre, vestre og nordre del av Sande kommune. Begrenser heller ikke utbyggingsmulighetene i Sande sentrum.
- + Muligheter til å avlaste vestre linje ved å overføre avløp fra nordre delen av linjen.
- + Bedre (og mer naturlig) struktur på avløpssystemet i forhold til bebyggelsen i kommunen.

- + Avløp fra Foss føres kortest mulig vei til Lersbryggen ra. Sparer unødvendig pumping i forhold til å koble seg på vestre linje.
- + Muligheter for å koble på eksisterende bebyggelse som både resulterer i en miljøgevinst og en større inntjening gjennom kloakkavgift.
- + Kan nedlegge sandfilteranlegg på Sjølishagen og dermed frigjøre ressurser til andre driftsoppgaver.
- + Mulighet til å koordinere en ny overføringsledning for avløp med en vannforbindelse for deler av strekningen mellom Foss og Østby.
- + Mulighet for sanering av avløpssystemet i Gallebergområdet
- + Sanering av Galleberg pumpestasjon, hvilket leder til reduserte driftsutgifter.
- + Det østre alternativet vurderes å ha en større inntjeningspotensial gjennom tilknytningsgebyrer, enn den vestre linjen. Ved en lokalisering på den østre siden kan ca 100 nye husstander tilknyttes. I tillegg kan ikke tilknyttede boliger i Galleberg knyttes til.
- Overføring av Foss må skje på et noe senere tidspunkt.

Kost/nyttevurdering

Basert på forutsetningen om at den østre linjen uansett skal bygges, grunnet de langsiktige behov for å sanere Østbygda, foreligger kun marginale kostnadsdifferenser mellom de to alternativene. Nyttevurderinger blir således avgjørende for hvilket alternativ som skal velges. Faktorer som miljøkonsekvenser, utviklingspotensiale og driftsøkonomi inngår i vurderingen av nytteverdien ved de ulike overføringsalternativene.

Miljø

Den østre linjen fremstår som den desidert beste løsningen hva gjelder de miljømessige forholdene. Dette på grunnlag av:

- ✓ En økt belastning på den vestre linjen vil resultere i flere kjelleroversvømmelser og økte utslipp fra ledningsnettet, hvis ikke omfattende tiltak iverksettes.
- ✓ Sanering av fellessystemet i Galleberg vil redusere miljøbelastningen til Sandeelva.
- ✓ Flere personer kan tilknyttes til det kommunale avløpsnettet. En høyverdig avløpsrensing på Lersbryggen ra vil erstatte mange, dårlige lokale løsninger
- ✓ Systemets sårbarhet blir betydelig større ved overføring til en linje. Episoden med et ledningsbrudd ved Wingejordet pumpestasjon i november 2000, resulterte i ca 2 ukers utslipp av alt oppstrøms avløpsvann. En ytterligere konsentrering av avløp til vestre linje, vil øke konsekvensene ved et ledningsbrudd ytterligere.

- ✓ Sande kommune vil få problemer med å overholde vilkårene i fylkesmannens utslippstillatelse, som er basert på en høygradig fosforfjerning for alle innbyggere. En forutsetning for dette er at Østbygda kloakkeres.

Utviklingspotensiale

All kloakk fra både vestre og nordre del av Sande, overføres i dag via et avløpsnett som allerede har kapasitetsproblemer. Ytterligere tilknytning bedømmes ikke å være akseptabelt uten å gjøre de nødvendige oppgraderinger. Det kan i praksis være aktuelt med en midlertidig utbyggingsstans. Den vestre linjen leder all oppstrøms avløp gjennom Sande sentrum. En kapasitetsbegrensning på hovedledningen vil derfor begrense utbyggingsmulighetene også i sentrum. En overføring til en vestre linje vil altså legge klare begrensninger på den framtidige utbyggingen i store deler av kommunen.

Det langsiktige utbyggingspotensialet i Østbygda vil øke markant, ved etablering av en ny hovedavløpsledning i området. Fleksibiliteten hva avser kommunens muligheter for å etablere nye områder for boliger og næringsutvikling, vil bli betydelig større ved etableringen av en ny, østre linje. Utviklingspotensialet vil derfor være betydelig større ved dette alternativ.

Driftsøkonomi

Overføring av avløpet fra Foss ra til den vestre linjen innebærer at avløpet skal transporteres en lengre strekning enn hva tilfellet er ved etablering av en ny østlig forbindelse. Videre så vil avløpsvannet passere 6 pumpestasjoner på sin vei fra Foss til Lersbryggen, i stedet for 3 pumpestasjoner ved det østre alternativet. Dette vil resultere i større kostnader for drift- og vedlikehold.

En østre linje muliggjør en sanering av det kommunale sandfilteranlegget ved Sjølsagan. Dette vil medvirke til at de totale driftsutgiftene reduseres.

Konklusjon

De negative konsekvensene ved en overføring til den vestre linjen, både i forhold til miljø og de eksisterende kapasitetsproblemene som umuliggjør ny tilknytning av boliger, innebærer at dette ikke er et realistisk overføringsalternativ. Dette er sterke motiver for at etableringen av en ny østre linje fremskyndes, slik at denne kan benyttes for overføringen av avløp fra Foss ra til Lersbryggen ra.

Kostnadsdifferansen mellom begge alternativene er marginal hvis den østre linjen blir etablert. Selv om ikke den østre linjen etableres på et selvstendig grunnlag, er det mye som taler for at dette er den eneste praktiske løsningen, ettersom kapasiteten på den vestre linjen så ettertrykkelig er sprengt. Nytteverdiene ved det østre alternativet bedømmes til å være overlegne det vestre alternativet.

2.2.3 Avløpsløsning for området mellom Bekke og Svelvik kommunegrense

Alternative avløpsløsninger

Den største usikkerheten i forhold til den fremtidige hovedstrukturen på avløpssystemet er knyttet til den sørøstlige delen av kommunen, fra Bekke i nord til kommunegrensa mot Svelvik i sørøst. Området består i dag primært av fritidsbebyggelse, men med noen fastboende. Kommunen ønsker en utvikling av dette området. Også private interessenter er pådrivere for å få en permanent løsning for avløpshåndteringen, slik at ikke dette vil sinke utbyggingen i det aktuelle området.

Det finnes i utgangspunktet en rekke alternative løsninger for avløpet i denne delen av kommunen:

1. Alt avløpsvann ledes til Lersbryggen ra
2. Avløpsvannet i det aktuelle området ledes til et nytt renseanlegg i den sørøstlige delen av kommunen.
3. Avløpsvannet i området fordeles mellom 2 renseanlegg, Vammen og et nytt renseanlegg ved Sandviken
4. Avløpsvannet i området fordeles på 3 renseanlegg; Vammen, Sandviken og et separat minirensanlegg på Bjerkøya. Områdene fra Sandoelva og nordover overføres til Lersbryggen ra.
5. Avløpet fra denne delen av kommunen overføres til Svelvik kommune.

Vurdering av de aktuelle alternativene

Flere av de foreslåtte tiltakene i kloakkrammeplanen er begrunnet i en målsetting om å effektivisere ressursutnyttelsen i driften. I lys av denne argumentasjon er det ikke konsekvent å foreslå et system som er basert på mange mindre renseanlegg.

Det er sentralt å vurdere avløpssystemets struktur i et langsiktig perspektiv. Langsiktige, og mer omfattende strukturforbedringer, kan resultere i en mer effektiv drift, større fleksibilitet hva gjelder å etablere nye utbyggingsområder og medvirke til en gunstigere utvikling av kommunen. Vi vurderer også at det er en større risiko knyttet til mindre anlegg i forhold til å opprettholde en stabil drift med gode rensresultater. Basert på disse aspekter, ser vi det vanskelig å kunne argumentere for alternativ 3 og 4 som langsiktige løsninger i oppstillingen ovenfor.

Alternativ 5 synes å være problematisk med hensyn til de kapasitetsproblemer som Svelvik allerede har på ledningsnettet som Sande eventuelt ville ha knyttet seg på. En forutsetning for tilknytning fra Sande vil da enten være at Svelvik lykkes å frigjøre kapasitet ved en vellykket kampanje for å redusere fremmedvannmengden, alternativt at Svelvik investerer i å bygge bort svake punkter på sitt ledningsnett. Begge disse alternativer synes å være så usikre i dagens situasjon, at det ikke vil være forsvarlig å anbefale en tilknytning til Svelvik.

Det fremtidige valget i forhold til avløpssystemets hovedstruktur står mellom å overføre alt avløpsvann som er/kommer til å være tilknyttet kommunalt nett fra området til Lersbryggen

ra, eller å bygge et nytt renseanlegg for hele den sørøstlige delen av Sande. Endelig lokalisering av dette anlegget må vurderes i en separat utredning.

Kostnadsvurderinger

Kostnadene for begge hovedalternativene for det aktuelle området, er vurdert i en separat kloakkrammeplan for Sandviken med tilhørende områder. Det ble vurdert at en overføring fra Sandviken/Berger til Bekke (for videre overføring til Lersbryggen), ville bli noe mer kostbart enn en etablering av et nytt renseanlegg for hele den sørøstlige delen. Alternativet med et nytt renseanlegg i Sandviken vurderes dog å innebære ca 150.000,- i økte årlige driftsutgifter i forhold til overføring til Lersbryggen. Basert på en nåverdibetraktning på 20 års sikt, vil den totale kostnaden for overføringsalternativet derved bli noe rimeligere i sammenligning med utbyggingen av et nytt renseanlegg i Sandviken.

Kostnaden for en overføring fra kommunegrensen til Lersbryggen (Bekke) er beregnet til 11,3 mill. kr.

Konklusjon

Basert på ovenstående, foreslås følgende strategi for håndteringen av avløpet fra den sørøstre delen av Sande kommune:

- ✓ Midlertidig opprettholdes avløpsrensingen på Vammen renseanlegg
- ✓ Et nytt mindre renseanlegg bygges som en midlertidig løsning i Sandviken, på et privat initiativ.
- ✓ På 5 – 10 års sikt overføres Sando- og Vammenområdet til Lersbryggen ra
- ✓ På 15-20 års sikt overføres avløpet fra Bjerkøya og Sandvikenområdet til Lersbryggen ra.
- ✓ Midlertidige avløpsrensetiltak vurderes på Bjerkøya, basert på oppfølging av vannkvaliteten i havet utenfor øya. Det kan bli aktuelt med en etablering av et midlertidig renseanlegg inntil et overføringssystem til Lersbryggen ra kan realiseres.

2.3 Analyse av strukturen på avløpsspumpestasjonene

2.3.1 Innledning

Det kommunale avløpssystemet omfatter 25 avløpsspumpestasjoner. Dette er et forholdsvis stort antall sett i lys av kommunens størrelse og topografi. Mange av pumpestasjonene er meget små, og har kun et fåtall abonnenter tilknyttet.

Kloakkrammeplanen omfatter en analyse av avløpssystemets struktur med henblikk på avløpsspumpestasjonenes dimensjonering, plassering og antall. Bakgrunnen for denne vurderingen er at dagens struktur oppleves som lite rasjonell.

De fleste pumpestasjonene ligger på den vestre linjen, fra Klevjerhagen i nord, til Lersbryggen i sør. Antallet pumpestasjoner er spesielt stort i Sande sentrum.

Problemene knyttet til pumpesystemet i Sande kommune er i hovedsak lokalisert til Sande sentrum. I det følgende vil strukturen og funksjonen på denne systemdel bli vurdert og forslag til tiltak vil bli foreslått.

Pumpestasjonene knyttet til Foss ra og Tuftområdet, omfattes ikke av denne strukturvurderingen.

2.3.2 Analyse

De problemer man har ved eksisterende pumpestasjonsstruktur i Sande kan oppsummeres ved følgende 2 forhold:

- Lite hensiktsmessig struktur, særlig i Sande sentrum
- Ubalanse i pumpesystemet mhp kapasitet

Struktur

På vestre linje har man pumping i serie på en hovedstreng, fra Klevjerhagen i nord og videre via Espeseth, Halland og ned til Valle pumpestasjon, kfr vedlegg 3.

Slik situasjonen er i dag blir alt avløp fra vestre linje ført gjennom sentrum. Denne løsningen er svært lite hensiktsmessig da det resulterer i unødvendig mye pumping, samt kapasitetsproblemer i sentrum. Avløpet fra Klevjerhagen må for eksempel pumpes 6 ganger før det når Lersbryggen ra.

En utbygging av en ny østre linje, vil muliggjøre overføring av avløpsvann fra Klevjerhagen til den østre linjen. Dette vil frigjøre en del kapasitet i systemet fra Espeseth pumpestasjon og nedover.

Av totalt 25 pumpestasjoner, er nesten halvparten (11 pumpestasjoner) lokalisert i eller i umiddelbar nærhet til Sande sentrum. Gravitasjonsledningssystemet ligger så høyt gjennom sentrum at så å si alt avløpsvann fra sentrum må pumpes inn på hovedledningssystemet. Avløpsvannet ledes så videre til Wingejordet pumpestasjon. Dette betyr at avløpsvannet fra Sande sentrum må pumpes 3 ganger før det kommer til Lersbryggen ra.

Det eksisterende pumpesystemet i Sande sentrum bærer preg av kortsiktige løsninger. Ny utbygging har resultert i behov for etablering av nye pumpestasjoner. En videre utvikling av sentrumsområdet i Sande, vil være problematisk uten en videre etablering av nye pumpestasjoner. Både de driftsmessige forhold og forhold knyttet til den fremtidige utviklingen av sentrumsområdet i Sande taler for at det foreligger behov for å gjøre noe med den eksisterende strukturen.

En skisse av pumpestrukturen i kommunen med tilhørende løftehøyder og pumpekapasiteter er vist i vedlegg 3.

Ubalanse i kapasitet

Hele pumpesystemet på vestre linje bærer preg av ubalanse mhp pumpekapasiteter. Det er et manglende samsvar mellom aktuell pumpekapasitet og beliggenhet i systemet.

Oppstrøms pumpestasjon har i flere tilfeller en høyere kapasitet enn nedstrøms pumpestasjon. Nedenfor er dette illustrert med en oversikt over stasjonene på hovedledningsstrengen:

<i>Pumpestasjon</i>	<i>Kapasitet (l/s)</i>
Klevjerhagen	14
Espeseth	18
Halland	27
Valle	16
Wingejordet	13
Østby	50

I en normal driftssituasjon fungerer systemet uten at avløpsvann føres i overløp, gjennom ledningsnettets utjevningseffekt. Ved stor belastning på systemet, f.eks. i forbindelse med snøsmelting eller lange høstregn, resulterer ubalansen i kapasiteten at avløpsvann vil gå i overløp, eller stuves opp i utsatte kjellere langs hovedledningen.

Avløpssystemets begrensede kapasitet ble ytterligere tydeliggjort ved at man i 1995 oppgraderte Valle pumpestasjon til nesten en fordobling i kapasitet. Dette resulterte dels i at ledningsnettets gjennom Sande sentrum nå er belastet opp mot en kritisk grense, dels i at Nylinna pumpestasjon ikke klarer å pumpe inn på den felles pumpeledningen med Valle pumpestasjon. Nylinna pumpestasjon går derfor hyppig i overløp.

Et annet problem er Jernbanegata pumpestasjon. Denne stasjonen ligger høyere enn utløpet på trykkledningen, noe som resulterer i luft i trykkledningen.

2.3.3 Vurdering av ulike tiltak

Tiltak for å få en bedre kapasitetsmessig balanse

Utfra en vurdering av ubalansen i pumpesystemet mhp kapasitet, bør en utføre en analyse av pumpekapasiteter på hele avløpssystemet. Målsetningen er å oppnå et system med samsvar mellom pumpekapasiteter, tilknytningsforhold og nedstrøms kapasitet i ledningsnettets.

For å utjevne ubalansen i pumpekapasiteter i sentrum så finnes det flere muligheter. Nedenstående tiltaksforslag er å se som strakstiltak for å bøte på situasjonen med overløpsutslippene ved Nylinna. Tiltakene innebærer enkle og rimelige løsninger.

Alt.1

Oppgradere Nylinna ved å sette inn større pumper. Dette må ses i sammenheng med en kapasitetskontroll på nedstrøms ledningsnett.

Alt.2

Endre pumpekapasiteten ved Valle pumpestasjon til en som er bedre tilpasset dagens system.

Tiltaksforslagene løser likevel ikke de grunnleggende problemene. For å bøte på dette må en ta et helhetstiltak i forhold til systemets struktur.

Strukturendringer

Tiltak som forbedrer avløpssystemets struktur omkring Sande sentrum, vil medvirke til å løse både problemene relatert til manglende kapasitet, som resulterer i både kjelleroversvømmelser og overløpsutslipp, samt en større fleksibilitet i forhold til å utvikle boligmassen både i sentrumsområdet og nord for Sande sentrum.

Man har mulighet til å avlaste og forenkle dagens avløpssystem i Sande sentrum, og samtidig sanere 3 pumpestasjoner (Jernbanegata, Sandetun1 og Sandetun2), ved å etablere en ny selvfallsledning sør for Sande sentrum. Forslag til traseer er vist i vedlegg 9.

Følgende tiltak foreslåes utført:

- Etablere selvfallsledning fra pumpeledningen mellom Valle og Sande sentrum, ned til Wingejordet pumpestasjon. Pumpeledningen fra Valle vil da ha slutt punkt der den nye selvfallsledningen etableres. Man kan da føre pumpet avløp fra Valle, Nylinna og Jernbanegata med selvfall ned til Wingejordet pumpestasjon
- Sanere Jernbanegata og samtidig bygge bort driftsproblemene på tilhørende pumpeledning.
- Sanere Sandetun2 ved koble seg på den nye selvfallsledningen til Wingejordet.
- Sanere Sandetun1 ved koble seg på den nye selvfallsledningen til Wingejordet, alternativt å koble seg på nedstrøms dagens påkoblingspunkt på selvfallsledningen gjennom Sande sentrum.

Ved å etablere et slikt selvfallsstrek får man løst problemet med Jernbanegata pumpestasjon, forenklet dagens system samt åpnet for fremtidig utbygging/fortetting i sentrum og langs hele vestre linje.

I tillegg til de endringer som er foreslått i dette notatet er det allerede planlagt en selvfallsledning fra HVPU pumpestasjon. Ved etablering av denne ledningen skal man kunne sanere 2 pumpestasjoner (HVPU og Helsehuset). Den planlagte traseen er vist i vedlegg 9.

Den endelige vurderingen av saneringen av de enkelte avløppspumpestasjonene må utføres basert på en kost/nyttevurdering. Dette kommer vi tilbake til i forbindelse med tiltaksutvelgelsen i kloakkrammeplanen.

2.3.4 Oppsummering

- ✓ Hele pumpesystemet på den vestre linje, bør nærmere analyseres med henblikk på å avklare både dagens pumpekapasitet og behovet for pumpekapasitet i forhold til beliggenhet og tilknytningsforhold.
- ✓ I påvente av strukturelle tiltak som vil kunne bedre situasjonen på en permanent basis, bør pumpekapasitetene på pumpestasjonene Halland, Valle, Nylinna og Wingejordet, optimaliseres med henblikk på å unngå kjelleroversvømmelser og redusere overløpsmengder.
- ✓ Det finnes 11 pumpestasjoner i eller i tilknytning til Sande sentrum. Ved å legge en ny selvfallsledning forbi sentrumsområdet på et større dyp, kan flere eksisterende pumpestasjoner saneres og ny bebyggelse kan knyttes til selvfallssystemet. Dette vil resultere i større driftssikkerhet, bedre driftsøkonomi og en større fleksibilitet i forhold til den fremtidige tilknytningen til ledningsnettet.

2.4 Kapasitetsvurdering av ledningsnettet

Kapasitetsvurderingen av det eksisterende ledningsnettet er ikke direkte relatert til de foretatte vurderingene av avløpssystemets struktur. Manglende kapasitet i hovedledningsnettet er likevel en viktig parameter når en skal vurdere tiltak av strukturell karakter. Vi velger derfor å presentere den foretatte kapasitetsvurderingen i dette kapittel.

2.4.1 Metodikk

Kapasitetsvurderingen av ledningsnettet er basert på manuelle beregningsmetoder. Kapasiteten er beregnet for hele hovedsystemet. En viktig innledende basispremiss har vært at beregningene har kunnet baseres på riktige høyder for de kumstrekninger som er beregnet. Av den grunn har et innledende arbeidsmoment vært å måle inn høyden på et større antall kummer.

Følgende hydrauliske forutsetninger ligger til grunn for kapasitetsvurderingen:

- Ledningenes ruhet er satt til $k = 0,5$ for PVC og $k = 1$ for betong
- Det er ikke regnet med singulærtap i kummer eller p g a retnings- og dimensjonsendringer, etc.
- Kapasitetsberegningen er basert på fylt rør, dvs det er lagt inn en viss sikkerhet i forhold til at trykklinjen reelt sett kan ligge opp mot marknivået uten at dette resulterer i noen skader.

De utførte beregningene av ledningenes kapasitet er vurdert opp mot den beregnede belastningen for hver ledningsstrekning. Belastningen er basert på at oppstrøms

pumpestasjon er i drift, og at all lokal tilknytning i den aktuelle avløpssonen, er oppstrøms den aktuelle strekningen. Beregningen av belastningen på ledningsnett er videre basert på at hver enkelt personekvivalent tilsvarer 280 l/d (inkl innlekking).

- ✓ Strekninger med ledningskapasitet som er minst dobbelt så stor som den beregnede belastningen, er klassifisert som OK, med en grønn farge i tabellen og i vedlagt kart, vedlegg 10.
- ✓ Strekninger med ledningskapasitet som ligger mellom + 100 % - + 20 % i forhold til den beregnede belastningen vurderes å ha en akseptabel kapasitet i dag, men er meget sårbar i forhold til fremtidige kapasitetsøkninger. For disse strekninger er betegnelsen gul og vi har valgt å kalle disse ledningsstrekninger med benevnelsen "tvilsom kapasitet".
- ✓ Strekninger med ledningskapasitet som ligger under + 20 % i forhold til den beregnede belastningen vurderes ikke å ha en akseptabel kapasitet. Her bør tiltak gjøres raskt. Disse ledningsstrekninger er markert med en rød farge i tabell og på kart.

2.4.2 Resultat

Resultatet av den utførte kapasitetsvurderingen er i sin helhet presentert i vedlegg 10. I tabell 6.1 nedenfor er det vist en oppsummering av resultatene.

Kapasitetsvurdering	Total lengde i meter	Område
Bra kapasitet (grønn farge)	10.398	*
Tvilsom kapasitet (gul farge)	1.830	**
Kritisk kapasitet (rød farge)	2.500	***

Tabell 6.1: Kapasitetsvurdering av hovedledningsnett

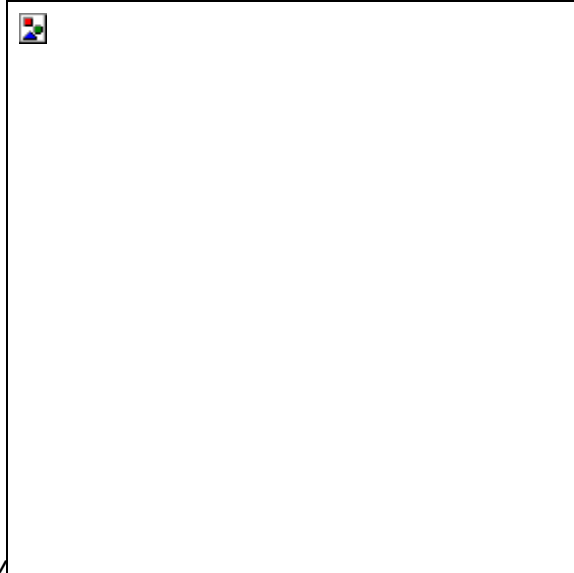
* Hele Tuft området, selvfallsledning ned til Foss ra, hele ledningsstrekket fra Klevjerhagen ned til Espeseth p-stasjon, deler av resterende strekk av vestre linje ned til Valle, hele selvfallsstrekket fra Prestegårdsjordet p-stasjon og ned til Østby p-stasjon samt hele hovedstrekket sør for Lersbryggen ra.

** Dykker inn til Foss ra, enkelte ledningsstrekk på vestre linje etter Halland p-stasjon, selvfallsledning i Sande sentrum, siste del av selvfallsledning inn til Lersbryggen ra, siste del av selvfallsledning ned til Prix p-stasjon.

*** Selvfallsstrek etter Halland p-stasjon (her er det knyttet stor usikkerhet til om høyden på ledningen stemmer), nesten hele vestre linje fra Tandbergåsen og ned til Valle p-stasjon, første del av selvfallsledning i Sande sentrum.

Som anskueliggjort i teksten ovenfor og vedlegg 10 så ligger hovedproblemet mhp. kapasitet på vestre linje. Det kanskje mest kritiske området her er Tandbergåsen. Her har man en overgang fra 200 mm til 160 mm i et høybrykk. Denne flaskehalsen har resultert i betydelige driftsproblemer med blant annet kjelleroversvømmelser som resultat.

Det er også verdt å merke seg at selvfallsstrekket rett før Valle pumpestasjon er kritisk med henblikk på kapasitet. Årsaken til at det ikke har oppstått store driftsproblemer her, i situasjoner med full pumping fra Halland p-stasjon, er sannsynligvis den nevnte flaskehalsen i Tandbergåsen og etablert overløp på Vinnbanen.



2.4.3 Tiltaksbehov

Alle ledningsstrekninger med klart mangelfull kapasitet bør i utgangspunktet skiftes ut. Således bør en ikke uvesentlig del av vestre linje få en større ledningskapasitet. Dette behovet skal vurderes opp mot de foreslåtte systemendringene. Hvis den foreslåtte selvfallsledningen forbi Sande sentrum blir gjennomført i nær fremtid, vil behovet for å oppgradere kapasiteten på hovedledningen gjennom Sande sentrum forsvinne. Videre vil vestre linje bli avlastet hvis det tilrettelegges for en overføring av avløpsvann fra Klevjerhagenområdet, til en ny østre linje.

Selv med en overføring til en østre linje, bør hovedledningstrekninger med kritisk kapasitet nord for Valle pumpestasjon, oppgraderes med hensyn til kapasitet, av to grunner:

- 1) Store strekninger virker rett og slett feildimensjonert, og vil virke som en flaskehals, selv med lavere belastning.
- 2) Tilknytningen til den vestre linje vil øke i fremtiden, både med hensyn til tilknytning av eksisterende boliger som ikke er tilknyttet i dag, og tilknytning av nye boligfelt.

Det vurderes at det foreligger et behov for utskifting av ca. 2.300 m av hensyn til kapasitet.

3 TILSTANDSVURDERING AV EKSISTERENDE SYSTEM

3.1 Generelt

Det eksisterende avløpssystemet representerer store verdier. En fornuftig forvaltning av disse verdiene er nødvendig, både for at systemets funksjon skal kunne opprettholdes, og for at det eksisterende systemet skal kunne drives med en akseptabel ressursinnsats. En forsømmelse av det eksisterende systemet vil resultere i hyppigere driftsforstyrrelser, mer dyrebare reparasjoner og en mer tungvint drift.

Vurdering av tiltaksbehov ut fra kapasitet og mangelfull struktur er tatt opp i foregående kapittel

Nedenfor følger en vurdering av tilstanden på det eksisterende avløpssystemet, delt inn i de ulike systemdelene. Etter tilstandsbeskrivelsen følger en vurdering av oppgraderings- og rehabiliteringsbehovet. En oppsummering av det totale tiltaksbehovet følger i kapittel 10.

3.2 Ledningsnett

3.2.1 Tilstandsbeskrivelse

Det er utført en gjennomgang av tilstanden på avløpsledningsnett i kommunen.

Tilstandsvurderingen er primært basert på opplysninger fra formannen på avløpssiden. Det er både tatt hensyn til driftserfaringer med driften av avløpsnett og risikoen knyttet til antatt dårlige ledningsmaterialer på enkelte ledningsstrek.

Avløpsledningsnett i Sande kommune er relativt nytt. Dette innebærer at den materialtekniske tilstanden på ledningsnett er relativt tilfredsstillende. Størst materialteknisk usikkerhet knyttes til ledninger av asbestsement og PVC, lagt før 1980.

Det er kun et fåtall punkter på ledningsnett som er i så dårlig tilstand at det er behov for en umiddelbar rehabilitering ut fra driftsproblemer.

Det finnes noen mindre områder med fellessystem i kommunen. Det er en prioritert oppgave å separere dette til separatsystem, og samtidig fjerne noe av det eldste ledningsnett

3.2.2 Tiltaksbehov

Av sammenlagt ca 110 km avløpsledninger i Sande kommune, ligger det foreslåtte rehabiliteringstiltak på 12-15 km ledninger, eller 11-14 % av total ledningslengde. I tillegg kommer en rekke tiltak for å forbedre strukturen. Det legges derved opp til et forholdsvis høyt aktivitetsnivå, vedrørende tiltak på det eksisterende ledningsnett.

Kloakkrammeplanen omfatter drøyt 10 prosjekter som ligger under rehabiliteringstiltak på det eksisterende ledningsnett. Det totale investeringsbehovet for ulike typer av rehabiliteringstiltak på ledningsnett ligger på i størrelsesorden 11 mill. kr.

3.3 Pumpestasjoner

3.3.1 Tilstandsbeskrivelse

Det er gjennomført en gjennomgang av tilstanden på samtlige pumpestasjoner med henblikk på mekanisk, byggeteknisk, elektroteknisk og VVS-teknisk tilstand, se vedlegg 11. Det vurderte nødvendige oppgraderingsbehovet er beskrevet og kostnadsberegnet.

Den generelle tilstanden med henblikk på vedlikeholdsbehov og behov for fornyelse er god. Det er et fåtall stasjoner som trenger omfattende rehabiliteringsinnsatser. Flere pumpestasjoner har dog et mangelfullt arbeidsmiljø. Videre mangler driftsovervåking på ca halvparten av stasjonene.

3.3.2 Tiltaksbehov

Av sammenlagt 25 pumpestasjoner, foreslås det noen form for rehabiliteringstiltak på 15 pumpestasjoner. De vanligste manglene er relatert til driftssikkerhet, driftsvennlighet, og arbeidsmiljø. Aktuelle tiltak er installasjon av driftsovervåking, utstyr for veggspyling, tiltak for bedre belysning, ventilasjon etc.

I tillegg til de beskrevne rehabiliteringstiltakene foreslås at 6 pumpestasjoner saneres som et resultat av de foreslåtte strukturforandringene på transportsystemet. Det forutsettes at det ikke investeres i rehabiliteringstiltak på noen av disse stasjonene.

En nærmere vurdering av kapasiteten i forhold til innbyrdes beliggenhet og tilknytningsforhold, for flere av stasjonene på den vestre linje, vil også sannsynligvis resultere i noen form av tiltak. Det er vanskelig å kvantifisere disse kostnadene ettersom kostnadsnivået er avhengig av en rekke forhold som vi i dag ikke kjenner.

Kostnadene for tiltak som er direkte relatert til rehabiliteringstiltakene på de aktuelle pumpestasjonene, er beregnet til å være i størrelsesorden 1,6 mill kr.

3.4 Renseanlegg

3.4.1 Tilstandsbeskrivelse

Hovedanlegget, Lersbryggen avløpsrenseanlegg gjennomgår for tiden en omfattende rehabilitering. Blant tiltak som utføres er:

- Nytt slamavvanningsanlegg
- Overbygg over bassenger
- Utskifting av diverse prosesseknisk utstyr
- Nytt driftskontrollsystem
- Oppgradert ventilasjon

Med de utførte tiltakene vil Lersbryggen renseanlegg være oppgradert, både med hensyn til nye krav til arbeidsmiljø, ny automatisering og oppgradert slamavvanning. Ettersom disse tiltakene er under gjennomføring, presenteres disse i det følgende ikke nærmere.

Vammen renseanlegg er et lite renseanlegg som ble satt i drift i 1980. Anlegget har et stort oppgraderingsbehov, men på grunn av uklarheter, knyttet til den fremtidige systemløsningen for den sørøstre delen av kommunen, samt den uklare kost/nytteverdien som ligger i å gjøre en omfattende rehabiliteringsinnsats av anlegget i det hele tatt, foreslås at det kun gjøres investeringer for å opprettholde en forsvarlig drift av anlegget. Dette gjøres inntil det tilrettelegges for overføring til et annet renseanlegg (mest sannsynlig, Lersbryggen ra).

Foss renseanlegg skal legges ned og avløpsvannet skal overføres til Lersbryggen ra. Da det vil ta noen år å etablere en ny forbindelse til Lersbryggen, anbefales det å gjennomføre strakstiltak på anlegget for at driften skal kunne opprettholdes på en forsvarlig måte i mellomtiden.

3.4.2 Tiltaksbehov

Med allerede utførte og pågående tiltak på Lersbryggen, som ikke skal presenteres i Kloakkrammeplanen, nedleggingsvedtak for Foss ra og et sannsynlig nedleggingsvedtak for Vammen ra, sier det seg selv at det ikke vil legges ytterligere store beløp i oppgradering av gjenværende avløpsrensing. Det er i tiltaksplan, likevel satt av 0,5 mill kr på både Foss ra og Vammen ra for å klare å opprettholde en forsvarlig drift, inntil anleggene nedlegges.

Kostnadene for de midlertidige tiltakene på Foss og Vammen ra, er presentert under rehabiliteringstiltakene på pumpestasjoner.

3.5 Analyse av innlekking av fremmedvann

Det er utført en fremmedvannsanalyse, koblet til de pumpestasjonene som har installert driftsovervåking, se vedlegg 12. Analysen viser forholdet mellom fremmedvann og total vannmengde inn til pumpestasjonen over en viss tidsperiode. Dette gir en indikasjon på tilstanden på det tilhørende området. Resultatene samsvarer godt med driftserfaringene til Sande kommune.

De verste områdene (mer enn 100 % årlig fremmedvanntilførsel), ut fra en sammenligning mellom den gjennomsnittlige årstilrenningen og tørrværstilrenningen, er:

- P5 Stillerud
- P7 Nylinna
- P20 Jernbanegata
- P21 Tingelstad

Pumpestasjoner med en gjennomsnittlig årlig fremmedvanntilførsel som ligger mellom 50 – 100 % er:

- P4 Wingejordet
- P6 Prix
- P10 Espeseth
- P25 Klevjerhagen

Det er i planen ikke gått videre med å velge ut tiltak som er relatert til stor fremmedvannstilførsel. Dette bør vurderes nærmere i forbindelse med supplerende undersøkelser av de aktuelle områdene, og bør også ses i sammenheng med de øvrige foreslåtte tiltakene.

4 BEHOV FOR UTBYGGING AV AVLØPSNETTET

4.1 Generelt

Kommuneplanen for Sande kommune, ble vedtatt i Sande kommunestyre 8. september 1999. Planen omfatter langsiktige mål og retningslinjer samt en arealdel.

Kommuneplanens analyse peker på et boligbyggingsbehov på ca 30 – 40 nye boliger per år. For å dekke dette behov er det lagt inn 17 nye områder som skal reguleres til ulike formål. Av disse områder er 10 områder satt av til planlagte boligfelt/utvidelser av eksisterende boligfelt. Noen mindre områder er også satt av til fremtidig næringsvirksomhet.

Utviklingen av kommunen er avhengig av at det etableres en fungerende infrastruktur til de aktuelle områdene, herunder avløpssystem. Det er i kloakkrammeplanen vurdert hvilket investeringsbehov som foreligger, knyttet til hvert enkelt delområde som skal bygges ut.

I tillegg til et investeringsbehov som er koblet til utbyggingsplanene i kommuneplanen, foreligger også et behov for å sanere områder som ikke har et eksisterende avløpssystem i dag. Det forventes at en sanering av mange av disse områdene vil lede til en boligutvikling på sikt. Det har vært byggestans i mange av disse områdene til nå, relatert til nettopp det faktum at det manglende avløpssystemet har virket som en begrensende faktor.

4.2 Utbyggingsbehov i henhold til kommuneplan/fremtidige vekstområder

Følgende områder skal bygges ut i henhold til kommuneplan. Dette resulterer i følgende utbyggingsbehov på avløpssystemet (vurderte kostnader i 1000 kr):

- Tilrettelegging, utbygging Killingdalsveien	20
- Tilrettelegging boligbebyggelse Killingdalsåsen	1040
- Tilrettelegging utbygging/sanering Bekke søndre	815
- Tilrettelegging utbygging Ekeberg nord	80
- Tilrettelegging utbygging Lygnstadfeltet	145
- Tilrettelegging utbygging næringsvirks. Haga	70
- Tilrettelegging utbygging næringsvirks. Kverntangen	70
- Tilrettelegging utbygging næringsvirks. Ekeberg	80
- Tilrettelegging utbygging/sanering Kløvstad	720
- Tilrettelegging utbygging Skafjell 5	-
- Tilrettelegging utbygging Tingelstad	50

De aktuelle utbyggingsprosjektene medfører en kostnad knyttet til utbygging og tilrettelegging av det eksisterende avløpssystemet på ca 3,1 mill kr.

De aktuelle utbyggingsområdene i henhold til kommuneplanen er vist i oversikt i vedlegg 13.

4.3 Utvidelse av avløpsnett for sanering av områder uten kommunalt nett

Over 30 % av husstandene i Sande kommune er tilknyttet en separat avløpsløsning. Flere av disse mangler en tilfredsstillende funksjon. Det er derfor et stort behov for å bygge ut det kommunale avløpssystemet.

Det er ikke et langsiktig mål for kommunen at samtlige innbyggere skal være tilknyttet det kommunale ledningsnett. En utbygging av det kommunale nettet må kunne forsvares i forhold til en økonomisk betraktning (typisk basert på en kost/nyttevurdering). Tilknytningen må heller ikke bli helt urimelig for den enkelte husstanden. Hvis den enkelte husstand kan vise at det vil være rimeligere og miljømessig like bra med en separat avløpsløsning i forhold til en tilknytning til kommunalt nett, vil det være vanskelig for kommunen å hevde at husstanden skal knytte seg til kommunalt nett.

Det er innenfor arbeidet med kloakkrammeplanen, blitt utarbeidet en tiltaksliste som tar for seg de aktuelle saneringsprosjektene i kommunen. En sanering av de eksisterende boligområdene som i dag mangler kommunalt ledningsnett vil bli svært kostbart, og må gjennomføres over en lengre tidsperiode, hvor det er spesielt viktig med fornuftige prioriteringer, slik at utbyggingen og saneringen til enhver tid skjer hvor behovet er størst.

Det totale investeringsbehovet for sanering av områder uten kommunalt nett, er vurdert å ligge på ca 20,8 mill. kr.

Sammenstillingen av aktuelle tiltak under utbygging/sanering i tiltakslisten i vedlegg 14, skiller ikke på saneringstiltak i områder uten kommunalt nett, og sanering av f.eks. fellesledninger og pumpestasjoner. Den totale investeringsvolumen for alle saneringstiltakene ligger på omkring 22,8 mill. kr.

4.4 Utbygging i områder med kapasitetsproblemer

Som tidligere nevnt i kapittel 6, finnes i dag områder med hovedledninger som har altfor dårlig kapasitet. Dette gjelder både Tuft/Tingelstad mot grensa til Drammen kommune, og all bebyggelse som er tilknyttet den vestre linjen, fra Klevjerhagen i nord, til Sande sentrum i sør.

Kapasitetsproblemene vurderes å være så alvorlige at ytterligere boligbygging i disse områder frarådes. Det foreslås derfor at Sande kommune innfører en midlertidig utbyggingsstans i disse områder, inntil kapasitetsproblemene utbedres.

5 STRATEGI

5.1 Generelt

En strategi er et verktøy som angir hvilken vei en skal gå for å nå et oppstilt mål, og utgjør således en forbindelse mellom mål og tiltak.

Nedenfor presenteres strategier for planlegging og utførelse av tiltak innenfor avløpssektoren i Sande kommune. Strategikapitlet er delt opp i strategier som er relatert til tiltaksutvelgelsen i kommunen, basert på de definerte målene for avløpsvirksomheten. Videre tar kloakkrammeplanen opp hvordan kommunen skal forholde seg til de private, separate avløpsløsningene i kommunen. Til sist berører kapitlet noe om innenfor hvilke områder det finnes et behov for å gå videre med undersøkelser med henblikk på å få et bedre grunnlag for å velge riktige tiltak.

5.2 Strategier i forhold til tiltaksutvelgelse

Målene for avløpshåndteringen i Sande kommune er delt opp i vannmiljømål, mål for slamhåndteringen, servicemål (funksjonsmål) og effektivitetsmål. Disse målene må styre de strategier som etableres og de tiltakene som velges ut.

Strategiene i forhold til tiltaksutvelgen i kommunen kan presenteres på følgende måte. Underpunktene angir kriterier for tiltaksutvelgelse i en prioritert rekkefølge. Prioriteringen mellom de ulike strategiene følger derimot ikke rekkefølgen nedenfor.

Det er valgt ikke å definere en prioritert rekkefølge mellom å oppnå måloppfyllelse mellom ulike vidt forskjellige mål. Prioriteringen må her gjøres ut fra en vurdering av graden av avvik og hvilke konsekvenser dette har.

- ✓ Tilrettelegging for utbygging av nye områder
 - Prosjekter med størst miljømessig nytte og laveste kost/nyttefaktor, skal prioriteres
 - Samordningsgevinster i forhold til oppnåelse av strukturelle forbedringer
 - Betydning for samfunnsutviklingen i kommunen
 - Lav utbyggingskostnad for kommunen
- ✓ Utbygging av systemet for tilknytning av eksisterende boliger
 - Tilknytning av alle husstander som ligger i tilknytning til eksisterende system
 - Sanering av områder som direkte resulterer i at vannmiljømålene ikke blir oppnådd. Store avvik fra målene prioriteres foran mindre avvik.
 - Kost/nyttevurdering, der økonomi er styrende faktor
- ✓ For alle boliger som ikke vil være aktuelle for tilknytning til det kommunale systemet, stilles krav til en forskriftsmessig funksjon på det separate avløpsanlegget.
 - Oppfølging og kontroll av alle separate avløpsanlegg i forhold til at gjeldende retningslinjer vedrørende krav stilt til renseeffekt er oppfylt

- Vurdering av tiltak på separate avløpsanlegg med mangelfull funksjon i forhold til en kost/nyttebetraktning.
- ✓ Overføring av alt kommunalt avløp til Lersbryggen ra
 - Sande kommune har fått pålegg om at alt avløpsvann fra kommunen skal gjennomgå høyverdig rensing. All kommunal avløpsrensing skal på sikt skje på kommunens hovedrenseanlegg, Lersbryggen ra.
 - Overføring av avløpet fra Foss ra til Lersbryggen ra er høyeste prioritet
 - Sanering av hele området i den sørøstre delen av kommunen, herunder Vammen ra, og overføring til Lersbryggen ra.
 - Sanering av Holm og Hanekleivaområdet og overføring til Lersbryggen ra.
- ✓ Utvikling og forbedring av avløpssystemets struktur
 - Reduksjon av den samlede forurensningsbelastningen på resipientene
 - Effektivisering av driften, slik at tiltaket kan forsvares ut fra et totaløkonomiperspektiv. Herunder ligger f eks alle saneringstiltak på eksisterende pumpestasjoner.
- ✓ Oppgradering og rehabilitering av dagens avløpssystem
 - Fjerning av områder/punkter som leder til gjentatte driftsforstyrrelser til sjenanse for innbyggere i Sande
 - Oppgradering av Foss ra og Vammen ra, slik at en forsvarlig drift kan opprettholdes inntil nye overføringsledninger er på plass.
 - Redusere risikoen og begrense konsekvenser i driftspunkter med hyppige og/eller alvorlige forurensningsbelastninger.
 - Forbedring av de arbeidsmiljømessige forhold
 - Rehabilitering av risikoledninger med hensyn til viktig funksjon og usikker materialteknisk tilstand
 - Effektivisering av driften, slik at tiltaket kan forsvares ut fra et totaløkonomiperspektiv.

5.3 Strategi for oppfølging av separate avløpsanlegg

De separate avløpsanleggene er private anlegg, og derfor utenfor kommunens driftsansvar. Like fullt har kommunen et forvaltningsansvar i egenskap av tilstandsmyndighet i forhold til forurensningsloven. Dette ansvar medfører et behov for å følge opp funksjonen på anleggene, samt å vurdere tiltak på anlegg med mangelfull funksjon. I den forbindelse skal Sande kommune arbeide i henhold til følgende strategi:

- ✓ Alle separate avløpsanlegg skal kartlegges med hensyn til anleggstype, funksjon, resipientforhold og sanitære forhold.
- ✓ Avløpsanlegg som ikke omfattes av kommunens saneringsplaner for den nærmeste 10 årsperioden, skal vurderes nærmere med henblikk på å få ryddet opp blant utilfredstillende løsninger i forhold til miljø og sanitære forhold.
- ✓ Kommunen skal bistå med veiledning i forhold til valg av løsninger som aksepteres.

- ✓ Kommunen skal utarbeide prosedyrer for en regelmessig oppfølging av de separate avløpsanleggene, slik at en god funksjon på anleggene kan bli etterfulgt. I disse prosedyrer skal bestemmelser knyttet til de enkelte typene av avløpsløsning, innarbeides.

Ovenfor stående strategi innebærer nye og ressurskrevende arbeidsoppgaver for kommunen. En gjennomføring av strategien, forutsetter at ressurser frigjøres for oppgavene.

5.4 Strategi for videre utredningsinnsatser

Sande kommune har gjennomført undersøkelser og dokumentert driftserfaringer, slik at kunnskapen om systemets funksjon er god. Kloakkrammeplanen har med disse kunnskaper som grunnlag, forutsetninger for å foreslå områder hvor det foreligger et behov for ytterligere undersøkelser som grunnlag for den fremtidige tiltaksutvelgelsen. Eksempler på områder der en bør fokusere den fremtidige utredningsinnsatsen er:

- ✓ Kartlegging av forurensningskilder, f eks
 - Lokalisering og oppfølging av punktutslipp øverst i Leirelva
 - Lokalisering og oppfølging av forurensninger i Selvikelva
 - Lokalisering og oppfølging av forurensninger i Sandoelva
- ✓ Analyse av kapasitetene på pumpestasjonene i forhold til tilknytningsforhold og beliggenhet
 - Særlig den vestre linje har en åpenbar ubalanse i kapasitet. Dette indikerer at bevisstheten omkring dimensjoneringen av pumpestasjonene, kan ha vært mangelfull. Det er behov for å gå igjennom hele systemet for å analysere hvilken pumpekapasitet en burde ha av hensyn til miljø (resipientforutsetninger), nedstrøms kapasitet og driftsøkonomi.
- ✓ Kartlegging av fremmedvannsproblematikken
 - Sande kommune har utført en stor jobb med lokalisering av problempunkter i forhold til innlekking. Dette arbeidet bør videreføres. Den innledende analysen i kloakkrammeplanen har påvist at det er store forskjeller mellom ulike områder, hva gjelder andel av fremmedvann i forhold til spillvann.
- ✓ Vurdering av tilstand på de mest kritiske ledningene
 - Utredning om aktuell tilstand og prognoser for fremtidig tilstandsutvikling for pumpeledningen fra, samt selvfallsledningen til, Østby pumpestasjon.
- ✓ Vurdering av tiltak på overløp/nødoverløp
 - Overløpene/nødoverløpene representerer en forurensningskilde som forurenser vassdragene med synlige avløpsrester og er derfor til større sjenanse enn andre forurensningskilder. Det bør gjøres en vurdering av tiltak for fjerning av flytestoffer i forhold til overløpshyppigheten på det enkelte overløpet, samt de generelle resipientforholdene
 - Vurdering av installasjon av overløpsregistrering på overløpene/nødoverløpene

- ✓ Etablering av flere styrende dokumenter for virksomheten
 - Utarbeidelse av en VA-norm for Sande kommune
 - Utarbeidelse av et VA-reglement for kommunen
 - Etablering av en bedre beredskapsordning
- ✓ Oppfølging av konsekvenser av eksterne tiltak
 - Oppfølging av konsekvenser for avrenningen til aktuelle vassdrag ved etableringen av en ny E18 og ny jernbanetrasé
 - Etablere rutiner for konsekvensvurdering og oppfølging av eksterne tiltak

10 TILTAK OG INVESTERINGER

10.1 Generelt

Sande kommune har et stort investeringsbehov på avløpssiden. Behovet for å bygge ut et dekkende kommunalt avløpssystem for å klare å tilfredsstille kravene som er relatert til miljø og sanitær standard, medfører omfattende tiltak og høye investeringer. Videre har kommunen et behov for å bygge ut en fungerende infrastruktur i forhold til etablering av nye boligfelt og arealer for næringsvirksomhet.

Tiltakene i kloakkrammeplanen er satt opp i konkrete tiltakslistene, som presenteres i vedlegg 14. Tiltakslistene er delt inn etter type tiltak, tilrettelegging for etablering av nye boligfelt, strukturutvikling av eksisterende system, rehabiliteringstiltak på det eksisterende ledningsnett og rehabiliteringstiltak på de pumpestasjoner som skal beholdes i det fremtidige avløpssystemet.

Basert på de forholdsvis omfattende tiltakslistene i vedlegg 14, settes det opp en tiltaksplan med 5 års tidshorisont, slik at de mest prioriterte tiltakene havner i en mer fremtredende posisjon.

De foreslåtte tiltakene vises på et oversiktskart i vedlegg 15.

10.2 Tiltaksbeskrivelse

10.2.1 Tiltak som følge av utbygging iht. kommuneplanen

Det er beregnet investeringskostnader for tiltak for å tilrettelegge hovedsystemet for etablering av nye boligområder. Det totale investeringsbehovet for tilrettelegging for utbygging av de presenterte områdene, er vurdert til ca 3,1 mill kr.

10.2.2 Saneringstiltak i områder uten eksisterende avløpssystem

Ettersom en stor del av kommunen ikke har utbygget avløpssystem, er sanering av områder uten kommunalt avløpsnett en stor investeringspost i kloakkrammeplanen.

De foreslåtte saneringstiltakene er nærmere presentert i tiltakslisten i vedlegg 14. Denne listen inkluderer også noen saneringstiltak på det eksisterende avløpssystemet.

Den samlede investeringsvolumen beregnes å beløpe seg til ca 22,8 mill kr, hvorav ca 20,8 mill kr er saneringstiltak i områder uten eksisterende avløpssystem.

10.2.3 Tiltak som følge av strukturvurderinger/endringer

De aktuelle strukturforandringstiltakene er nærmere presentert i kapittel 6. De aktuelle tiltakene, sammen med de vurderte investeringskostnadene, er:

- | | |
|---|--------------|
| - Overføring av Foss ra til Lersbryggen ra
(inkl sanering av Galleberg og Sjølishagan) | 6,8 mill kr |
| - Overføring av avløp til Lerbryggen fra Vammen, Bjerkøya, og Sandviken | 11,3 mill kr |
| - Ny selvfallsledning forbi Sande sentrum inkl sanering av pumpestasjoner | 0,6 mill kr |

I tillegg omfatter tiltakslisten utbygging av hovedledningssystemet for å muliggjøre en fremtidig tilknytning av Hanekleiva, Holm og Lundebø.

Det totale investeringsvolumet for disse tiltakene, slik de er presentert, er vurdert til ca 25,5 mill kr.

10.2.4 Rehabiliteringstiltak på eksisterende system

De foreslåtte rehabiliteringstiltakene på det eksisterende ledningsnett inkluderer separering av fellessystem, rehabilitering av kritiske ledninger med usikkert ledningsmateriale, samt problemløsninger mht gjenkommende driftsforstyrrelser. Dette fremgår av de opplistede rehabiliteringsprosjektene i vedlegg 14. Det totale investeringsvolumet, relatert til disse rehabiliteringsprosjektene, er vurdert til ca 11,2 mill kr.

10.2.5 Rehabiliteringstiltak på pumpestasjoner og renseanlegg

De foreslåtte rehabiliteringstiltakene på pumpestasjonene og de midlertidige tiltakene på Foss og Vammen ra for å opprettholde en akseptabel drift inntil anleggene blir tatt ut av drift beløper seg til ca 2,6 mill kr. Kostnaden for sanering av pumpestasjoner og bygging av nye pumpestasjoner inngår under andre typer tiltak.

10.2.6 Oppsummering av tiltakene

De totale investeringene som ligger som et resultat av de presenterte tiltakslistene i vedlegg 14, beløper seg på:

- | | |
|--|------|
| ▪ Tiltak som følge av utbygging i henhold til kommuneplan | 3,1 |
| ▪ Tiltak som følge av avløpssanering i eksisterende bebyggelse | 22,8 |
| ▪ Tiltak som en følge av strukturendringer/systemutvikling | 25,5 |
| ▪ Rehabiliteringstiltak på ledningsnett | 11,2 |
| ▪ Rehabiliteringstiltak på renseanlegg og pumpestasjoner | 2,6 |

Totalt investeringsbehov: 65,2 mill kr

Med hensyn til nåværende investeringsnivå på avløpssiden i Sande kommune, tilsvarer 65 mill kr investeringer på 15 – 20 års sikt.

10.3 Tiltaksplan/investeringsplan

Det bedømmes ikke å være meningsfullt å legge inn samtlige tiltak fra tiltakslistene i en investeringsplan. Kloakkrammeplanen bør ha en fleksibilitet i forhold til hvilke prosjekter som bør prioriteres litt lenger sikt. Samtidig er det vesentlig å presentere en konkret investeringsplan for de nærmeste årene.

Nedenfor følger en tiltaksplan/investeringsplan som inneholder tiltak og kostnader for den nærmeste 5-årsperioden. Tiltakene er lagt inn i prioritert rekkefølge, i henhold til mål og strategier som er presentert i planen.

Tiltaksplan							
Tiltak		Kostnad (i 1000 kr)	År				
			2001	2002	2003	2004	2005
Tiltak på Lersbryggen*		2500	X				
Midlertidig tiltak Foss		500	X				
Midlertidig tiltak Vammen*		500	X				
Østby p-stasjon		300	X				
Sentrum		300	X				
Prestegårdsjordet		840	X				
Tandbergåsen/Bække/ Wingejordet		600	X				
Sanering Foss ra	Tilrettelegging sanering Sjølshagan	2780	X (500)	X (2280)			
	Sanering, Ruudgata	1130		X			
	Sanering, Galleberggata	2890			X		
Hovedledn. sørover	Pukkverket Sando	840				X	
	Sando	2270					X
	Vammen	2890					
Killingdalsåsen (hytteomr.)**		400		X			
Prestegårdsjordet p-stasjon		550		X			
Div. mindre tiltak		400/år				X	
Sanering delområder		1000				X	X
Åsheim		365			X		
Nylinna		430				X	
Sandviken RA, bygg***		800					
Sandviken RA, utstyr***		1000					
Sanering, Hagasand***		960					
Sanering, Sandviken ***		2175					
SUM		19595	6040	4360	3255	2670	3270

- * Investeringsmidler som er bevilget i 2000 men som ikke er utført. Investeringskostnader blir beregnet inn i årsgebyrene etter at investeringen er utført
- ** Investeringsdelen. Det forutsettes at tilknytningsavgift er inntekt til prosjektet
- *** Behandling av utslippssøknaden for Sandvikenområdet vil gi svar om det er nødvendig å sanere Sandviken og Hagasandområdet i forbindelse med utbyggingen på Sandviken gård.

Av de foreslåtte investeringene i 2001 er det bevilget 5,9 mill kr på 2000-års budsjett. Dette er for tiltak på Lersbryggen ra, Vammen ra og for Sanering Foss ra. Den aktuelle tilleggsbevilgningen for 2001 er altså 140.000 kr. Det gjennomsnittlige årlige investeringsnivået over hele perioden, ligger på ca 4 mill kr. Hvis en ikke inkluderer prosjekter med investeringsmidler som er bevilget i 2000, vil det gjennomsnittlige årlige investeringsnivået ligge på ca 3,2 mill kr.

Investeringsplanen gjenspeiler den faktiske prioriteringen av tiltakene. En rask etablering av en ny østre linje har høy prioritet, sammen med blant annet kapasitetshevende tiltak langs den vestre linjen og en rehabilitering av en høyrisikoledning i Prestegårdsjordet.

10.4 Vurdering av konsekvenser for avgiftsnivået

Det er gjennomført en finansieringsanalyse basert på kommunens system for å beregne avgiftene, Kostra. Analysen er utført for en 5-årsperiode med ulike årlige investeringsnivåer på avløpssiden. Analysen er utført for en lånerente på 6,5 %.

Det er lagt inn en forutsetning om at driftskostnadene skal holde seg på samme nivå som 2001. Årsgebyret for 2001 ligger på 3350 kr/år per husstand.

Analysen med 6,5 % lånerente av restverdi gav følgende resultat (kr/år per husstand):

Investering per år	2002	2003	2004	2005	2006
3 mill. kr	3500	3650	3750	3900	4000
5 mill. kr i 2001 og 3 mill. kr resterende år	3650	3800	3900	4000	4150
7 mill. kr i 2001 og 3 mill. kr resterende år	3800	3950	4050	4150	4300
4 mill. kr	3600	3800	3950	4150	4350
5 mill. kr	3650	3950	4200	4450	4750

De presenterte avløpsgebyrene innebærer:

- ✓ En årlig investering på 3 mill kr gir en gjennomsnittlig årlig avgiftsøkning på 3,2 %.
- ✓ En årlig investering på 4 mill kr gir en gjennomsnittlig årlig avgiftsøkning på 5,0 %.
- ✓ En årlig investering på 5 mill kr gir en gjennomsnittlig årlig avgiftsøkning på 7,0 %.

Det gjennomsnittlige årlige investeringsnivået over hele perioden, ligger på ca 4 mill kr. Dette vil, i henhold til den foretatte finansieringsanalysen, resultere i en årlig avgiftsøkning på ca 5 %.

En større avgiftsøkning vil medføre muligheten for å øke investeringstakten. Mindre årlig avgiftsøkning enn 5 % vil resultere i at de foreslåtte tiltakene må gjennomføres over en lengre tidsperiode.

10.5 Vurdering av inntekspotensialet relatert til ny tilknytning til avløpssystemet

Saneringer av områder uten kommunalt ledningsnett, og tilknytning av husstander som i dag har separate løsninger i områder med kommunalt nett, vil resultere i større inntekter til kommunen, både ved tilknytningsavgifter og flere husstander som betaler de årlige avløpsgebyrene.

Det er ikke spesifikt tatt hensyn til denne ekstraintekt ved vurderingen av konsekvensene for avgiftsnivået. Begrunnelsen for dette er at de presenterte kostnadene for tiltakene er meget grove, og at det finnes en betydelig usikkerhet, knyttet til disse kostnader. Det er for eksempel ikke tatt hensyn til at kostnadsbildet kan være mindre gunstig i forbindelse med en høykonjunktur på anleggsmarkedet.

Videre er driftskostnadene låst på dagens nivå, selv om det i kloakkrammeplanen er introdusert arbeidsoppgaver som ikke kan løses med dagens bemanningssituasjon.

De økte inntektene som en følge av utbyggingen av det eksisterende avløpssystemet bedømmes derfor gå å til å dekke inn kostnader som en ikke har forutsetninger for å kalkulere inn i dagens investeringsplan.

10.6 Oppsummering/konklusjon

- ✓ De foreslåtte tiltakene medfører en total investeringsramme på ca 65 mill. kr.
- ✓ I løpet av den første 5-årsperioden, foreslås at det investeres i gjennomsnitt ca 4 mill kr årlig i avløpstiltak (basert på 2001 års kostnadsnivå)
- ✓ Dette investeringsnivå medfører at det årlige avgiftsgebyret må økes med ca 5% hvert år i perioden, uten hensyn tatt til prisstigning.