

HOVEDPLAN AVLØP

2012-2022

(KOMMUNEDELPLAN)



SONGDALEN
KOMMUNE

Songdalen for livskvalitet



HOVEDRAPPORT

SONGDALEN KOMMUNE

01.11.2013

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Songdalen kommune
Rapportnavn: Hovedplan avløp
Utgave/dato: For 2. gangs politiske behandling / 2013-11-01
Arkivreferanse: -

Oppdrag: 528262 – Hovedplan VA
Oppdragsbeskrivelse: (Basert på tilbud 010615): Hovedplan for vann og avløp
Oppdragsleder: Fred-Arne Sivertsen
Fag: Vann og miljø
Tema: Ikke angitt
Leveranse: Overordna plan

Skrevet av: Kai Preben Fosse
Kvalitetskontroll: Fred-Arne Sivertsen

Asplan Viak AS www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Songdalen kommune for å utarbeide hovedplaner for vann og avløp. Sigurd Larsen har vært Songdalen kommune sin kontaktperson for oppdraget. Kjetil Breistein har også deltatt i arbeidet.

Fred-Arne Sivertsen har vært oppdragsleder for Asplan Viak, mens Kai Preben Fosse har vært oppdragsmedarbeider.

Kristiansand, 01.11.2013

Fred-Arne Sivertsen
Oppdragsleder/kvalitetssikrer

Kai Preben Fosse
Oppdragsmedarbeider

SAMMENDRAG

Denne rapporten utgjør hovedplan avløp for Songdalen kommune. Hovedplanen er en overordnet plan for avløpshåndteringen i Songdalen kommune, og skal ha status som kommunedelplan for perioden 2012 – 2022.

Denne hovedplanrapporten er bygget opp etter følgende struktur:

1. Bakgrunn
2. Mål
3. Generell informasjon om avløpshåndteringen
4. Eksisterende situasjon
5. Forslag til tiltak
6. Handlingsplan og gebyrutvikling

Det er et godt utbygget avløpssystem i den tettbebygde delen av Songdalen kommune. Det ble lagt ned en formidabel innsats på 1970-tallet, da overføringsledningen mellom Nodeland og Høllen i Søgne ble anlagt. Senere er det bygget omfattende renseanlegg, både i Høllen og i Vatneli.

Likevel finnes det utfordringer som må fokuseres på i kommende hovedplanperiode. Bl.a. synes avløpsnettets å være påvirket av fremmedvann, deriblant nedbørsavhengig innlekking og feilkoblinger. I perioder med mye nedbør kan dette føre til at mer vann enn nødvendig må pumpes og renses. Det vil være en nokså omfattende jobb å redusere fremmedvannmengdene i avløpsnettets.

Av større investeringstiltak, foreslås rehabilitering av de eldste pumpestasjonene. Kommunen har mange pumpestasjoner på overføringsledningen mellom Nodeland og Søgne, og nesten samtlige av disse ble bygget på midten av 1970-tallet. Teknisk sett begynner disse pumpestasjonene nå å bli utslitt. I tillegg tilfredsstillers ikke disse pumpestasjonene de krav til HMS som i dag er gjeldende.

Utover det som her er nevnt, legger handlingsplanen også opp til gjennomføring av en rekke mindre tiltak.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord	III
Sammendrag.....	IV
1 Bakgrunn.....	1
1.1 Hensikt med hovedplanen	1
1.2 Kommunens hovedoppgaver innen avløpshåndtering	1
1.3 Rammebetingelser	1
1.4 Planstatus og politisk behandling	4
2 Mål	5
2.1 Grunnlag for målformuleringene	5
2.2 Overordnet målsetning	5
2.3 Arbeidsmål	6
3 Generell informasjon om avløpshåndteringen	8
3.1 Kommunale avløpsanlegg i Songdalen	8
3.2 Avløpsmengder ved Høllen avløpsanlegg – del i Songdalen kommune.....	8
3.3 Avløpsmengder ved Vatneli avløpsanlegg.....	10
4 Eksisterende situasjon	12
4.1 Avløpsrensaneanlegg.....	12
4.2 Ledningsanlegg for avløp	13
4.3 Avløpspumpestasjoner.....	17
4.4 Avløp i spredt bebyggelse	25
4.5 Administrative forhold og beredskap.....	26
5 Forslag til tiltak	29
5.1 Avløpsrensaneanlegg.....	29
5.2 Ledningsanlegg for avløp	31
5.3 Avløpspumpestasjoner	33
5.4 Avløp i spredt bebyggelse	37
5.5 Administrative forhold og beredskap.....	39
5.6 Øvrige tiltak	41

6	Handlingsplan og gebyrutvikling	44
6.1	Kostnadsoverslag for tiltak	44
6.2	Handlingsplan og prioritering av tiltak	44
6.3	Gebyrutvikling	44

FIGURLISTE

Figur 1: Foreløpig fremdriftsplan for arbeidet i vannområde Mandal-Audna.....	2
Figur 2: Vannmengde til Vatneli avløpsanlegg i 2011.	10
Figur 3: Leggeår for avløpsledninger i Songdalen kommune.....	14
Figur 4: Ledningsmateriale for avløpsledninger i Songdalen kommune.....	14
Figur 5: Analyse av innlekking til ledningsnettet i nedre del av Songdalen i 2010.....	16
Figur 6: Årlige kostnader knyttet til kommunal avløpshåndtering i Songdalen kommune.	45
Figur 7: Avløpsgebyr for en standard husholdning i Songdalen kommune.....	45

VEDLEGG

- Vedlegg 1: Handlingsplan avløp
- Vedlegg 2: Oversiktskart avløp
- Vedlegg 3: Oversiktskart flomsoner

1 BAKGRUNN

1.1 Hensikt med hovedplanen

Hovedplan avløp skal:

- Formulere overordnede mål og delmål for avløpshåndtering i kommunen
- Klarlegge dagens status for anleggene i kommunen
- Utforme en handlingsplan for planperioden for å nærme seg de oppsatte mål

Det er tidligere ikke utarbeidet hovedplan avløp for Songdalen kommune.

1.2 Kommunens hovedoppgaver innen avløpshåndtering

Innenfor **avløpshåndtering** har kommunen følgende hovedoppgaver:

- **Bortledning og behandling av spillvann:** Spillvann fra boliger, offentlig virksomhet samt næringsliv i tettsteder skal bortledes og behandles forskriftsmessig før utslipp.
- **Håndtering av overvann:** Overvann fra tette flater (tak, veier, parkeringsplasser o.l.) må håndteres slik at ikke påføres skade på bygninger og annen infrastruktur. I Songdalen kommune håndteres overvann som hovedregel lokalt ved eiendommene, mens overvannsledninger i vei administrativt tilhører vei.
- **Forurensningsmyndighet for små og mellomstore avløpsanlegg:** Kommunen er forurensningsmyndighet for små og mellomstore avløpsanlegg. Dette gjelder avløpsanlegg for enkeltstående hus/hytter, hyttefelt samt mindre tettsted (Vatneli avløpsanlegg).

1.3 Rammebetingelser

Her gis en forenklet oversikt over noen sentrale direktiver, lover og forskrifter som regulerer avløpshåndtering:

- Vanndirektivet og vannforskriften
- Forurensningsforskriften
- Internkontrollforskriften
- Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg
- Plan- og bygningsloven

I tillegg til internasjonale og nasjonale rammebetingelser må en hovedplan også forholde seg til og koordineres mot øvrige lokale rammebetingelser og planer.

Kostnader forbundet med kommunalt vann og avløp skal dekkes av forbrukerne etter selvkostprinsippet. I gebyrgrunnlaget inngår kostnader knyttet til drift og vedlikehold, samt kapitalkostnader knyttet til investeringer.

Det gis her en orientering om forskrifter som vil ha særlig betydning for hovedplan avløp.

1.3.1 Vannforskriften

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) trådte i kraft fra 1.1.2007. Vannforskriften medfører at EU sitt vanddirektiv blir gjort gjeldende også i Norge.

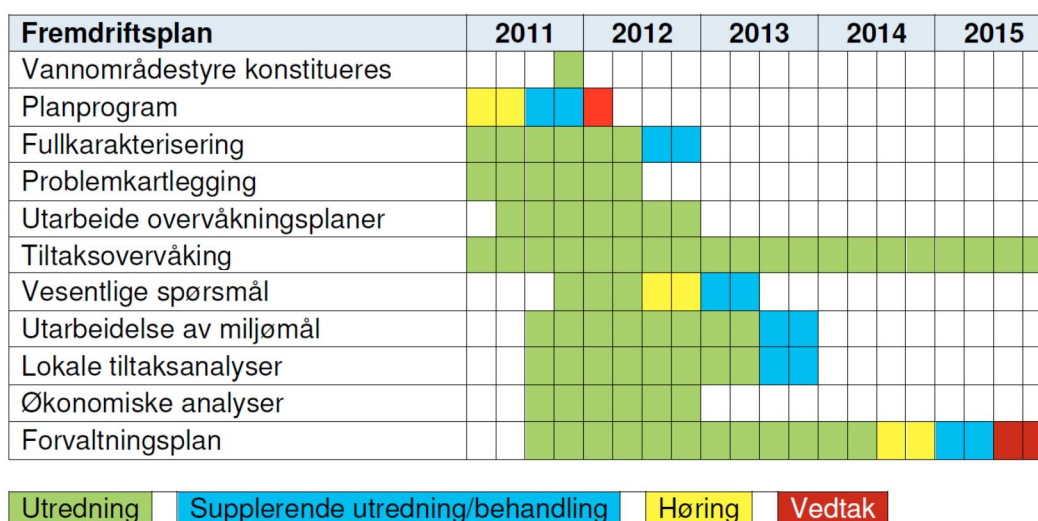
Hovedformålet med vanddirektivet er å beskytte og forbedre miljøtilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann. Intensjonen er å sikre en mer helhetlig og økosystembasert vannforvaltning i Norge ved utarbeiding av helhetlige, regionale vannforvaltningsplaner i henhold til vanddirektivet.

Vannforskriften legger opp til at det settes miljømål for vannforekomster. Det generelle målet er at alle vannforekomster minst skal opprettholde eller oppnå "god tilstand" i tråd med nærmere angitte kriterier.

Gjennomføringen av vannforskriften organiseres av vannregioner, som igjen er inndelt i vannområder. For hver vannregion skal det utarbeides en forvaltningsplan og tilhørende tiltaksprogram. I utgangspunktet skal forvaltningsplanene vedtas av fylkestingene og godkjennes sentralt i 2015. Deretter skal miljømålene i utgangspunktet oppnås innen seks år etter at forvaltningsplanen har trådt i kraft. Ved særlig krevende eller kostnadskrevende tiltak kan tidspunktet for måloppnåelsen utsettes med inntil 12 år.

Søgne- og Songdalselva og andre vannforekomster i kommunen tilhører Vannregion Agder, vannområde Mandal-Audna. Vannregionene administreres av fylkeskommunene, mens det er en egen prosjektlederstilling knyttet til vannområde Mandal-Auna. Fremdriftsplan for arbeidet i vannområde Mandal-Audna er vist i Figur 1.

Vannforskriften berører indirekte arbeidet med hovedplan avløp, siden miljømålene for vannforekomster i kommunen kan gi føringer for drift og investeringer som gjelder kommunens avløpsanlegg.



Figur 1: Foreløpig fremdriftsplan for arbeidet i vannområde Mandal-Audna.

1.3.2 Forurensningsforskriftens del 4 om avløp

Forurensningsforskriftens del 4 omhandler avløp. De konkrete kravene til håndtering av avløpsvann er samlet i kap. 12-14:

- Kap. 12: Krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende
- Kap. 13: Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser
- Kap. 14: Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser

Mindre private avløpsanlegg (<50 pe) omfattes av kap. 12. Kommunen er selv forurensningsmyndighet for anlegg som omfattes av kap. 12 og kap. 13, mens fylkesmannen er forurensningsmyndighet for anlegg som omfattes av kap. 14.

Forurensningsforskriftens del 4 kap. 12-14 inneholder bestemmelser om bl.a. utslippstillatelser, rensekrav, prøvetaking, analyser, lukt og avløpsnett. Bestemmelsene om avløpsnett kan ha betydning for hovedplan avløp, og er derfor gjengitt i sin helhet under.

Forurensningsforskriften § 13-6. Avløpsnett (gjelder for Vatneli avløpsanlegg)

Avløpsnettet skal, uten at det medfører uforholdsmessig store kostnader, dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den beste tilgjengelige teknologi og fagkunnskap, særlig med hensyn til

- a) avløpsvannets mengde og egenskaper,*
- b) forebygging av lekkasjer, og*
- c) begrensning av forurensning av resipienten som følge av overløp.*

Den ansvarlige skal legge til grunn anerkjente metoder som beslutningsgrunnlag for rehabilitering av avløpsnettet.

Den ansvarlige skal som en del av internkontrollen ha en samlet oversikt over alle overløp på avløpsnettet. Oversikten skal inkludere eventuelle lekkasjer av betydning.

Eventuelle henvendelser om problemer avløpsnettet skaper skal registreres og oppbevares av den ansvarlige i minst fem år.

Forurensningsforskriften § 14-5. Avløpsnett (gjelder for Høllen avløpsanlegg)

Avløpsnettet skal, uten at det medfører uforholdsmessig store kostnader, dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den beste tilgjengelige teknologi og fagkunnskap, særlig med hensyn til

- a) avløpsvannets mengde og egenskaper,*
- b) forebygging av lekkasjer og*
- c) begrensning av forurensning av resipienten som følge av overløp.*

Den ansvarlige skal legge til grunn anerkjente metoder som beslutningsgrunnlag for rehabilitering av avløpsnettet.

Den ansvarlige skal ha en oversikt over alle overløp på avløpsnettet. Oversikten skal også inkludere eventuelle lekkasjer av betydning.

Den ansvarlige skal fra 31. desember 2008 registrere eller beregne driftstid for utslipp fra overløp.

1.4 Planstatus og politisk behandling

Hovedplan avløp har status som kommunedelplan iht. plan- og bygningsloven. Kommunedelplanens planperiode er 2012 – 2022.

Det har blitt arbeidet parallelt med hovedplan vann og hovedplan avløp.

Kommunedelplanen har gjennomgått følgende politiske behandling frem mot endelig vedtak:

- Politisk vedtak om høring/offentlig ettersyn av forslag til planprogram (Planutvalget 08.03.2012)
- Høring/offentlig ettersyn av forslag til planprogram
- Politisk fastsettelse av planprogram på bakgrunn av høringsuttalelser (Planutvalget 08.11.2012)
- Utarbeidelse av forslag til kommunedelplan
- 1. gangs politisk behandling av forslag til kommunedelplan (Planutvalget 22.08.2013)
- Høring/offentlig ettersyn av forslag til kommunedelplan
- Endringer av kommunedelplan på bakgrunn av høringsuttalelser
- 2. gangs politisk behandling og vedtak av kommunedelplan

2 MÅL

2.1 Grunnlag for målformuleringene

Som grunnlag for målformuleringene for VA-sektoren i Songdalen kommune ligger følgende hovedprinsipper:

- ◆ **De kommunale vann- og avløpsanleggene skal ha tilstrekkelig kapasitet og være driftssikre slik at de ikke skaper ulemper for abonnentene og miljøet**
Både ved planlegging og drift skal tjenesteyting overfor innbyggerne ivaretas. Kommunen har ansvar for at anleggene fungerer tilfredsstillende og at innbyggernes ulemper i forbindelse med driftsstans, tilstopping og lignende gjøres så små som mulig. VA-anleggene i kommunen skal planlegges og driftes slik at de er til minst mulig hinder for å oppfylle vannforskriftens miljømål.
- ◆ **De kommunale vann- og avløpsanleggene skal forvaltes kostnadseffektivt**
Alle kostnader skal dekkes over gebyr, og skal således være selvfinansierende. Målet innebærer at gebyrene holdes så lave som mulig innenfor rammene definert av hensynet til miljø, samt abonnentenes krav til kvalitet og service. Drift og utbygging skal skje ut fra et godt planmessig og økonomisk grunnlag.
- ◆ **Vann- og avløpsanleggene i Songdalen kommune skal ikke innebære fare for liv og helse**
Dette skal være et basisprinsipp både med tanke på nyanlegg, rehabilitering og for den daglige driften, og retter seg både mot abonnenter, publikum og kommunens eget driftspersonell.
- ◆ **Det skal eksistere beredskap som reduserer konsekvensene for vann- og avløpsanleggene ved ekstraordinære situasjoner**
Et mål om god beredskap setter klare krav til plangrunnlag, kompetanse og tilfredsstillende økonomiske ressurser.

2.2 Overordnet målsetning

I Songdalen kommune skal all avløpshåndtering være robust, miljøvennlig og i henhold til overordnet regelverk.

2.3 Arbeidsmål

Det overordnede målet er nærmere utdypet som konkrete arbeidsmål for avløpshåndteringen:

2.3.1 Behandling av avløpsvann

- Avløpsvann skal behandles i tråd med de krav som stilles i overordnet regelverk.
- Dagens samarbeid med Søgne kommune om Høllen renseanlegg skal videreføres.
- Driften av Vatneli renseanlegg skal videreføres som i dag. Det skal være kontinuerlig fokus på prosessoptimalisering og HMS-forhold.

2.3.2 Transportsystem

- Kommunen skal fortsatt ha en oppdatert database over det kommunale ledningsnett.
- Det skal ikke være felles system for spillvann og overvann.
- Avløpsnettet skal ha minst mulig lekkasjer og feilkoblinger.
- Pumpestasjonene skal ha en standard og utforming som gir funksjonell og sikker drift, og som ivaretar helse, miljø og sikkerhet for driftspersonell.
- Kommunen skal fortsatt ha oversikt over alle nødoverløp på avløpsnettet, og ha et system for å registrere eller beregne driftstid for utslipp fra nødoverløp.

2.3.3 Overvannshåndtering

- Som hovedprinsipp skal overvann håndteres lokalt.
- Nye utbyggingsområder skal ikke føre til økte problemer med flom og utvasking i nedstrøms vassdrag.

2.3.4 Avløp i spredt bebyggelse

- Avløp fra spredt bebyggelse skal ikke forurense lokale vannressurser.

2.3.5 Påslipp fra industri

- Kommunen skal ha oversikt over alle olje- og fettutskillere, og utarbeide rutiner for saksbehandling, tømning og tilsyn.
- Kommunen skal ha oversikt over alle industripåslipp, og ved behov gi bedriftene påslippstillatelser.

2.3.6 Kostnader, drift og vedlikehold

- Kostnadene ved den kommunale avløpshåndteringen skal dekkes av kommunale avløpsgebyr.
- Dagens rutiner for årsrapportering skal videreføres. Det rapporteres i dag årlig til Kostra (SSB) og kommunestyret. I tillegg rapporteres det til Driftsassistansen i Vest-Agder. Årsrapporteringen skal gi en tilfredsstillende helhetlig dokumentasjon (teknisk, driftsmessig, kvalitetsmessig, økonomisk, organisatorisk osv.).
- Vannmålere kreves for alle abonnenter. Som hovedregel er "vann inn" lik "vann ut".
- Opplæring og kompetanseheving av personalet tillegges stor vekt. Kommunens driftspersonell skal ha tilfredsstillende kunnskap og kvalifikasjoner.
- Transportsystem med tilhørende utstyr skal ha et vedlikehold som sikrer funksjonelle og effektive driftsforhold.
- Det skal være et utskiftingstempo for ledningsnett og tilhørende utstyr som sikrer en akseptabel teknisk tilstand.
- Transportsystem med tilhørende utstyr samt renseanlegg skal overvåkes tilfredsstillende, både gjennom driftskontrollanlegg og ved fysisk inspeksjon.

3 GENERELL INFORMASJON OM AVLØPSHÅNTERINGEN

3.1 Kommunale avløpsanlegg i Songdalen

I Songdalen kommune finnes i dag følgende kommunale avløpsverk:

- **Høllen avløpsanlegg – del i Songdalen kommune:** De tettbebygde områdene i den nedre delen av Songdalen kommune betjenes av Høllen avløpsanlegg. Ved utgangen av 2010 var ca. 5 020 personer tilknyttet Songdalen kommunale vannverk. Antallet personer i Songdalen kommune som er tilknyttet Høllen avløpsanlegg er noe lavere, siden en del eiendommer kun er tilknyttet offentlig vannforsyning. I tillegg kommer et betydelig bidrag fra næringsvirksomhet. Avløpsvannet behandles i Høllen renseanlegg i Søgne, før det rensede vannet slippes ut i resipienten Høllefjorden.
- **Vatneli avløpsanlegg:** Vatneli avløpsanlegg betjener Kilen-området, som hadde ca. 225 personer tilknyttet vannverket ved utgangen av 2010. Et tilsvarende antall personer er tilknyttet Vatneli avløpsanlegg. Avløpsvannet behandles i Vatneli renseanlegg, før det rensede vannet slippes ut i resipienten Livann.

Klima- og forurensningsdirektoratet (KLIF) har utarbeidet fylkeskart som viser den geografiske utbredelsen av disse avløpsanleggene.

Informasjonen om antallet fastboende personer er hentet fra Vannverksregisteret, og skal oppfattes som omtrentlige.

3.2 Avløpsmengder ved Høllen avløpsanlegg – del i Songdalen kommune

3.2.1 Målt avløpsmengde

Den beregnede midlere avløpsmengden er sterkt avhengig av de spesifikke avløpsmengdene som benyttes per person. Derfor er det fornuftig å se nærmere på målte avløpsmengder.

Alt avløpsvann fra Songdalen mot Høllen renseanlegg passerer via Storneset pumpestasjon. Ved denne pumpestasjonen er det montert mengdemåler som viser akkumulert vannmengde gjennom pumpestasjonen. Mengdemåleren er imidlertid ikke tilkoblet driftsovervåkningssystemet, slik at avlesning av døgnvannmengde krever fysisk besøk. Normalt avleses mengdemåleren 2-4 ganger per uke.

Ved å analysere døgnvannmengder gjennom Storneset pumpestasjon i tørrværsperioder, kan en danne seg et bilde av midlere avløpsmengde fra Songdalen. I 2010 var det to uker som utmerket seg som tørrværsperioder, og som samtidig hadde 4 stk. avlesninger per uke:

- 13.04.2010 – 16.04.2010: $\approx 920 \text{ m}^3/\text{døgn}$ i gjennomsnitt
- 31.08.2010 – 03.09.2010: $\approx 1\,050 \text{ m}^3/\text{døgn}$ i gjennomsnitt

For disse to ukene samlet sett blir gjennomsnittlig målt døgnvannmengde ca. $980 \text{ m}^3/\text{døgn}$ og $40,8 \text{ m}^3/\text{time}$. Dette tilsvarer en spesifikk avløpsmengde på ca. $195 \text{ l/p}\cdot\text{d}$.

3.2.2 Beregnet avløpsmengde i 2010

Ved utgangen av 2010 er det antatt ca. 5 020 personer i Songdalen kommune tilknyttet Høllen avløpsanlegg.

Ved beregning av teoretisk avløpsmengde fra Songdalen sin andel av Høllen avløpsanlegg, benyttes verdiene som oppgis i VA-norm for Kristiansand kommune:

- Middelvannføring: 200 l/p·d
- Offentlig forbruk og innlekking: 80 l/p·d
- Maksimal døgnfaktor (k_{maks}): 3,0
- Maksimal timefaktor (f_{maks}): 1,5

Midlere avløpsmengde fra Songdalen sin andel av Høllen avløpsanlegg kan beregnes til:

$$Q_{\text{midlere døgn 2010}} = (200 + 80) \text{ l/p}\cdot\text{d} \times 5\,020 \text{ p} = 1\,405\,600 \text{ l/d} = 1\,406 \text{ m}^3/\text{d} = 58,6 \text{ m}^3/\text{time}$$

Maksimal avløpsmengde fra Songdalen sin andel av Høllen avløpsanlegg kan tilsvarende beregnes til:

$$Q_{\text{maks time 2010}} = Q_{\text{midlere}} \times f_{\text{maks}} \times k_{\text{maks}} = 58,6 \text{ m}^3/\text{time} \times 3,0 \times 1,5 = 263,7 \text{ m}^3/\text{time}$$

Den målte avløpsmengden er betydelig lavere enn den teoretisk beregnede avløpsmengden. Dette kan bl.a. skyldes for høye spesifikke avløpsmengder (200 l/p·d), for høye verdier for offentlig forbruk og innlekking (80 l/p·d), for høye døgn- og timefaktorer osv.

3.2.3 Beregnet avløpsmengde i 2022

Kommuneplanen for Songdalen kommune angir flere ulike alternativer for folkevekst frem mot 2022. Dersom det legges til grunn en årlig vekst på 1,5 %, vil innbyggertallet i Songdalen kommune øke fra 6 025 ved utgangen av 2010 til ca. 7 000 i 2022. Med en samlet vekst på ca. 1 000 for hele kommunen, antas at ca. 800 flere personer i Songdalen kommune vil være tilknyttet Høllen avløpsanlegg i 2022. Total vil da ca. 5 820 personer i Songdalen kommune være tilknyttet Høllen avløpsanlegg. I virkeligheten kan tallet bli både større eller mindre.

Det legges til grunn samme forutsetninger som ved beregning av avløpsmengden i 2010.

Midlere avløpsmengde fra Songdalen sin andel av Høllen avløpsanlegg kan beregnes til:

$$Q_{\text{midlere døgn 2022}} = (200 + 80) \text{ l/p}\cdot\text{d} \times 5\,820 \text{ p} = 1\,629\,600 \text{ l/d} = 1\,630 \text{ m}^3/\text{d} = 67,9 \text{ m}^3/\text{time}$$

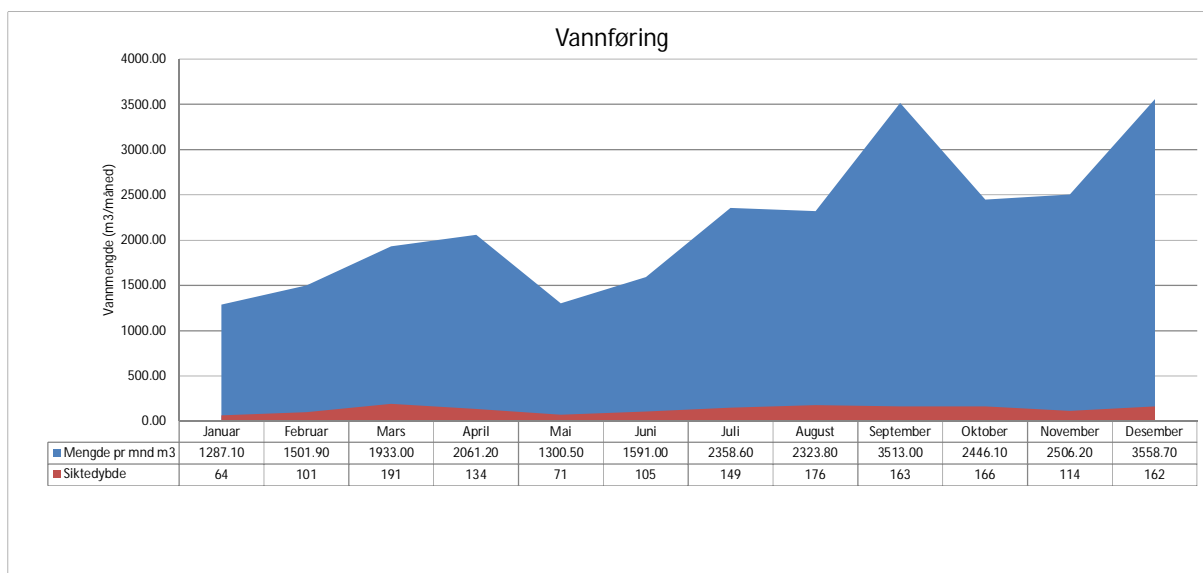
Maksimal avløpsmengde fra Songdalen sin andel av Høllen avløpsanlegg kan tilsvarende beregnes til:

$$Q_{\text{maks time 2022}} = Q_{\text{midlere}} \times f_{\text{maks}} \times k_{\text{maks}} = 67,9 \text{ m}^3/\text{time} \times 3,0 \times 1,5 = 305,6 \text{ m}^3/\text{time}$$

3.3 Avløpsmengder ved Vatneli avløpsanlegg

3.3.1 Målt avløpsmengde

Midlere vannmengde ved Vatneli avløpsanlegg i 2011 var 72,2 m³/d og 3,0 m³/time. Vannmengde per måned er vist i Figur 2.



Figur 2: Vannmengde til Vatneli avløpsanlegg i 2011.

3.3.2 Beregnet avløpsmengde i 2010

Ved utgangen av 2010 er det antatt ca. 225 personer tilknyttet Vatneli avløpsanlegg..

Ved beregning av teoretisk avløpsmengde ved Kilen avløpsanlegg, benyttes verdiene som oppgis i VA-norm for Kristiansand kommune:

- Middelvannføring: 200 l/p·d
- Offentlig forbruk og innlekking: 80 l/p·d
- Maksimal døgnfaktor (k_{maks}): 3,0
- Maksimal timefaktor (f_{maks}): 2,5

Midlere avløpsmengde ved Kilen avløpsanlegg kan beregnes til:

$$Q_{\text{midlere døgn 2010}} = (200 + 80) \text{ l/p}\cdot\text{d} \times 225 \text{ p} = 63\,000 \text{ l/d} = 63 \text{ m}^3/\text{d} = 2,6 \text{ m}^3/\text{time}$$

Maksimal avløpsmengde ved Kilen avløpsanlegg kan tilsvarende beregnes til:

$$Q_{\text{maks time 2010}} = Q_{\text{midlere}} \times f_{\text{maks}} \times k_{\text{maks}} = 2,6 \text{ m}^3/\text{time} \times 3,0 \times 2,5 = 19,5 \text{ m}^3/\text{time}$$

3.3.3 Beregnet avløpsmengde i 2022

I perioden frem til 2022 legges det opp til en viss utbygging av nye boligområder i Kilen. I beregningene av teoretisk vannforbruk i 2022 tas det høyde for en økning på 75 personer, dvs. totalt ca. 300 personer tilknyttet Vatneli vannverk i 2022.

Det legges til grunn samme forutsetninger som ved beregning av avløpsmengden i 2010.

Midlere avløpsmengde ved Kilen avløpsanlegg kan beregnes til:

$$Q_{\text{midlere d\o g n 2022}} = (200 + 80) \text{ l/p}\cdot\text{d} \times 300 \text{ p} = 84\,000 \text{ l/d} = 84 \text{ m}^3/\text{d} = 3,5 \text{ m}^3/\text{time}$$

Maksimal avløpsmengde ved Kilen avløpsanlegg kan tilsvarende beregnes til:

$$Q_{\text{maks time 2022}} = Q_{\text{midlere}} \times f_{\text{maks}} \times k_{\text{maks}} = 3,5 \text{ m}^3/\text{time} \times 3,0 \times 2,5 = 26,3 \text{ m}^3/\text{time}$$

4 EKSISTERENDE SITUASJON

4.1 Avløpsrenseanlegg

4.1.1 Høllen renseanlegg

Høllen renseanlegg i Søgne drives som et samarbeid mellom kommunene Songdalen og Søgne. Kostnadene fordeles med ca. 60 % på Søgne og ca. 40 % på Songdalen. Driften av renseanlegget administreres av Søgne kommune.

Høllen renseanlegg ble etablert i 1980 som et mekanisk renseanlegg. Den hydrauliske kapasiteten var 8 000 pe. Ved planleggingen av renseanlegget ble det tatt høyde for en fremtidig kapasitetsøkning og mulighet for utvidelse med et kjemisk rensetrinn.

En ombygging ble gjennomført i årene 1989-1990, med idriftsettelse av det ombygde anlegget i 1991. Den hydrauliske kapasiteten ved renseanlegget ble da økt fra 8 000 til 16 000 pe, samtidig som at renseprosessen ble utvidet med et kjemisk rensetrinn. I 1991 ble det også tatt i bruk et eget slambehandlingsanlegg ved renseanlegget, men fra 1997 har alt slammet blitt levert til Støleheia avfallsanlegg.

I gjeldende utslippstillatelse har Høllen renseanlegg krav om 90 % fosforfjerning. I årene 2001 – 2010 var renseeffekten over 90 % i alle år utenom 2007. I 2007 var renseeffekten for fosfor 88 %. Siden renseanlegget foreløpig ikke har krav om sekundærrensing, stilles det foreløpig ikke krav til rensing av organisk stoff. De siste års renseresultater viser imidlertid at renseanlegget ikke ville innfridd kravene som gjelder ved sekundærrensing.

I årene etter 1991 er det kun gjennomført ordinært vedlikehold og mindre ombygginger ved renseanlegget. Renseanlegget begynner derfor å preges av betydelig slitasje, både bygnings- og utstyrsmessig.

4.1.2 Vatneli renseanlegg

Kilen renseanlegg ble bygget i 1982 som et anlegg med både mekaniske, kjemiske og biologiske renseprosesser. Renseanlegget ble dimensjonert for 600 pe.

Renseprosessen er bygget for å redusere avløpsvannets innhold av fosfor samt organisk og suspendert stoff. Analyseresultatene viser jevnt over akseptable renseeffekter, men med enkelte avvik fra tid til annen.

I de senere år er det gjort en del maskintekniske oppgraderinger ved renseanlegget. Bl.a. er forbehandlingstrinnet ombygget og garderobefasilitetene forbedret. Generelt fremstår derfor renseanlegget i god stand. Unntaket er ventilasjonsanlegget, som behøver betydelig oppgradering.

4.2 Ledningsanlegg for avløp

Det er ca. 51 km kommunale avløpsledninger ved avløpsanleggene i Songdalen kommune. I tillegg kommer private stikkledninger. Gjennom det elektroniske ledningskartverket har kommunen god oversikt over avløpsledningene i kommunen.

Ledningsanlegget for avløp i nedre del av kommunen drenerer til en hovedstreng, som går fra Hortemo til Storneset pumpestasjon. Fra Storneset fortsetter hovedstrengen til Høllen rensesanlegg, men da med Søgne kommune som driftsansvarlig. Songdalen kommune har driftsansvar for ledningsanlegg og sju pumpestasjoner på hovedstrengen frem til elvekanten ca. 150 meter sørvest for Storneset pumpestasjon, selv om Storneset og Tofteland Lier geografisk sett ligger i Søgne kommune. Ledningen som utgjør hovedstrengen veksler mellom selvfallsledning og pumpeledning.

Generelt kan ledningsnett for avløp være enten fellessystem eller separatsystem. I et separatsystem er det egne rør for spillvann og overvann, der spillvannet ledes til rensesanlegg mens overvannet ledes til utslipp lokalt. I et fellessystem ledes både spillvann og overvann i samme rør. I Songdalen kommune finnes utelukkende separatsystem.

Det presiseres at overvannsledninger i vei i Songdalen kommune per definisjon ikke regnes som avløpsledninger, siden overvannsledninger i vei administrativt tilhører vei.

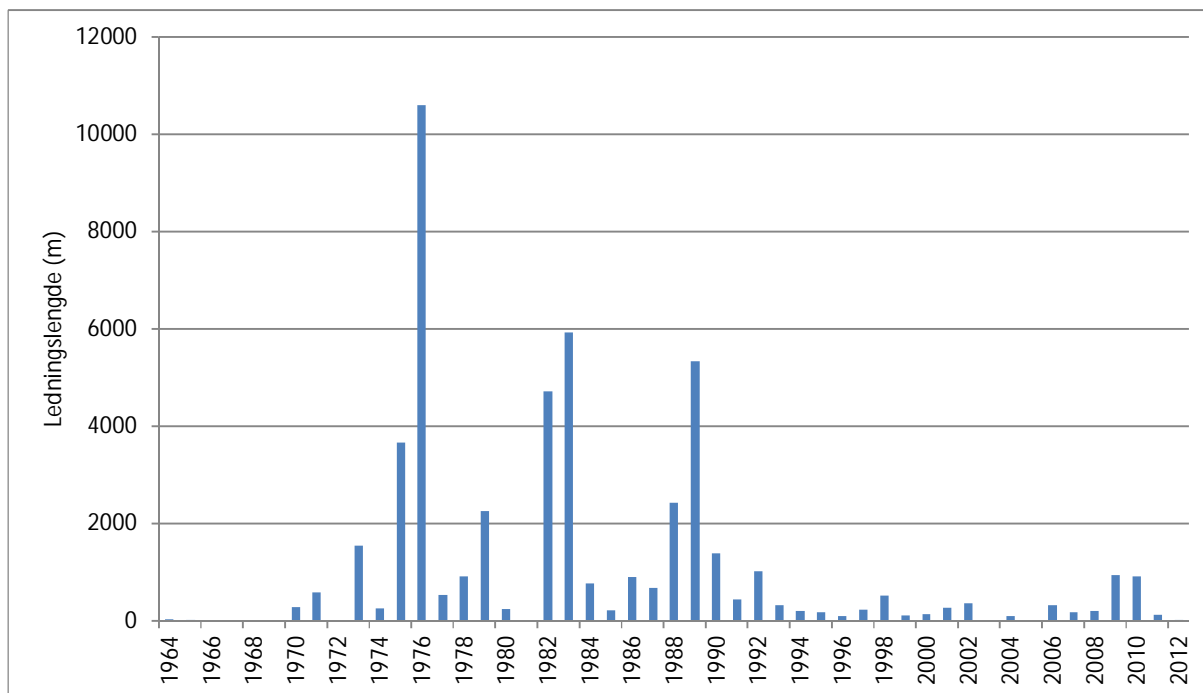
4.2.1 Generell tilstand for avløpsledninger

Kommunen sitt inntrykk er at den generelle tilstanden for avløpsledninger er god. Dette har sammenheng med at ledningsnettet for avløp er forholdsvis nytt, ved at størstedelen av kommunens avløpsledninger er lagt fra 1970-tallet og frem til i dag, jf. kap. 4.2.2. Bl.a. har man i Songdalen kommune ikke betongledninger.

Kommunen mistenker at den forholdsvis høye innlekkingen omtalt i kap. 4.2.4 i stor grad kan skyldes feil på private stikkledninger.

4.2.2 Leggeår for avløpsledninger

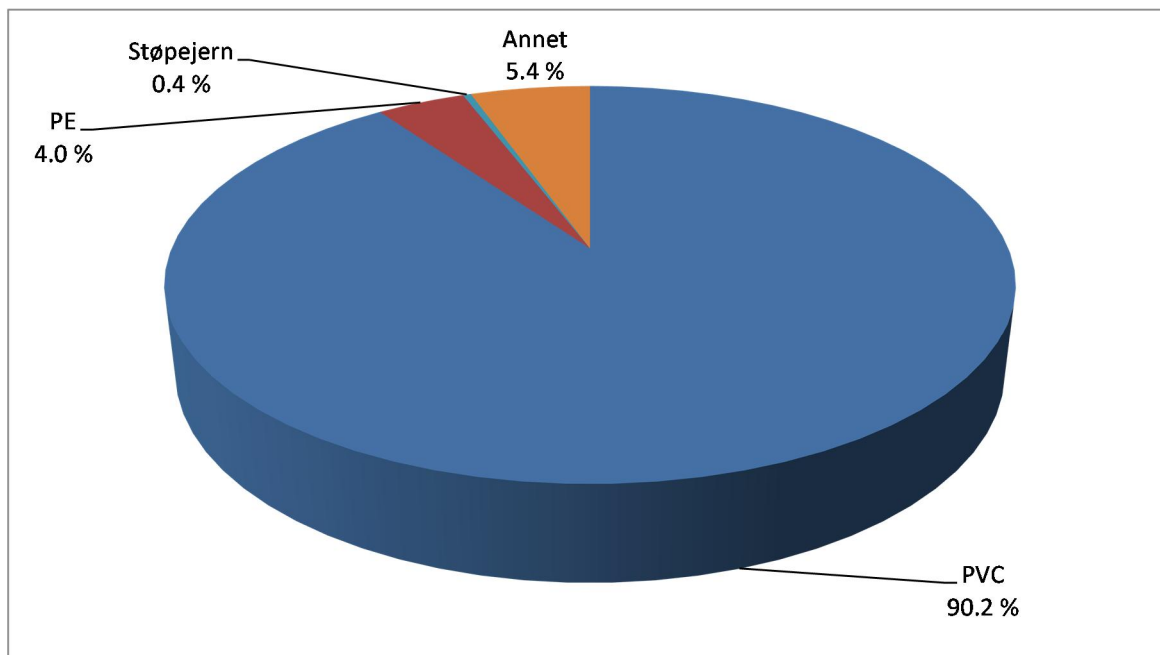
Leggeår for avløpsledninger i Songdalen kommune er vist i Figur 3.



Figur 3: Leggeår for avløpsledninger i Songdalen kommune.

4.2.3 Ledningsmateriale for avløpsledninger

Ledningsmateriale for avløpsledninger i Songdalen kommune er vist i Figur 4.



Figur 4: Ledningsmateriale for avløpsledninger i Songdalen kommune.

"Annet" utgjøres hovedsakelig av rehabiliterte betongledninger med PVC-/PE-rør intrukket.

4.2.4 Innlekking til avløpsledninger

Innlekking av fremmedvann er et problem som først og fremst gjelder spillvannsledninger. Vanlige årsaker til innlekking til spillvannsledninger er listet opp under:

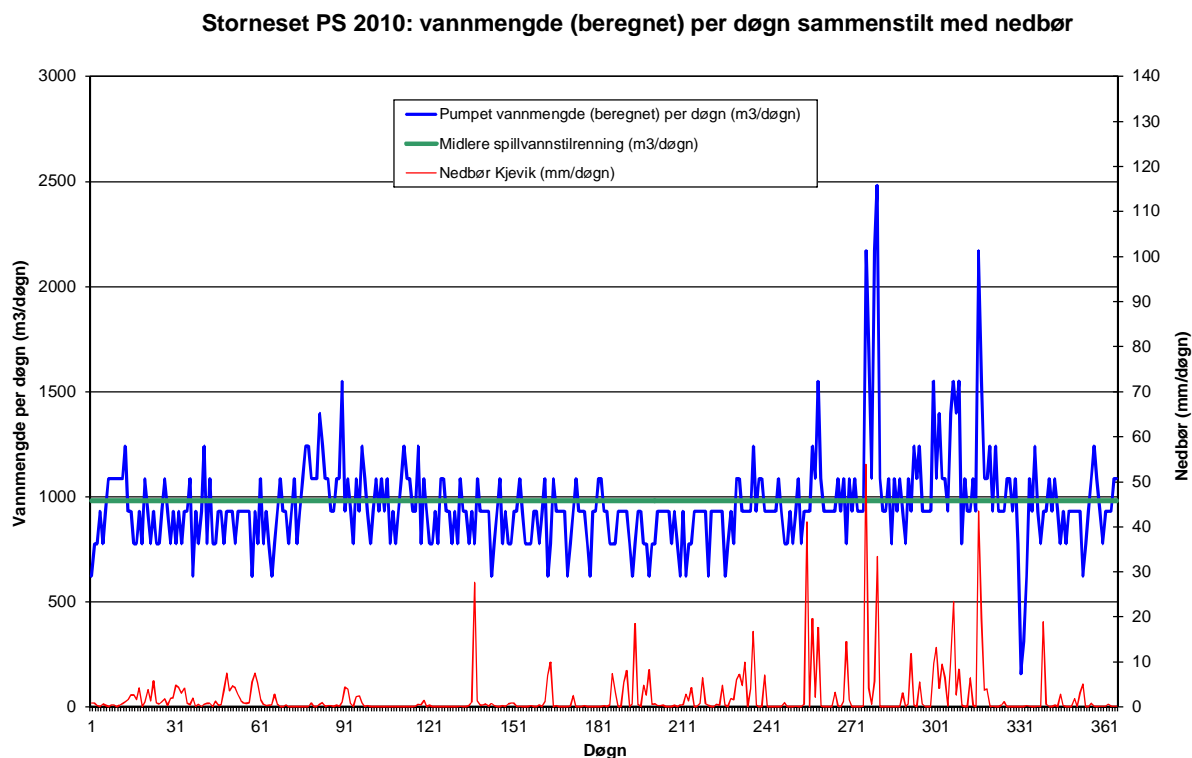
- Direkte innlekking gjennom utette skjøter og ødelagte rør
- Feilkoblinger mellom spillvann og overvann, slik at overvann fra tak, veger o.l. ledes inn på spillvannsnett
- Bekkelukninger som føres inn på spillvannsnett
- Høy vannstand i vassdrag, slik at vann kommer inn gjennom pumpestasjonenes overløp

Innlekking på spillvannsnett fører til at større vannmengder enn nødvendig må pumpes gjennom hovedstrengen mot Søgne. Dette vannet gjennomgår også renseprosessene ved Høllen renseanlegg. Ved ekstreme nedbørsmengder vil vannet ikke komme frem til renseanlegget, men ledes til nødoverløp ved pumpestasjonene.

For å danne seg et bilde av omfanget av nedbørsavhengig innlekking, kan en sammenstille døgnvannmengder gjennom Storneset pumpestasjon og nedbør per døgn. Ved Storneset pumpestasjon logges kun antall driftstimer per døgn, og ikke pumpet vannmengde per døgn. Pumpet vannmengde per døgn er derfor beregnet ut fra pumpet vannmengde og antall driftstimer i utvalgte tørrværsdøgn. En feilkilde som kan ha en viss betydning er at antallet driftstimer per døgn kun er oppgitt som hele timer.

Resultatene fra analysen er vist i Figur 5. Analysen er basert på tall fra 2010. På det jevne er det godt samsvar mellom midlere spillvannstilrenning per døgn (ca. 980 m³/d) og pumpet vannmengde.

Samtidig fremkommer nokså tydelig at vannmengden i ledningsnett øker i forbindelse med kraftige nedbørsepisoder. En vesentlig feilkilde er at nedbørsmålingene gjelder for Kjevik, mens det i virkeligheten vil kunne forekomme lokale variasjoner i døgnnedbør mellom Kjevik og Nodeland.



Figur 5: Analyse av innlekking til ledningsnett i nedre del av Songdalen i 2010.

4.2.5 Overløpsdrift

Generelt kan overløp i et avløpsnett inndeles i to kategorier:

- Driftsoverløp (regnvannsoverløp)
- Nødoverløp

I Songdalen kommune finnes bare nødoverløp. Nødoverløpene befinner seg i kommunens pumpestasjoner.

Normalt tar alle pumpestasjoner unna innkommende vannmengde, slik at vann ikke går i nødoverløp. Derimot vil vann kunne gå i overløp ved pumpehavari, tett ledning samt ved planlagt vedlikehold.

Ved nødoverløpsdrift vil overløpsvannet være svært fortynnet, og konsekvensene for natur og miljø antas å være kortvarige og begrensede.

Overløpsdriften i pumpestasjonene registreres i form av timetelling.

4.3 Avløpspumpestasjoner

Det finnes i dag flere avløpspumpestasjoner i kommunen. Hensikten er å transportere avløpsvannet der det ikke er tilstrekkelig fall til at ledninger kan ligge med selvføll.

På hovedstrengen fra Nodeland mot Søgne finnes i dag sju avløpspumpestasjoner:

- KP 101 Storneset pumpestasjon
- KP 102 Tofteland Lier pumpestasjon
- KP 103 Birkelid pumpestasjon
- KP 104 Møllebekken pumpestasjon
- KP 105 Lysgård pumpestasjon
- KP 106 Nodeland pumpestasjon
- KP 107 Agdermaskin pumpestasjon

I tillegg finnes flere mindre pumpestasjoner som pumper inn på hovedstrengen mot Søgne:

- KP 108 Farvannet pumpestasjon (betjener Mjåvann og øvre del av Bukksteinsdalen)
- KP 109 Bukksteinsdalen pumpestasjon (betjener nedre del av Bukksteinsdalen)
- KP 110 Skinnarsmoen pumpestasjon (betjener Skinnarsmoen)
- KP 111 Lonane pumpestasjon (betjener del av Nodelandsheia)
- KP 112 Svalåskjerran pumpestasjon (betjener del av Nodelandsheia)
- KP 113 Bjørnungen pumpestasjon (betjener Bjørnungen barnehage og Birkenes terrasse)
- KP 114 Svarttjønnheia pumpestasjon (betjener del av Nodelandsheia)

Utover avløpsanleggene i nedre del av kommunen, finnes også tre stasjoner i Kilen-området:

- KP 130 Askekjerran pumpestasjon
- KP 131 Kilen pumpestasjon
- KP 132 Svingtjønn pumpestasjon

På en befaring ble det tatt en gjennomgang av pumpestasjonene på hovedstrengen, Farvannet pumpestasjon samt pumpestasjonene i Kilen. Disse pumpestasjonene ble valgt ut for befaring, siden man på forhånd visste at det her var nødvendig med tiltak. I det etterfølgende gis en oppsummering av tilstanden til de befarte pumpestasjonene. Det presiseres at tilstandsbeskrivelsen bygger på visuell inspeksjon og informasjon fra driftsoperatørene. Elektrokyndig personell deltok ikke på befaringen. Senere har kommunens egen elektriker gjennomført en befaring av det elektriske anlegget ved kommunens pumpestasjoner. Resultatet fra denne elektrogjennomgangen er oppsummert i et eget notat.

4.3.1 Storneset pumpestasjon (KP 101)

Storneset pumpestasjon ligger på hovedstrengen mot Søgne, og mottar pumpet spillvann fra Tofteland Lier pumpestasjon. Geografisk ligger pumpestasjonen i Søgne kommune.

Byggeår er ca. 1976. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre. Selve sumpa er meget stor og dyp.

Pumpehus og løpehjul er nylig byttet. I tillegg ble det montert inn nye ventiler for ca. 10 år siden.

Både det elektriske anlegget og PLS er av nyere dato.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningssystem. Pumpestasjonen har vannmengdemåler, men selve mengdemåleren er ikke tilknyttet kommunens driftsovervåkningssystem.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er lite og tilfredsstillende ikke dagens krav til bl.a. HMS. Sumpas tilstand er det vanskelig å beskrive uten å foreta inspeksjon når sumpa er tømt.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler er av nyere dato, og er i akseptabel tilstand. Imidlertid fungerer sumpspylingen dårlig.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** Sumpa er dyp, og dette er uheldig når det må utføres arbeid nede i sumpa. Videre er åpningen fra overbygget ned til sumpa av begrenset størrelse. Det vil være svært vanskelig å bringe opp en bevisstløs person gjennom denne åpningen. For øvrig opplyses varmtvannstanken å være lite egnet til håndvask. Ventilasjonen i pumpestasjonen bør forbedres.

4.3.2 Tofteland Lier pumpestasjon (KP 102)

Tofteland Lier pumpestasjon ligger på hovedstrengen mot Søgne, og mottar pumpet spillvann fra Birkelid pumpestasjon. I tillegg betjener den bebyggelsen på Volleberg. Geografisk ligger pumpestasjonen i Søgne kommune.

Byggeår er ca. 1976. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre. Selve sumpa er meget stor og dyp.

I pumpestasjonen står fortsatt de samme pumpene og ventilene som da pumpestasjonen var ny. Pumpene fungerer fortsatt tilfredsstillende, men har et høyt energiforbruk.

Både det elektriske anlegget og PLS er av nyere dato.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningssystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er lite og tilfredsstillende ikke dagens krav til bl.a. HMS. Sumpas tilstand er det vanskelig å beskrive uten å foreta inspeksjon når sumpa er tømt.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler er nærmere 40 år gamle. Utstyret fungerer, men er preget av den høye alderen. Bl.a. er det lekkasje i pumpeføttene, slik at virkningsgraden reduseres.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** Sumpa er dyp, og dette er uheldig når det må utføres arbeid nede i sumpa. Videre er åpningen fra overbygget ned til sumpa av begrenset størrelse. Det vil være svært vanskelig å bringe opp en bevisstløs person gjennom denne åpningen. Rundt åpningen er det også en farlig snublekant. For øvrig er det installert ny varmtvannsbereder som dekker behovet for håndvask. Ventilasjonen i pumpestasjonen bør forbedres.

4.3.3 Birkelid pumpestasjon (KP 103)

Birkelid pumpestasjon ligger på hovedstrengen mot Søgne, og mottar pumpet spillvann fra Møllebekken pumpestasjon. I tillegg betjener den bebyggelsen ved Birkelid skole

Byggeår er ca. 1976, mens pumpene er byttet de siste år. Pumpestasjonen er bygget med plaststøpt pumpe- og overbygg i betong.

Bygningsmessig fremstår pumpestasjonen som meget nedslitt.

Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.

Driftsovervåking skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er i meget dårlig tilstand, ved at både betong og armering er i ferd med å smuldre opp. Sumpa er ikke inspisert i detalj, men antas å være i en lignende tilstand som overbygget.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler ble byttet for noen år tilbake, og antas å være i akseptabel tilstand.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** I pumpestasjonen synes innklimaet generelt å være dårlig. Ventilasjonen i pumpestasjonen bør derfor forbedres. For øvrig er det installert ny varmtvannsbereder som dekker behovet for håndvask.

4.3.4 Møllebekken pumpestasjon (KP 104)

Møllebekken pumpestasjon ligger på hovedstrengen mot Søgne, og mottar pumpet spillvann fra Lysgård pumpestasjon samt Farvannet pumpestasjon. I tillegg betjener den bebyggelsen på Brennåsen og Rosseland/Kolekniben.

Byggeår er ca. 1976. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre. Selve sumpa er meget stor og dyp.

Både det elektriske anlegget og PLS er av nyere dato.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Merk at pumpestasjonen har et kapasitetsproblem når pumpestasjonene Lysgård og Farvannet går samtidig.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er lite og tilfredsstillende ikke dagens krav til bl.a. HMS. Sumpas tilstand er det vanskelig å beskrive uten å foreta inspeksjon når sumpa er tømt.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler ble byttet for noen år tilbake, og antas å være i akseptabel tilstand. Imidlertid er det lekkasje i pumpeføttene, slik at virkningsgraden reduseres.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** Sumpa er dyp, og dette er uheldig når det må utføres arbeid nede i sumpa. Videre er åpningen fra overbygget ned til sumpa av begrenset størrelse. Det vil være svært vanskelig å bringe opp en bevisstløs person gjennom denne åpningen. Rundt åpningen er det også en farlig snublekant. Ventilasjonen i pumpestasjonen bør forbedres. For øvrig er det installert ny varmtvannsbereder som dekker behovet for håndvask.

4.3.5 Lysgård pumpestasjon (KP 105)

Lysgård pumpestasjon ligger på hovedstrengen mot Søgne, og mottar pumpet spillvann fra Nodeland pumpestasjon. I tillegg betjener den bebyggelsen i Lysgårdlia.

Byggeår er ca. 1976, mens en av pumpene er byttet de siste år. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre. Selve sumpa er meget stor og dyp.

Både det elektriske anlegget og PLS er av nyere dato.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er lite og tilfredsstillende ikke dagens krav til bl.a. HMS. Sumpas tilstand er det vanskelig å beskrive om uten å foreta inspeksjon når sumpa er tømt. En har imidlertid registrert at vann lekker inn i toppen av bunnsumpa ved høy grunnvannstand.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler ble byttet for noen år tilbake, og antas å være i akseptabel tilstand. Siste pumpe ble byttet i 2012.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** Sumpa er dyp, og dette er uheldig når det må utføres arbeid nede i sumpa. Videre er åpningen fra overbygget ned til sumpa av begrenset størrelse. Det vil være svært vanskelig å bringe opp en bevisstløs person gjennom denne åpningen. Rundt åpningen er det også en farlig snublekant. Ventilasjonen i pumpestasjonen bør forbedres. For øvrig opplyses varmtvannstanken å være lite egnet til håndvask.

4.3.6 Nodeland pumpestasjon (KP 106)

Nodeland pumpestasjon er plassert like ved TIV sin pumpestasjon på Nodeland.

Pumpestasjonen ligger på hovedstrengen mot Søgne, og mottar pumpet spillvann fra Agdermaskin pumpestasjon. I tillegg mottar pumpestasjonen spillvann fra Nodeland sentrum og Nodelandsheia.

Byggeår er ca. 1975, mens det ble satt inn nye pumper i 2004. Pumpestasjonen er bygget med plaststøpt pumpesump i betong og prefabrikkert overbygg av betongelementer. Bygningsmessig er pumpestasjonen meget romslig.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygg og sump antas å være i akseptabel tilstand. For å konkludere sikkert på betongens tilstand, må ev. en grundigere bygningsmessig inspeksjon gjennomføres.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler er i utgangspunktet i akseptabel tilstand.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** Åpninger i betongdekket over pumpesumpa er sikret med ristanordninger, men åpningene i ristanordningene er store. Ventilasjonen i pumpestasjonen bør forbedres.

4.3.7 Agdermaskin pumpestasjon (KP 107)

Agdermaskin pumpestasjon utgjør startpunktet for hovedstrengen mot Søgne. Pumpestasjonen betjener bebyggelsen på Spjotneset og Hortemo.

Byggeår er ca. 1997. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre. Selve sumpa er stor og dyp.

Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygg og sump er fra 1997, og er i bra tilstand.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler er i bra teknisk tilstand. En pumpe ble byttet i 2012.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget ved pumpestasjonen er bra. Pumpene i stasjonen styres av pumpeleverandørens eget styringssystem, mens driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Denne todelte løsningen fungerer, men er ikke optimal.
- **HMS-forhold:** Sumpa er dyp, og dette er uheldig når det må utføres arbeid nede i sumpa. Pumpestasjonen er imidlertid utstyrt med gode sikrings- og løfteanordninger. Ventilasjonen i pumpestasjonen er akseptabel.

4.3.8 Farvannet pumpestasjon (KP 108)

Farvannet pumpestasjon mottar spillvann fra næringsområdet Mjåvann og nærliggende boligbebyggelse. Pumpestasjonen pumper vannet over til vestenden av Farvannet, hvor vannet ledes med selvføll til Møllebekken pumpestasjon.

Byggeår er ca. 1982. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre.

Pumpene er fra pumpestasjonens byggeår, og har de siste årene fått nedsatt kapasitet pga. slitasje.

Det har tidvis vært mye fett i spillvannet fra næringsområdet Mjåvann. Dette har resultert i problemer knyttet til tett pumpeledning. Av den grunn doseres det i perioder et fettløsende middel direkte til pumpe-sumpa. Fettproblematikken er redusert etter at det nye vaskeriet i Mjåvann ble satt i drift.

Det elektriske anlegget og PLS er nylig skiftet.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er lite og tilfredsstillende ikke dagens krav til bl.a. HMS. Sumpas tilstand er det vanskelig å beskrive uten å foreta inspeksjon når sumpa er tømt.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler er fra 1982, og bærer preg av alderen.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** Varmtvannstanken opplyses å være lite egnet til håndvask. Ventilasjonen i pumpestasjonen er ikke optimal.

4.3.9 Askekjerran pumpestasjon (KP 130)

Askekjerran pumpestasjon mottar spillvann fra Kilen pumpestasjon samt bebyggelsen i Askekjerran.

Byggeår er ca. 1982. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre.

Pumpene er fra pumpestasjonens byggeår. De siste årene har det blitt utført lettere vedlikehold på pumpene, som er preget av slitasje.

Det elektriske anlegget er nylig skiftet, som følge av en brann i det elektriske anlegget.

Driftsovervåking skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Det doseres jernklorid for å redusere luktproblemer i renseanlegget.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygget er lite, men akseptabelt for denne stasjonen. Sumpas tilstand er det vanskelig å beskrive uten å foreta inspeksjon når sumpa er tømt.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler er slitt og er klare for utskifting.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget er i meget dårlig tilstand. I 2011 var det brann i deler av det elektriske anlegget, og akutt vedlikehold ble da utført.
- **HMS-forhold:** Pumpestasjonen tilfredsstillende ikke dagens norm for hygiene i pumpestasjoner, dvs. ventilasjon, håndvask mm.

4.3.10 Kilen pumpestasjon (KP 131)

Kilen pumpestasjon mottar spillvann fra Svingtjønn pumpestasjon samt bebyggelsen i den sentrale delen av Kilen.

Byggeår er ca. 1989. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre.

Pumpene ble skiftet i 2004-2005 og overhelt i 2011. På grunn av høy løftehøyde er det antatt omdreiningshastighet på 3000 rpm, noe som gir kortere vedlikeholds- og utskiftingsbehov.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygg og sump vurderes å være i akseptabel tilstand. Sumpa er ikke inspisert i detalj.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumpene gir forskjellig vannmengde, men fungerer akseptabelt.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** HMS-forholdene i pumpestasjonen vurderes å være akseptable.

4.3.11 Svingtjønn pumpestasjon (KP 132)

Svingtjønn pumpestasjon mottar spillvann fra den bebyggelsen lengst vest i Kilen. Total driftstid per uke er rundt 1 time.

Byggeår er ca. 1989. Pumpestasjonen er bygget som en stasjon med glassfibersump og prefabrikkert overbygg av tre.

Pumpene er fra pumpestasjonens byggeår.

Driftsovervåkning skjer gjennom kommunens driftsovervåkningsystem. Pumpestasjonen har ikke vannmengdemåler.

Forholdene ved pumpestasjonen er oppsummert under:

- **Tilstand på overbygg og sump:** Overbygg og sump vurderes å være i akseptabel tilstand. Sumpa er ikke inspisert i detalj.
- **Tilstand på teknisk utstyr:** Pumper og ventiler antas å være i akseptabel tilstand. Men pumpene har svært liten driftstid per uke, og dette kan være uheldig bl.a. i form av korrosjon, avleiringer og gassdannelse.
- **Tilstand på elektro- og styringsutstyr:** Det elektriske anlegget og PLS er i akseptabel tilstand.
- **HMS-forhold:** HMS-forholdene i pumpestasjonen vurderes å være akseptable.

4.4 Avløp i spredt bebyggelse

Avløpshåndtering i spredt bebyggelse kan besørgeres på følgende vis:

1. Privat avløpsanlegg
2. Tilknytning til offentlig avløp dersom det geografisk ligger til rette for dette

I dette kapitlet fokuseres på spredt bebyggelse som i dag har privat avløpsanlegg.

4.4.1 Kommunens ansvar for avløp i spredt bebyggelse

Kommunen har et overordnet ansvar for avløpshåndteringen innenfor kommunegrensene slik det fremkommer av plan- og bygningsloven § 27-2 første ledd første punktum:

"Før opprettelse eller endring av eiendom til bebyggelse eller oppføring av bygning blir godkjent, skal bortledning av avløpsvann være sikret i samsvar med forurensningsloven."

Kommunen er vedtaksmyndighet for byggetillatelse etter plan- og bygningsloven. Dermed har kommunen et ansvar for at alle bygninger vil ha tilfredsstillende avløp før byggetillatelse kan gis. Avløpsvannet fra boliger i spredt bebyggelse skal tas hånd om slik det er angitt i kap. 12 i forurensningsforskriften.

Kommunen er også forurensningsmyndighet for utslipp av avløpsvann fra spredt bebyggelse.

Alle kostnader knyttet til private avløpsanlegg dekkes av tiltakshaver.

4.4.2 Status for avløp i spredt bebyggelse i Songdalen kommune

Ved utgangen av 2010 hadde Songdalen kommune 6 025 innbyggere. Anslagsvis 800 – 1000 personer antas å være betjent av private avløpsanlegg i spredt bebyggelse.

Avløpsanlegg i spredt bebyggelse ble kartlagt på 1990-tallet. I KOMTEK har man bl.a. oversikt over lokalisering, byggeår o.l.

For slamavskillere i spredt bebyggelse er det tvungen tømning og krav om minimum 2 m³ tankvolum.

Tankrenovatørene melder tilbake til kommunen dersom det oppdages feil med tankene under tømning.

I 2013 er man i gang med å utarbeide en lokal forskrift for avløpsanlegg med belastning under 50 pe. Utarbeidelsen skjer i samarbeid med kommunene i Knutepunkt Sørlandet. Den lokale forskriften vil gjelde for avløp i spredt bebyggelse og vil supplere bestemmelsene i forurensningsforskriftens kap. 12.

4.5 Administrative forhold og beredskap

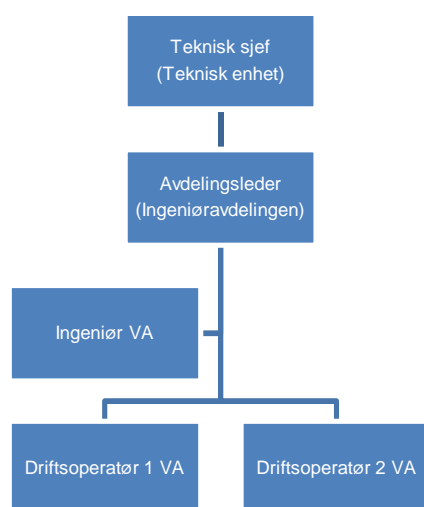
4.5.1 Organisering

Teknisk enhet ved Ingeniøravdelingen i Songdalen kommune har ansvaret for vannforsyning og avløpshåndtering i kommunen. Avdelingsleder har hovedansvar for vann, mens ingeniør VA har hovedansvaret for avløp.

Ingeniøravdelingen har i dag to driftsoperatører innen vann og avløp, der den ene har hovedansvar for vann og den andre har hovedansvar for avløp.

Ved behov organiseres overlapping mellom vann og avløp.

Driftsoperatørene sørger for den daglige driften av vann- og avløpsanleggene. Ved bygging av nyanlegg leies det inn eksterne entreprenører.



4.5.2 Driftsvakt

Ingeniøravdelingen har en kommunal driftsvakt som skal sikre at det er tilgjengelig beredskap 24 timer i døgnet innenfor veg, vann og avløp. Driftsvakten varsles om avvik både ved SMS fra driftskontrollsystemet og ved henvendelser fra abonnentene.

Driftsvakten blir varslet om avvik ved vann- og avløpsanleggene gjennom alarmer på SMS. Avvik som gir alarm kan f.eks. være stans eller høyt nivå i avløpspumpestasjoner, unormal endring av trykk i vannledningsnettene eller bassengnivå som avviker fra ønskede verdier. Ved slike tilfeller skal driftsvakten organisere tiltak for å:

- Utbedre feil
- Opprettholde vannforsyningen
- Hindre eller redusere faren for forurensning
- Håndtere kontakt med publikum
- Kontakte sårbare abonnenter
- Håndtere nødvendig kontakt med andre etater og myndigheter

4.5.3 Internkontroll

Internkontrollforskriften stiller krav om internkontrollsystem for et avløpsanlegg som sysselsetter arbeidstakere.

Internkontrollforskriften omhandler systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid. Det overordnede formålet er å sikre at målene i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen oppnås, med fokus på forbedringsarbeid innenfor følgende felt:

- Arbeidsmiljø og sikkerhet
- Forebygging av helseskade eller miljøforstyrrelser fra produkter eller forbrukertjenester
- Vern av det ytre miljø mot forurensning og en bedre behandling av avfall

Internkontrollforskriften berører kommunen både som anleggseier og som forurensningsmyndighet:

- **Kommunen som anleggseier:** Det skal etableres et system for internkontroll for de avløpsanleggene kommunen har ansvar for å drive.
- **Kommunens som forurensningsmyndighet:** Det skal kontrolleres at virksomheten har etablert et forsvarlig internkontrollsystem. Videre skal kommunen kontrollere at krav i utslippstillatelse og lokal forskrift overholdes.

Som anleggseier har Songdalen kommune i dag et system for internkontroll innen avløpshåndtering.

Som forurensningsmyndighet er Songdalen kommune tilsynsmyndighet for Vatneli avløpsanlegg og avløp i spredt bebyggelse, og skal derfor selv kontrollere at disse virksomhetene har et forsvarlig internkontrollsystem.

4.5.4 Beredskapsplan

Songdalen kommune har en overordnet, generell beredskapsplan for hele kommunen. Det er ikke krav om egen beredskapsplan for avløpssektoren.

4.5.5 Finansiering/gebyrer

Finansieringen av kommunale vann- og avløpsanlegg skal være basert på selvkostprinsippet. Det vil si at gebyrinntektene ikke skal overstige kommunens nødvendige kostnader for utbygging og drift av vann- og avløpsanlegg. Innkreving av vann- og avløpsgebyr er regulert gjennom Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg og forurensningsforskriftens kap. 16.

Tabell 1 gir en oversikt over satser for vann- og avløpsgebyr i Songdalen kommune i 2013. Abonentene faktureres etter målt forbruk. I 2013 betaler gjennomsnittsabonnten i Songdalen kommune 4 290 kr for avløp (inkl. mva.).

Tabell 1: Satser for vann- og avløpsgebyr i Songdalen kommune i 2013.

Vann- og avløp					
Vann:	Abonnementsgebyr		kr.	1 342,00 + mva.	= kr. 1 677,50 m/mva
	Enhetspris pr. m ³		kr.	6,59 + mva.	= kr. 8,24 m/mva
	Engangsgebyr tilknytning		kr.	2 000,00 + mva.	= kr. 2 500,00 m/mva
Avløp:	Abonnementsgebyr		kr.	2 118,00 + mva.	= kr. 2 647,50 m/mva
	Enhetspris pr. m ³		kr.	8,76 + mva.	= kr. 10,95 m/mva
	Engangsgebyr tilknytning		kr.	2 000,00 + mva.	= kr. 2 500,00 m/mva
Vannmålerleie:					
	tom. 20 mm (- 3/4")	(tar. 180)	kr.	158,00 + mva.	= kr. 197,50 m/mva
	21-40 mm (- 1 1/2")	(tar. 181)	kr.	316,00 + mva.	= kr. 395,00 m/mva
	over 41 mm	(tar. 182)	kr.	790,00 + mva.	= kr. 987,50 m/mva
	over 41 mm, komb.måler	(tar. 183)	kr.	2 370,00 + mva.	= kr. 2 962,50 m/mva
	Gebyr for ikke å ta installert vannmåler (tar. 110)		kr/mnd	119,00 + mva.	= kr. 148,75 m/mva
	Gebyr avlesning/kontroll av vannmåler		kr/stk	890,00 + mva.	= kr. 1 112,50 m/mva
	Anleggstilskudd ved pålegg om tilknytning avløp eller vann			kr.	75 000,00 m/mva
	Anleggstilskudd ved pålegg om tilknytning avløp og vann			kr.	100 000,00 m/mva
	Vannstenging av off. ledninger, dagtid, minimumspris		kr.	2 080,00 + mva.	2 600,00 m/mva
	Timepris dagtid, og så for andre arbeider		kr/time	570,00 + mva.	712,50 m/mva
	Stenging off. ledning utenom arbeidstid,			% tillegg etter tariff	
	Stenging off. ledning, kjøregodtgjørelse			Statens satser	

SSB utarbeider årlige statistikker over vann- og avløpsgebyrer basert på KOSTRA-tall.

Under er det presentert avløpsgebyrer for kategorier av kommuner som det er naturlig for Songdalen å sammenligne seg med. Beløpene gjelder for 2013:

- Songdalen kommune: 3 432 kr
- Vest-Agder: 3 724 kr
- Landet: 3 433 kr
- Kostragruppe 10: 3 703 kr

Merk at disse beløpene er ekskl. mva.

5 FORSLAG TIL TILTAK

I forrige kapittel ble det gjort en oppsummering av eksisterende situasjon. For enkelte installasjoner er det avdekket et avvik mellom eksisterende situasjon og de formulerte mål. I dette kapittelet er det derfor satt opp forslag til tiltak for å nærme seg målene som er satt.

5.1 Avløpsrensaneanlegg

5.1.1 Høllen rensaneanlegg

Høllen rensaneanlegg er i dag preget av betydelig slitasje, både bygnings- og utstyrmessig. En generell oppgradering er derfor nødvendig. De neste årene skal det derfor gjennomføres en generell oppgradering ved Høllen rensaneanlegg.

I tillegg til en generell oppgradering av rensaneanlegget, vil det på noe lenger sikt bli betydelige investeringer i tilknytning til sekundærrensekravet. I 2013 pågår en utredning av hvor og hvordan avløpet fra Songdalen og Søgne kommuner i fremtiden skal behandles for å innfri sekundærrensekravet. Utredningen er foreløpig ikke ferdigstilt, og tiltak/investeringer knyttet til sekundærrensekravet må derfor legges inn i senere revisjoner av hovedplanen.

Følgende tiltak knyttet til Høllen rensaneanlegg legges inn:

- **AVLØP.01: Oppgraderinger ved Høllen rensaneanlegg:** I dette tiltaket inngår generelle oppgraderinger ved Høllen rensaneanlegg og tilhørende ledningsanlegg. Investeringer knyttet til sekundærrensekravet inngår ikke i tiltaket.

5.1.2 Vatneli rensaneanlegg

Vatneli rensaneanlegg ble bygget for 30 år siden. Maskiner og utstyr har derfor begrenset restlevetid. Et nytt rensaneanlegg av tilsvarende størrelse vil koste anslagsvis 7 mill. kr, mens det bare kan oppnås mindre besparelser i driftskostnader ved å bygge et nytt rensaneanlegg.

Siden rensaneanlegget er delvis oppgradert de siste årene, fremstår det nå i akseptabel teknisk og bygningsmessig tilstand. Unntaket er ventilasjonsanlegget, som er nærmere omtalt her. I kommende hovedplanperiode foreslås derfor ikke å bygge nytt rensaneanlegg i Kilen-området. I stedet tas spørsmålet om nytt rensaneanlegg i Kilen-området opp til ny vurdering i etterfølgende hovedplanperiode.

Kapasitetsmessig kan rensaneanlegget håndtere avløpet fra Kilen-området både i dag og i hovedplanperioden frem til 2022. Videre er rensesprosessen robust, slik at renskravene som er stilt i forurensningsforskriften skal være mulige å innfri også i fremtiden dersom rensaneanlegget driftes optimalt.

Ventilasjonsanlegget er fra da rensaneanlegget var nytt, og fremstår som utslitt. Et velfungerende ventilasjonsanlegg er avgjørende for å oppnå akseptable HMS-forhold ved rensaneanlegget. Av den grunn bør ventilasjonsanlegget utbedres snarlig, og åpne bassenger tildekkes. I samme anledning må man vurdere behovet for et luktreduksjonsanlegg, for å redusere lukt fra avtrekkslufta dersom behov. I tillegg må det bl.a. vurderes bygging av ny korridor for å unngå unødig passasje gjennom prosesshall.

Følgende tiltak knyttet til Vatneli renseanlegg foreslås:

- **AVLØP.02: HMS-tiltak ved Vatneli renseanlegg:** Ventilasjonsanlegget ved Vatneli renseanlegg utbedres og det må ev. installeres luktreduksjonsanlegg. Nødvendig omfang av utbedring og behov for et ev. luktreduksjonsanlegg må avklares av ventilasjonskyndig, men kostnadmessig det tas høyde for en omfattende utbedring. I tillegg må det bl.a. vurderes bygging av ny korridor for å unngå unødig passasje gjennom prosesshall.

5.2 Ledningsanlegg for avløp

5.2.1 Generell rehabilitering av ledninger og kummer

Størstedelen av kommunens avløpsledninger er lagt fra midten av 1970-tallet og frem til i dag.

I Songdalen kommune er det utelukkende separatsystem, slik at spillvann og overvann holdes adskilt. Innlekkingsanalysen som er omtalt i kap. 4.2.4, indikerer likevel at spillvannsledningene til en viss grad utsettes for nedbørsavhengig innlekking, feilkoblinger o.l. Dette tyder på at separatsystemet bare delvis fungerer. I det lange løp vil det være hensiktsmessig å redusere nedbørsavhengige innlekkinger, siden innlekking fører til større kostnader knyttet til både transport (pumping) og rensing.

Kommunen oppfatter at tilstanden på ledningsnett for avløp generelt er god. Denne oppfatningen gjelder også avløpskummene. Bl.a. er de eldste avløpskummene utstyrt med skrulokk over gjennomløpet. Det legges derfor ikke inn et tiltak som omfatter generell rehabilitering av avløpsledninger. I stedet etableres et tiltak som omfatter kartlegging av innlekking til avløpsnett. Samtidig bør det også gjøres en kartlegging av feilkoblinger, med vekt på overvann fra private eiendommer som ledes inn på avløpsnett.

I hovedplan vann legges det opp til å utarbeide en rehabiliteringsplan (saneringsplan) for ledninger og kummer for vann. Denne rehabiliteringsplanen bør også omfatte ledninger og kummer for avløp. I en rehabiliteringsplan gjøres en grundigere analyse av ledningenes tilstand. Rehabiliteringsplanen ender opp i en prioritering av ledningsstrek som det ev. bør gjøres noe med. Som grunnlagsmateriale for en rehabiliteringsplan benyttes bl.a. følgende:

- Resultater fra kartleggingen av innlekking og feilkoblinger
- Analyser av nedbørsavhengig innlekking (analyse av driftsdata fra avløpspumpestasjoner, ev. supplert med avløpsmålinger)
- Driftshendelser registrert i Gemini VA
- Informasjon fra rørinspeksjoner
- Informasjon om spylestrekninger
- Informasjon om kloakkstopp
- Befaring av utsatte ledningsstrek (elvekryssinger, bekkekryssinger, strekninger hvor ledningskartverket er utydelig osv.)
- Driftserfaring

Siden man oppfatter at avløpsledningenes tilstand er god, legges det ikke inn årlige midler til generell rehabilitering av avløpsledninger. I stedet legges det til grunn at feilretting på avløpsledningene er mindre jobber med kostnad under 100 000 kr, som finansieres over den ordinære driften. Skulle rehabiliteringsplanen vise at det likevel er behov for rehabilitering av konkrete avløpsledninger, må finansiering tas opp i forbindelse med den årlige budsjettbehandlingen.

Følgende tiltak knyttet til generell rehabilitering av ledninger og kummer foreslås:

- **AVLØP.03: Kartlegging av innlekking og feilkoblinger:** Det gjøres en kartlegging av innlekking til avløpsnett, med vekt på nedbørsavhengig innlekking. Samtidig kartlegges også omfanget av feilkoblinger.
- **AVLØP.04: Rehabiliteringsplan for ledninger og kummer:** Det utarbeides en rehabiliteringsplan for ledninger og kummer i Songdalen kommune (både vann og avløp).

5.2.2 Avløpsledninger i nye utbyggingsområder

Utbyggingsområder kan bygges ut i privat eller kommunal regi.

Ved utbygging i privat regi er det utbygger som har ansvaret for opparbeidelse av teknisk infrastruktur. Utbygger bærer da alle kostnadene knyttet til teknisk infrastruktur. I mange tilfeller overføres den tekniske infrastrukturen til kommunen ved ferdigstilling, som da også overtar vedlikeholdsansvaret. Det kan anvendes utbyggingsavtaler mellom utbygger og kommunen, for å sikre kommunal medvirkning i planleggingsprosessen og kommunal standard på den ferdige infrastrukturen. Bruk av utbyggingsavtale kan også medføre at investering i infrastruktur for vann og avløp kommer inn under regler for momsrefusjon til kommunene.

I Songdalen kommune er alle nyere utbyggingsområder bygget ut i privat regi.

Opparbeidelse av teknisk infrastruktur i utbyggingsområder er ikke å betrakte som et tiltak som skal finansieres av kommunale avløpsgebyrer. I handlingsplanen legges det derfor ikke inn noen tiltak knyttet til nye avløpsledninger i utbyggingsområder.

Unntaket er et nytt boligområde som utbygges i Mebakken i privat regi. Kommunen skal her dekke deler av avløpsledningen fra området. Årsaken er at den del eksisterende bebyggelse i området kan tilknyttes den nye avløpsledningen. Følgende tiltak legges derfor inn:

- **AVLØP.05: Avløpsledning fra Mebakken (delfinansiering):** Avløpsledningen fra Mebakken skal delfinansieres av kommunen. Årsaken er at den del eksisterende bebyggelse i området kan tilknyttes den nye avløpsledningen.

5.3 Avløpspumpestasjoner

5.3.1 Generelt om tiltak på avløpspumpestasjoner

Gjennomgangen viser at tilstanden for pumpestasjonene er varierende. Noen av pumpestasjonene har akseptabel tilstand, mens andre er dårlige både teknisk sett og ut fra HMS-hensyn. Særlig enkelte av de eldre pumpestasjonene på hovedstrengen mot Søgne er i dårlig forfatning.

Pumpestasjonenes tilstand kan også få konsekvenser for det ytre miljø. Ved en lengre pumpestopp vil avløpsvann gå i overløp og ut slippes ut i en nærliggende ferskvannsresipient. Selv om kortvarig overløpsdrift normalt bare gir kortvarige ulemper, er overløpsdrift ikke i tråd med intensjonene i vannforskriften.

Renovering av enkelte av stasjonene er derfor nødvendig grunnet følgende forhold:

- Kritikkverdige HMS-forhold
- Teknisk slitasje (bygg, tekniske komponenter og elektro/styring)
- Hensynet til det ytre miljø (grunnet fare for driftsstans)

Under følger forslag til tiltak som gjelder rehabilitering av pumpestasjoner, i prioritert rekkefølge. Forslag til rekkefølge bygger på en helhetlig vurdering der forhold knyttet til teknisk tilstand, HMS og ytre miljø er vektlagt.

1. **AVLØP.06: Rehabilitering av Farvannet pumpestasjon**
2. **AVLØP.07: Rehabilitering av Askekjerran pumpestasjon**
3. **AVLØP.08: Rehabilitering av Møllebekken pumpestasjon**
4. **AVLØP.09: Rehabilitering av Tofteland Lier pumpestasjon**
5. **AVLØP.10: Rehabilitering av Birkelid pumpestasjon**
6. **AVLØP.11: Rehabilitering av Storneset pumpestasjon**
7. **AVLØP.12: Rehabilitering av Lysgård pumpestasjon**
8. **AVLØP.13: Rehabilitering av Nodeland pumpestasjon**

I kap. 5.3.2 – 5.3.4 gjennomgås mulige tekniske løsninger for rehabilitering av de aktuelle pumpestasjonene. For alle pumpestasjonene gjelder at det ved før detaljprosjektering må gjøres en særskilt vurdering av teknisk løsning og nødvendig pumpekapasitet.

Som hovedregel vil Songdalen kommune i fremtiden benytte tørroppstilte pumper.

Pumpestasjonene som ikke er listet opp her foreslås ikke rehabilitert i denne hovedplanperioden. Utbedring av elektriske anlegg o.l. gjennomføres fortløpende over den ordinære driften. Det foreslås likevel et tiltak knyttet til sumpspyling i øvrige pumpestasjoner:

- **AVLØP.14: Forbedring av sumpspyling i øvrige pumpestasjoner:** Opplegg for sumpspyling i øvrige pumpestasjoner gjennomgås og forbedres.

5.3.2 Teknisk løsning for rehabilitering av prefabrikkerte avløpspumpestasjoner på hovedstrengen mot Søgne

Her foreslås tekniske løsninger for rehabilitering av de prefabrikkerte avløpspumpestasjonene på hovedstrengen mot Søgne. Dette omfatter alle pumpestasjoner på hovedstrengen bortsett fra Birkelid og Nodeland. Samtlige av de prefabrikkerte pumpestasjonene har omtrent samme utforming.

Utgangspunktet for at pumpestasjonene foreslås rehabilitert, er de kritikkverdige HMS-forholdene som først og fremst er knyttet til overbyggene. I alle tilfeller bør derfor overbyggene byttes ut. Samtidig har pumpestasjonene en lite hensiktsmessig løsning for vedlikehold av pumpene, ved at pumpene bare kan heises opp på mellomdekket fremfor å kunne heises direkte opp i overbygget. Denne problematikken skyldes både overbygget og pumpesumpa (glassfiber). Videre er sumpas alder nærmere 40 år – med ukjent tilstand. Tilstanden i dag kan være akseptabel, men videre tilstandutvikling de neste årene er vanskelig å anslå. I tillegg kan renovering av overbyggene, kombinert med nye pumper, medføre endret fysisk belastning på sumpa samt endrede vibrasjonsforhold. På grunn av denne usikkerheten anbefales at sumpa renoveres samtidig som overbyggene byttes ut, f.eks. ved å plassere en ny sump i eksisterende sump.

Når det gjelder pumpeplassering og utforming av pumpesumpa, har en følgende tre hovedprinsipper:

1. **Dykkpumper:** Denne pumpeoppstillingen gir positivt tilløpstrykk inn på pumpene. For opp- og nedtransport mellom sump og overbygg installeres geiderør i tilknytning til pumpene.
2. **Tørroppstilte pumper på mellomdekke:** Denne pumpeoppstillingen gir ikke positivt tilløpstrykk inn på pumpene, og i sumpa må det derfor installeres tilbakeslagsventiler på enden av sugeledningene. Pumpene vil være tilgjengelige på mellomdekket for vedlikehold, eller kan løftes opp i overbygget for vedlikehold.
3. **Tørroppstilte pumper på siden av sump:** Denne pumpeoppstillingen gir positivt tilløpstrykk inn på pumpene. På grunn av begrenset areal i bunnen av sumpa vil pumpene i noen tilfeller måtte løftes opp ved vedlikehold.

Noen av pumpestasjonene har relativt nye pumper, mens andre stasjoner har pumper som nærmer seg en alder på 40 år. For hver enkelt pumpestasjon må det gjøres en vurdering av om selve pumpene kan beholdes, eller om det må installeres nye. I tillegg må elektrisk anlegg og rørføring/ventiler fornyes og måleutstyr installeres (trykk giver, nivå giver og mengdemåler). Det forutsettes gjennomgang av det elektriske anlegget og montering av frekvensomformere. For øvrig legges det opp til at pumpestasjonene utstyres med nødvendig utrustning som bl.a. løfteutstyr, akseptabel ventilasjon og tilbakestrømningsssikring for drikkevann.

5.3.3 Teknisk løsning for rehabilitering av plasstøpte avløpspumpestasjoner på hovedstrengen mot Søgne

Birkelid pumpestasjon

Birkelid pumpestasjon er i meget dårlig stand bygningsmessig. Følgende alternativer synes å være aktuelle:

1. Bygging av en ny plasstøpt pumpestasjon
2. Bygging av en ny prefabrikkert pumpestasjon
3. Bygging av en ny prefabrikkert pumpestasjon inni sumpå til eksisterende pumpestasjon

I området ved eksisterende pumpestasjon er det utfordrende grunnforhold i form av leire. En løsning som involverer minst mulig grunnarbeider er derfor å foretrekke, både ut fra praktiske og økonomiske årsaker. Det anbefales derfor å gå videre med alternativ 3.

I tillegg må rørføring/ventiler fornyes og måleutstyr installeres (trykk giver, nivå giver og mengdemåler). Det forutsettes gjennomgang av det elektriske anlegget og montering av frekvensomformere. For øvrig legges det opp til at pumpestasjonene utstyres med nødvendig utrustning som bl.a. løfteutstyr, akseptabel ventilasjon og tilbakestrømningssikring for drikkevann.

Nodeland pumpestasjon

Alt i alt er Nodeland pumpestasjon i akseptabel tilstand. Likevel bør det gjøres tiltak for å forbedre HMS-forholdene ved pumpestasjonen. Først og fremst innebærer dette å forbedre ventilasjonsanlegget ved pumpestasjonen. I tillegg bør det monteres nye rister i åpningene over pumpeumpå.

I pumpestasjonen bør det også installeres måleutstyr (trykk giver, nivå giver og mengdemåler) og tilbakestrømningssikring for drikkevann. Det forutsettes gjennomgang av det elektriske anlegget og montering av frekvensomformere.

5.3.4 Teknisk løsning for rehabilitering av øvrige prefabrikkerte avløpspumpestasjoner

Farvannet pumpestasjon

Ved Farvannet pumpestasjon er det et akutt behov for å montere inn nye pumper. Dette skyldes at pumpenes kapasitet synes å være betydelig nedsatt i forhold til opprinnelig.

I samme anledning bør rørføring/armatur byttes ut og måleinstrumenter installeres (trykk giver, nivå giver og mengdemåler). Pumpestasjonen bør også utstyres med tilfredsstillende ventilasjon og fasiliteter for håndvask. Det forutsettes gjennomgang av det elektriske anlegget og montering av frekvensomformere. Ved at pumpene driftes med frekvensomformere vil pumpedriften bli mer jevn, slik at kapasitetsproblematikken ved Møllebekken pumpestasjon muligens kan reduseres noe. Pumpestasjonen må likevel styres slik at det regelmessig blir selvrensing i sjøledningen i Farvannet.

Askekjerran pumpestasjon

Denne pumpestasjonen er gammel og fremstår som utslitt. Det foreslås derfor at hele eksisterende pumpestasjon erstattes av en ny pumpestasjon. Den nye pumpestasjonen foreslås som prefabrikkert type med tørroppstilte pumper på siden av sump.

5.4 Avløp i spredt bebyggelse

5.4.1 Konsekvent håndtering av tilknytningsplikt

Det kan oppstå uenigheter mellom kommunen og eiere av eiendom når spredt bebyggelse skal tilknyttes offentlig avløp. Vanlige årsaker til uenighet er bl.a.:

- **Eksisterende avløpsanlegg blir overflødig:** Eier av eiendommen har tidligere investert i privat avløpsanlegg, og det kan oppfattes som urimelig at denne investeringen nå synes å ha vært forgjeves.
- **Tilknytningsavgift og årsgebyr:** Eier av eiendom med eksisterende privat avløpsanlegg, betaler ikke gebyr til kommunen for avløpshåndtering. Økte avgifter og gebyrer oppfattes som urimelig, når eksisterende avløpshåndtering synes å være tilstrekkelig.

Tilknytningsplikt til offentlig avløp gjelder eiendommer som ligger nær eksisterende eller nye kommunale avløpsledninger.

Plan- og bygningsloven § 27-2 andre til fjerde ledd sier følgende om tilknytning til offentlig avløp:

"Når offentlig avløpsledning går over eiendommen eller i veg som støter til den, eller over nærliggende areal, skal bygning som ligger på eiendommen, knyttes til avløpsledningen. Vil dette etter kommunenes skjønn være forbundet med uforholdsmessig stor kostnad eller særlige hensyn tilsier det, kan kommunen godkjenne en annen ordning.

Kommunen kan i andre tilfeller enn nevnt i andre ledd, kreve at bygningen skal knyttes til avløpsledning når særlige hensyn tilsier det.

Reglene i andre og tredje ledd gjelder også for eksisterende byggverk."

Med hjemmel i plan- og bygningsloven kan det i utgangspunktet kreves tilknytning til offentlig avløp. Imidlertid kan det gjøres en skjønnsmessig vurdering i spesielle tilfeller, f.eks. dersom det nettopp er investert i kostbare private anlegg.

I et langsiktig perspektiv vil tilknytning til offentlig avløp i de fleste tilfeller vil være fordelaktig for alle parter. For eieren av eiendom skyldes dette både hygieniske og kapasitetsmessige årsaker. I tillegg er det gunstig for selvkostprinsippet at flest mulig abonnenter deltar i finansieringen av kommunens avløpsanlegg. Dersom kommunen har en konsekvent håndtering av tilknytningsplikten, vil tilknytningsplikten kunne oppfattes som mer forutsigbar og rettferdig.

Det foreslås at kommunens praksis for tilknytningsplikt for avløp videreføres. En abonnent som får plikt om tilknytning til offentlig avløp får da to valg:

1. **Abonnenten bekoster ledningsanlegget selv:** Abonnenten kan stå for alt arbeid og materiell selv. Det betyr at abonnenten kan grave selv for hånd for å spare penger og gjøre det skånsomt f.eks. i hagen. Alternativt kan abonnenten engasjere en entreprenør som man selv velger.

2. **Abonnenten betaler kommunen for å ordne ledningsanlegget:** Abonnenten kan betale inn et beløp til kommunen, som kommunestyret bestemmer. Så tar kommunen ansvaret for å legge ledningene frem til husveggen.

Konsekvent håndtering av tilknytningsplikt blir ikke et eget tiltak i hovedplan avløp, men blir et overordnet prinsipp som skal ligge til grunn ved saksbehandling. Derimot er det nødvendig å gjøre en kartlegging av hvilke eiendommer som skal tilknyttes offentlig avløp:

- **AVLØP.15: Kartlegging av eiendommer for tilknytning til offentlig avløp:** Det gjøres en kartlegging av hvilke eiendommer som skal tilknyttes offentlig avløp. Hovedsakelig gjelder dette eiendommer i spredt bebyggelse og i randsoner rundt sentrumsområdene.

5.4.2 Saneringsplan for avløp i spredt bebyggelse

Avløp i spredt bebyggelse skal ses i sammenheng med forvaltningsplanen som er under utarbeidelse for vannområdet Mandal-Audna. Forvaltningsplanen kan komme til å peke på at avløp fra spredt bebyggelse er årsak til forurensning av vassdraget. Parallelt med forvaltningsplanen for vannområdet, bør kommunen utarbeide en saneringsplan for avløp i spredt bebyggelse. Ved å utarbeide en saneringsplan, vil kommunen bedre kunne håndtere de utfordringene som ev. påpekes i forvaltningsplanen. Saneringsplanen for avløp i spredt bebyggelse er tenkt å inneholde bl.a. følgende:

- Kartlegging av resipienter
- Kartlegging av utslipp
- Prioritering av hvilke anlegg som må fornyes

Følgende tiltak foreslås:

- **AVLØP.16: Saneringsplan for avløp i spredt bebyggelse:** Det utarbeides en saneringsplan for avløp i spredt bebyggelse.

Det presiseres at dette tiltaket skal finansieres over budsjettet for avløp i spredt bebyggelse, og vil derfor ikke påvirke det ordinære avløpsgebyret.

5.5 Administrative forhold og beredskap

5.5.1 Revisjon av internkontrollsystem

Songdalen kommune har i dag et internkontrollsystem for kommunens avløpsanlegg. Internkontrollsystemet kan imidlertid forbedres. F.eks. kan det være hensiktsmessig å dele inn i planlagte og ikke-planlagte hendelser, tilsvarende man har gjort i internkontrollsystemet for vannforsyning. Internkontrollsystemet for avløp planlegges lagt inn i kommunens generelle HMS-system.

Internkontrollsystemet vil også bli supplert med en risikovurdering av kommunens avløpsanlegg.

Følgende tiltak knyttet til internkontrollsystem foreslås:

- **AVLØP.17: Revisjon av internkontrollsystem for avløp:** Eksisterende internkontrollsystem for kommunens avløpsanlegg revideres og legges inn i kommunens generelle HMS-system.

5.5.2 Bemanning

Ingeniøravdelingen har i dag begrenset bemanning. Mesteparten av de ansattes tid er bundet opp til daglig drift. Ved gjennomføring av større byggeprosjekter, har man derfor tidvis vært nødt til å leie inn ekstern prosjektledelse. I tillegg vil man ved sykdom og ferieavvikling være sårbare, både når det gjelder administrasjon og drift.

Man ønsker derfor at avdelingen styrkes med en ekstra ingeniørstilling, som fordeles 50/50 mellom vann og avløp. Den nye stillingen vil kunne jobbe med oppgaver innenfor både drift og investeringer. Begrunnelsen for ønsket om en ny ingeniørstilling kan oppsummeres med følgende punkter:

- **Oppfølging av nye tiltak:** I tilknytning til hovedplanene for vann og avløp legges det opp til flere nye tiltak. Tiltakene gjelder både drift og investering. I størst mulig grad ønsker man å benytte interne ressurser for gjennomføringen av disse tiltakene. Bakgrunnen er et ønske om å bygge opp mest mulig kompetanse internt om tiltakene som gjennomføres.
- **Oppfølging under byggetiden:** Det er i dag til dels mangelfull oppfølging av private og kommunale nyanlegg i byggetiden. En konsekvens av dette kan være at nyanlegg ikke oppnår ønsket standard og kvalitet. Man ønsker derfor å styrke oppfølgingen av nyanlegg i byggetiden.
- **Økt kompetanse om lekkasjesøking/lekkasjekontroll og innlekking:** Det er i dag mye tapt vann ut fra vannledningene. En del vann lekker også inn i avløpsledningene. I forbindelse med lekkasjesøking/lekkasjekontroll og kartlegging av innlekking ønsker kommunen å bygge opp intern kompetanse om lekkasjesøking/lekkasjekontroll og innlekking. Dette vil også styrke kommunens kjennskap til eget ledningsnett.
- **Best mulig skjøtting av kommunens vann- og avløpsanlegg:** Vann- og avløpsanleggene i kommunen utgjør betydelige verdier for fellesskapet. Kommunen ønsker å skjytte disse anleggene best mulig.

Følgende tiltak foreslås:

- **AVLØP.18: Ny ingeniørstilling (fordeles 50/50 mellom vann og avløp):**
Ingeniøravdelingen styrkes med en 100 % ingeniørstilling. Stillingen fordeles 50/50 mellom vann og avløp.

Beløpet som er satt opp i handlingsplanen inkluderer sosiale kostnader, kontorplass mm. i tillegg til lønn.

5.5.3 Beredskap

Man bør fortsatt ha fokus på å ha best mulig beredskap i avløpshåndteringen. Økt beredskap i seg selv legges ikke inn som et eget tiltak, men flere av de andre foreslåtte tiltakene vil bidra til økt beredskap. De viktigste tiltakene for økt beredskap i avløpshåndteringen er listet opp under:

- AVLØP.06-13: Rehabilitering av avløpsspumpestasjoner, jf. kap. 5.3.1.
- AVLØP.17: Revisjon av internkontrollsystem for avløp, jf. kap. 5.5.1.

5.6 Øvrige tiltak

5.6.1 Tilpasning til klimaendringer

Økt drivhuseffekt antas å føre til større og mer intense nedbørsmengder i fremtiden (Norsk vann-rapport 162/2008). For Norge sett under ett, antydes det en nedbørsøkning på 12,6 % fra perioden 1961-1990 til perioden 2071-2100.

Klimaendringer vil først og fremst kunne medføre følgende konsekvenser for avløpshåndteringen:

- **Økte overvannsmengder:** Økte nedbørsmengder og raskere avrenning vil føre til større tilførsel av overvann til avløpsnett. Dette er problematisk for både et fellessystem og et separatsystem. Situasjonen for dagens separatsystem i Songdalen kommune er at ledningsnett til en viss grad utsettes for nedbørsavhengig innlekking, feilkoblinger o.l. Uten tiltak for å utbedre ledningsnett, må det derfor forventes at mengde fremmedvann i ledningsnett øker ytterligere. I tillegg må overvann tas særlig hensyn til ved etablering av nye utbyggingsområder. Det foreslås at det etableres tydelige dimensjoneringskriterier for overvann, som f.eks. baseres på følgende prinsipper:
 - Som hovedprinsipp skal overvann håndteres lokalt.
 - Nye utbyggingsområder skal ikke føre til økte problemer med flom og utvasking i nedstrøms vassdrag.
- **Økt flomproblematikk:** Konsekvensene av økte nedbørsmengder og raskere avrenning forventes å bli størst i små vassdrag, og i sidebekker til større vassdrag. I større vassdrag vil det fortsatt skje en viss utjevning både i nedbørsfeltet og i selve hovedvassdraget. Ved planlegging er det uansett viktig å ta hensyn til flomproblematikk både i mindre og større vassdrag. I Songdalen er det primært Songdalselva som er problematisk i forhold til større flommer. NVE har derfor gjort en flomsonekartlegging for Songdalselva opp til Stokkeland. Flomsonekartet viser at mange av dagens kommunaltekniske installasjoner ligger utsatt til for flom, selv ved 10-årsflommen. Særlig en del avløpsspumpestasjoner er utsatte.

Tilpasning til klimaendringer er i seg selv ikke et eget tiltak i hovedplan avløp, men skal ligge som et overordnet prinsipp for planlegging og drift. Bl.a. må flomproblematikk tas særlig hensyn til ved rehabilitering av avløpsspumpestasjoner.

I tillegg foreslås følgende tiltak:

- **AVLØP.19: Dimensjoneringskriterier for overvann:** Det utarbeides dimensjoneringskriterier for overvannssystemer, som tar hensyn til klimaendringer og forventet økt nedbørsintensitet. For at dimensjoneringskriteriene skal bli forståelige for privatpersoner og utbyggere, foreslås det at dimensjoneringskriteriene utformes som en lettlest brosjyre. Dimensjoneringskriteriene bør bygge på Norsk Vann-rapport 162/2008 ("Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering").

5.6.2 Oppgradering driftskontrollsystem

Kommunen har i dag et driftskontrollsystem for kommunens avløpsanlegg. Dagens system er utdatert og må oppgraderes snarlig.

Det er ønskelig at det nye driftskontrollsystemet også har mulighet til å lagre FDV-dokumentasjon. I tillegg bør det være enkelt å generere rapporter.

Følgende tiltak knyttet til driftskontrollsystem foreslås:

- **AVLØP.20: Oppgradering av driftskontrollsystem:** Det foretas fullstendig oppgradering av kommunens driftskontrollsystem. Driftskontrollsystemet vil være felles for vann og avløp. Kostnadene knyttet til dette tiltaket deles likt mellom vann og avløp.

5.6.3 Revisjon av lokal gebyrforskrift

Gjeldende lokale gebyrforskrift ("Forskrifter for vann- og avløpsgebyrer") ble vedtatt i Songdalen kommunestyre 20.11.2002.

En svakhet med gjeldende lokale gebyrforskrift, er at det kun skal betales abonnementsavgift per bruksnummer, og ikke per boenhet. Konsekvensen av dette er at enkelte leilighetskomplekser o.l. med flere boenheter per bruksnummer betaler svært lite i abonnementsavgift. Abonnementsgebyret for avløp er årsgebyrets faste del, som skal dekke kommunens faste kostnader for vannforsyning.

Statistisk sentralbyrå (SSB) utarbeider årlig statistikk på årsgebyr for vann og avløp for en standard bolig på 120 m² bruksareal. Som følge av at det kun betales abonnementsavgift per bruksnummer, kommer Songdalen kommune dårligere ut på disse statistikkene enn hva som er reelt.

Følgende tiltak knyttet til lokal gebyrforskrift foreslås:

- **AVLØP.21: Revisjon av lokal gebyrforskrift:** Det foretas en revisjon av kommunens lokale gebyrforskrift. Hensikten er bl.a. å rette opp i misforhold knyttet til abonnementsavgift for bruksnummer med flere boenheter. Kostnadene knyttet til dette tiltaket deles likt mellom vann og avløp.

5.6.4 Revisjon av utslippstillatelse for Vatneli avløpsanlegg

Eksisterende utslippstillatelse for Vatneli avløpsanlegg er datert 11.12.1995, og er gitt av Fylkesmannen i Vest-Agder.

Forurensningsforskriftens del 4 om avløp ble endret i 2004. Dette innebar bl.a. justering av rensekrav, endrede krav til prøvetaking/analyser og delvis overføring av rollen som forurensningsmyndighet fra fylkesmannen til kommunene. Gjeldende utslippstillatelse for Vatneli avløpsanlegg bør derfor revideres.

Følgende tiltak knyttet til utslippstillatelse for Vatneli avløpsanlegg foreslås:

- **AVLØP.22: Revisjon av utslippstillatelse for Vatneli avløpsanlegg:** Det utarbeides revidert utslippstillatelse for Vatneli avløpsanlegg, tilpasset gjeldende forurensningsforskrift.

5.6.5 Innføring av påslippstillatelser

Enkelte virksomheter innen næringslivet kan slippe ut avløpsvann av en mengde eller sammensetning som avviker betydelig fra øvrige abonnenter. Typiske abonnenter vil kunne være slakterier, meierier, vaskerier o.l. Avløpsvann som avviker fra "normalt kommunalt avløpsvann" vil kunne være utfordrende både med tanke på transport og behandling. Ofte benytter slike virksomheter rengjøringsmidler som kan medføre støtutslipp, som kan virke forstyrrende på kommunale renseanlegg med kjemiske og biologiske renseprosesser.

Kommunen er forurensningsmyndighet for påslipp etter forurensningsforskriften § 15A-4 og kan stille krav til påslipp av avløpsvann fra virksomhet til kommunalt avløpsnett. F.eks. kan det være aktuelt å stille krav til pH-justering og mengdeutjevning før påslipp. I enkelte tilfeller kan det også være aktuelt med forbehandling før påslipp til kommunalt avløpsnett.

I veien frem til konkrete påslippskrav bør det være en positiv dialog mellom kommunen og virksomheten, slik at alle hensyn blir belyst og best mulig ivaretatt for begge parter.

I Songdalen kommune er det først og fremst utvalgte virksomheter i næringsområdet Mjåvann som kan være aktuelle for påslippstillatelser. Eventuell innføring av påslippstillatelser må koordineres med Søgne kommune, etter at nytt biologisk rensetrinn er tatt i bruk ved Høllen renseanlegg.

Følgende tiltak knyttet til påslippstillatelser foreslås:

- **AVLØP.23: Påslippstillatelser:** For virksomheter med avløpsvann som har en mengde eller sammensetning som avviker fra "normalt kommunalt avløpsvann", vurderes påslippstillatelser.

5.6.6 Reservekraft

I forbindelse med hovedplan vann har man diskutert behovet for reservekraft. Av beredskapshensyn er det foreslått å anskaffe et mobilt reservekraftaggregat, for å opprettholde vannforsyningen i ekstraordinære situasjoner. Dette reservekraftaggregatet bør dimensjoneres slik at det også kan benyttes for drift av avløpsspumpestasjoner.

Dersom en enkelt avløpsspumpestasjon mister strømforsyningen over en lengre periode, vil avløpsvann ledes ut gjennom nødoverløpet. Dette vil medføre en lokal, men vanligvis kortvarig forurensning av vassdraget. Drift av avløpsspumpestasjonen vha. reservekraftaggregatet vil redusere ulempene i en slik situasjon. Ved rehabilitering eller nybygging av avløpsspumpestasjoner, bør derfor det elektriske anlegget bygges med mulighet for tilkobling av mobilt reservekraftaggregat.

Dersom alle avløpsspumpestasjonene faller ut samtidig over en lengre periode, vil avløpsvann i alle tilfeller ledes ut til vassdraget. En slik situasjon vil måtte betraktes som en unntakstilstand. I et kost-nytte-perspektiv finner en ikke å kunne anbefale at alle avløpsspumpestasjoner f.eks. på hovedstrengen utstyres med permanente reservekraftaggregater. I stedet bør man i en slik situasjon legge opp til effektiv varsling som bl.a. forhindrer bading i vassdraget.

Tilkoblingsmulighet for reservekraftaggregat blir ikke egne tiltak, men gjennomføres som en del av tiltakene som gjelder rehabilitering av avløpsspumpestasjoner.

6 HANDLINGSPLAN OG GEBYRUTVIKLING

6.1 Kostnadsoverslag for tiltak

Kostnadsoverslag for tiltak innen avløpshåndtering er vist i vedlegg 1. Beløpene er vist som 2012-kroner.

Det presiseres at kostnadsoverslagene er gjort på et overordnet nivå, og er beheftet med usikkerhet. Dette vil også kunne få konsekvenser for gebyrutviklingen. Før gjennomføring av et tiltak må det i hvert enkelt tilfelle utarbeides et grundigere kostnadsoverslag.

6.2 Handlingsplan og prioritering av tiltak

Foreslått handlingsplan for avløpshåndtering er vist i vedlegg 2.

Prioriteringen av når de ulike tiltakene skal utføres, bygger på en vurdering av hva som oppfattes som mest prekärt. Samtidig har Ingeniøravdelingen i Songdalen kommune begrenset bemanning, slik at kun et begrenset antall tiltak kan realiseres samtidig.

Mindre investeringer som kreves for den løpende drift, som f.eks. varebiler, er ikke medtatt. Slike investeringer tas opp i forbindelse med den årlige budsjettbehandlingen.

Handlingsplanen er veiledende, og den årlige budsjettbehandlingen vil kunne medføre endringer.

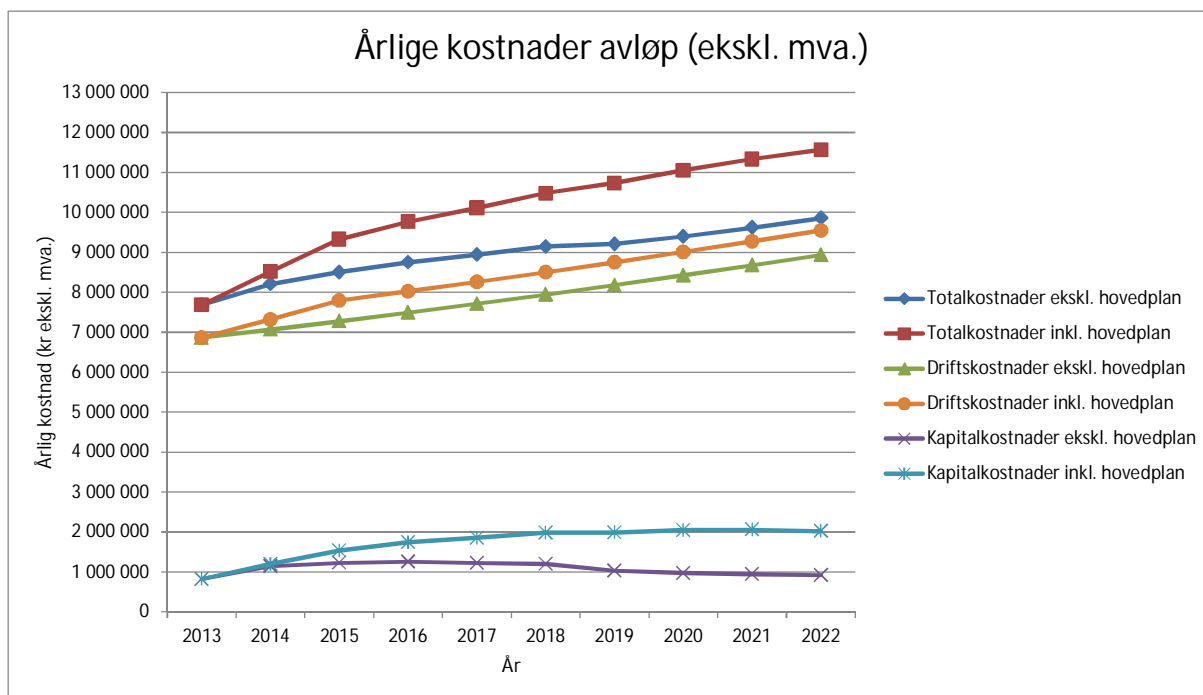
6.3 Gebyrutvikling

Songdalen kommune har gjort beregninger av hvordan tiltakene i den foreslåtte handlingsplanen vil påvirke avløpsgebyret. Følgende forutsetninger gjelder for beregningene:

- Kalkylerentesats = 2,45
- Økning i lønnskostnader 4 % pr. år
- Økning i driftskostnader 2,5 % pr. år
- Økning i abonnenter er på 30 pr. år (ca. 1,5 %)

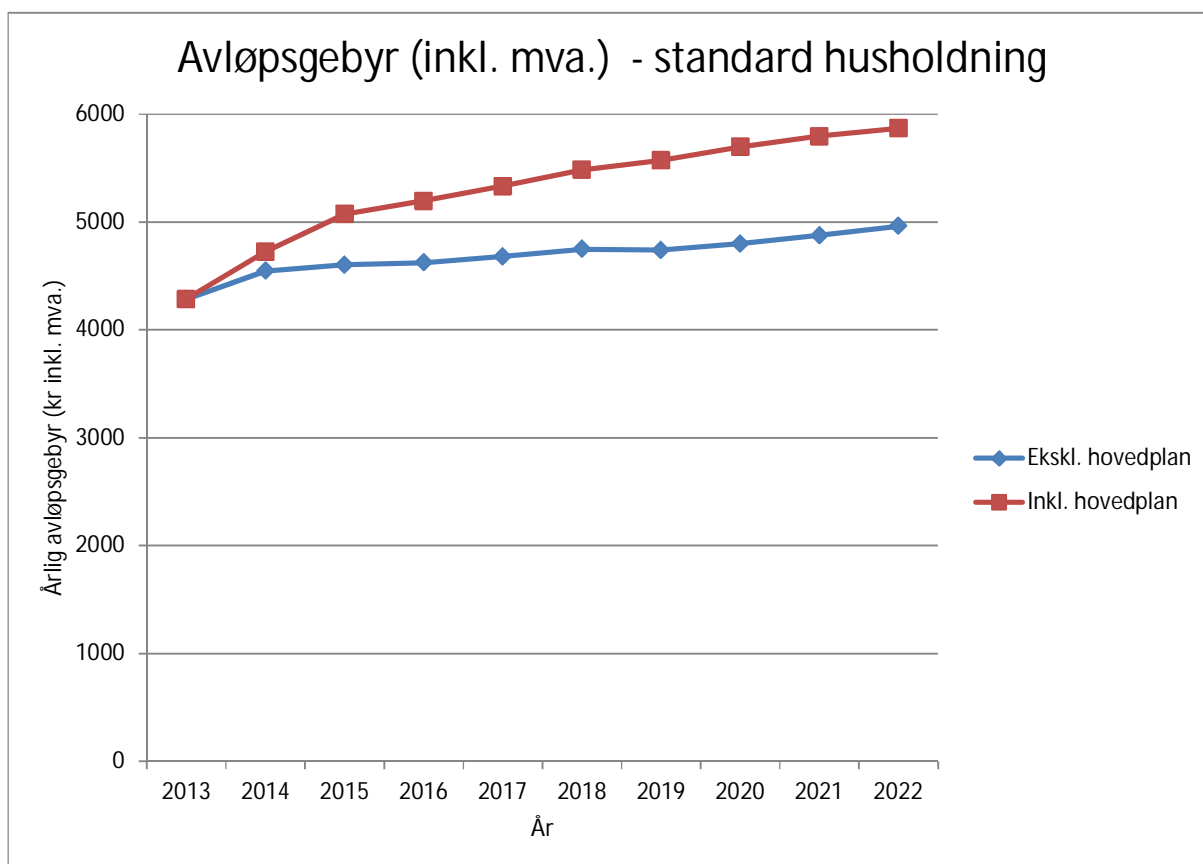
Beregningene er å oppfatte som veiledende.

Figur 6 viser årlige kostnader knyttet til kommunal avløpshåndtering i Songdalen kommune i hovedplanperioden frem mot 2022. Det er vist årlige kostnader både ekskl. og inkl. tiltakene som inngår i hovedplan avløp.



Figur 6: Årlige kostnader knyttet til kommunal avløpshåndtering i Songdalen kommune.

Figur 7 viser beregnet avløpsgebyr for en standard husholdning i Songdalen kommune i hovedplanperioden frem mot 2022. Det er vist avløpsgebyr både ekskl. og inkl. tiltakene som inngår i hovedplan avløp.



Figur 7: Avløpsgebyr for en standard husholdning i Songdalen kommune.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Handlingsplan avløp

Vedlegg 2: Oversiktskart avløp

Vedlegg 3: Oversiktskart flomsoner