



Risør kommune

Hovedplan for vann og avløp - 2013

Utgave: Endelig

Dato: 2013-09-24

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Risør kommune
Rapporttittel: Hovedplan for vann og avløp - 2013
Utgave/dato: Endelig / 2013-09-24
Arkivreferanse: -
Lagringsnavn: Hovedplan for vann og avløp - 2013
Oppdrag: 531485 – Hovedplan for vann og avløp 2012
Oppdragsbeskrivelse: HOVEDPLAN FOR VANN OG AVLØP
Oppdragsleder: Johnny Hommefoss
Fag: Vann og miljø
Tema: VA-utredninger og forvaltning
Leveranse: Leveranse

Skrevet av: Johnny Hommefoss
Kvalitetskontroll: Magne Kløve/Per Helge Tomren

Asplan Viak AS www.asplanviak.no



FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Risør kommune, enhet for eiendom og tekniske tjenester for å utarbeide hovedplan for vann og avløp. Avd.leder tekniske tjenester Einar Werner Frøyna har vært kommunens kontaktperson for oppdraget. Det har vært et bredt engasjement i kommunen og involverte mange av de ansatte innenfor for vann og avløp. Det nevnes:

- Einar Werner Frøyna, avd.leder tekniske tjenester
- Nina Lieng Christiansen, avd.ing. vann og avløp
- Øystein Frøyna, avd.leder teknisk drift
- Yngve Hansen, driftsoperatør vann
- Mats Tufte, driftsoperatør avløp
- Bjarne Egestad, driftsoperatør avløp og verneombud.
- Styringsgruppa for kommuneplanarbeidet

Johnny Hommefoss har vært oppdragsleder for Asplan Viak, og av fagansvarlige/-personell nevnes:

- Per Helge Tomren
- Audun Bergvik
- Jacob Jacobsen
- Martin Meltzer
- Magne Kløve
- Jon Brandt
- Knut Egil Heggen
- Bjørgvin Thorsteinsson
- Kjell Ivar Sværen

Risør, 24.09.13

Johnny Hommefoss
Oppdragsleder

Magne Kløve
Kvalitetssikrer



SAMMENDRAG

Hovedplanen for vann og avløp er et redskap for å kunne styre tiltak innenfor begge tjenesteområdene, og skal være et viktig grunnlag for kommunens prioriteringer ved årsbudsjett og økonomiplan.

Denne hovedplanen er en temaplan for begge tjenesteområdene, og hensikten med planen er å oppdatere status, fokusere på utfordringene som foreligger, sikre leveranse av vann til abonnenter, mottak av avløpsvann, angi tiltak for å bedre miljøkvalitet, bedre arbeidsmiljø for de ansatte mv. Planen skal vise til de prioriteringer som er viktig ut i fra utfordringer/prioriteringer som fremkommer i kommuneplanen og angi en prioritering for å nå disse målene innenfor realistiske og forsvarlige rammer. Dette skal gjenspeile seg i en handlingsplan for begge tjenesteområdene for drift/vedlikehold, rehabilitering/sanering og nybygging. Planperioden er satt til 2013-2025.

VANN – «Risør kommune skal levere nok, godt og trygt drikkevann»

Kommunen er i dag forsynt med kommunal vannforsyning fra et hovedvannverk etablert i Bossvika, og leverer årlig 1-1,3 mill.m³ vann. Av dette er det rapportert til Kostra en lekkasje på ca. 39%, og målet er å redusere lekkasjene i løpet av planperioden. Nedbørfeltet til Risør vannverk er regulert, og sikret gjennom vedtatte reguleringsbestemmelser. Nytt vannbehandlingsanlegg ble etablert i 2008, og det leveres drikkevann av god kvalitet.

Det er foretatt en GDP¹-beregning av vannverket med kilden og behandling, og vannverket tilfredsstiller kravene etter denne metodikken. Det bør foretas en ny ROS-analyse av vannkilde og vannbehandling ift behov for reservevann eller andre tiltak som skal sikre vannforsyningen.

Det er i hovedsak god dekning av tilstrekkelig mengde vann innenfor forsyningsområdet. Vannverkets utbygging og hovedledninger ble etablert i slutten av 1960-årene, og har fortsatt god kapasitet på levering.



AVLØP – «Risør kommune skal effektivt ta hånd om avløpsvann slik at miljøskade og sjenerende forhold ikke oppstår».

Kommunen har 4 renseanlegg som er etablert i tilknytning til tettstedene og øvrig infrastruktur i kommunen. Dette er Røed RA, Søndeled RA, Bossvika RA og Randvik RA, som til sammen har utslippstillatelse for behandling av avløpsvann for 7.900 pe. Dagens belastning til disse anleggene er på 6.172 pe (kilde: DAAA² inkl. belastning fra eksisterende næring), og vil etter kommuneplanens utfordringsdokument øke til 6.922 pe (ikke økt belastning fra næring). Utslippene fra disse anleggene går til resipienter med varierende kvalitet mht miljøtilstand som er angitt som «god», «moderat» og «dårlig».

Røed RA er det eldste renseanlegget, og det er behov for en betydelig oppgradering av anlegget for å tilfredsstille krav for videre drift. Dette er påpekt gjennom befaring og

¹ GDP = God desinfeksjonspraksis, jfr Norsk Vann rapport 169/2009 og 170/2009

² DAAA = Driftsassistansen i Aust-Agder

vernerunde gjort i 2010. Dette arbeidet ble utsatt for å vurdere dette tiltaket mot en samlet håndtering av kommunens avløpsvann. Det er foretatt en gjennomgang av eksisterende renseanlegg mht oppgradering av disse mot å samle enkelte av utslippene til færre renseanlegg. Den foreløpige konklusjonen tilsier at det er mest økonomisk forsvarlig å videreføre dagens drift av renseanleggene og rehabilitere disse. Det påpekes imidlertid mulighet for nye betraktninger dersom utbyggingsstrukturen endrer seg vesentlig slik at det blir økonomisk forsvarlig med overføring til færre avløpsanlegg eller miljøtilstanden på resipientene endres betydelig m.v.



LEDNINGSNETT

Det er totalt ca 220 km med ledninger i kommunen som fordeler seg med ca 100 km vannledninger, og resterende på avløps-/overvanns-/fellesledninger. Ledningsnettet i Risør ble fra midt på 1970-tallet og frem mot år 2000 gjenstand for betydelig saneringsarbeider i sentrumsområdet, men det gjenstår fortsatt en del strekninger som er av svært dårlig kvalitet. Dette gjelder i hovedsak der det er etablert fellesledninger (avløp + overvann i samme ledning). Sanering av ledninger er et viktig ledd i fm arbeidet med å redusere lekkasjene på



alle type ledninger, hindre forurensning av resipienter, redusere fare for forurenset drikkevann, redusere fare for oversvømmelser, tilstopping, redusere vannmengde inn på renseanleggene m.v. Fornyelsestakten av ledninger er bekymringsfull, og det registreres et økende forfall som er betydelig raskere enn utskifting/sanering blir gjennomført.

Tiltak på nettet er viktig for å sikre en sikker og god vannforsyning/-kvalitet, og håndtering av utslipp slik at punktutslipp enten gjennom lekkasjer eller ledninger reduseres.

ADMINISTRATIVE FORHOLD

Vann- og avløpstjenesten er regulert gjennom lover, forskrifter, direktiver mv, og gir klare føringer for kommunens ansvar og rettigheter. Det er viktig at dette belyses for at abonnenter, vedtaksmyndighet, politikere, administrasjon mv er kjent med de rettigheter som ligger til grunn for denne tjenesten.

For kommunens innbyggere/abonnenter er det viktig å opplyse sentrale bestemmelser s.s.:

- Rettigheter/plikt ved nybygging
- Tilknytningskrav
- Krav til utbedring av eksisterende ledning (sanering)
- Anleggsbidrag ved nyanlegg

IK-systemet for vann og avløp skal jevnlig gjennomgås mht revisjon/verifikasjon slik at driftssystemene til enhver tid er i samsvar med de endringer som skjer innenfor lovverket og endringer i kommunens leveranse/mottak.

Det er viktig at kommunen har et oppdatert ledningskartverk da dette kan bidra til sikker drift av kommunens VA-struktur og reguleringer, og gi en effektiv håndtering av kritiske situasjoner, beredskap samt service til abonnentene.

Driftsovervåkingsanlegget må oppgraderes for å sikre en mer effektiv drift av den kommunale infrastrukturen, og det bør legges til rette for at samtlige bygg/stasjoner for disse tjenesteområdene på sikt tilkobles dette styrings-/kontrollsystemet. Det bør videre legges til rette for en WEB-basert løsning som bl.a. kan sikre kontroll i teknisk vaktordning.

HANDLINGSPLAN

Handlingsplanen for vann og avløp er et viktig dokument for prioritering av viktige tiltak som bør gjennomføres for å oppnå fastsatte mål, og etter et tidsperspektiv som er forsvarlig mht gjennomføringshastighet og økonomisk belastning. Tiltakene prioriteres for å kunne benyttes i økonomiplanarbeidet.

Handlingsplanen hensyntar behov for oppgradering av eksisterende anlegg, kjente utbyggingsformål, lokale tiltak mv.



INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG ...	3
1	Innledning.....10
1.1	Formål med hovedplanen10
1.2	Rammevilkår10
1.3	Planstatus.....15
1.4	Evaluerings av eksisterende hoved-/saneringsplaner17
2	Mål20
2.1	Grunnlag for målformuleringene20
2.2	Overordnet mål for vann og avløp.....21
2.3	Spesifikke mål for vann og avløp21
3	VANN - Tilstandsbeskrivelse26
3.1	Hovedstruktur26
3.2	Nøkkeltall for kommunen26
3.3	Vurdering av forsyningsområde28
3.4	Brannvannsdekning36
3.5	Private vannverk.....38
4	AVLØP - Tilstandsbeskrivelse40
4.1	Hovedstruktur40
4.2	Rensedistrikt.....43
4.3	Private avløpsanlegg50
5	ADMINISTRATIVE FORHOLD52
5.1	Hovedstruktur52
5.2	Styringsdokumenter.....52
5.3	Drift og vedlikehold55
5.4	Finansiering.....55
5.5	Tilkobling og ansvar for infrastruktur56
6	KLIMAENDRINGER – KONSEKVENSER FOR VANN OG AVLØP.....58
6.1	Klimascenarier.....58
6.2	Konsekvenser - VANN.....59

6.3	Konsekvenser - AVLØP	60
7	DIMENSJONERINGSKRITERIER	62
7.1	Vann	62
7.2	Avløp	65
8	Tiltaksvurdering	67
8.2	Avløp	76
8.3	Nye utbyggingsområder	83
9	HANDLINGSPLAN	85
9.1	Vann – handlingsplaner	85
9.2	Avløp - handlingsplaner	87
9.3	Vann og avløp – samlet handlingsplaner	89
9.4	Gebyrutvikling	89

FIGURLISTE

Figur 1 Vannregioner og vannområde Agder.....	12
Figur 2 : Befolkningsutvikling i Risør frem mot 2030.	15
Figur 3 : Risør vannverk forsyningsområde.	26
Figur 4: Materialtype i eksisterende vannledningsnett	27
Figur 5: Dimensjoner i eksisterende vannledningsnett.....	28
Figur 6: Bestemmelse av kvalitetsnivå - vannkilde.....	29
Figur 7: Flytskjema over vannverket.....	30
Figur 8: Prinsippskisse oppstrøms filter	30
Figur 9: Flytskjema fra Risør vannbehandlingsanlegg	31
Figur 10: Elementer i en nettmodell	34
Figur 11: Variasjoner i forbruk i døgnet.....	35
Figur 12: Trykkberegninger for vann i Risør sentrum (eksempel)	35
Figur 13: Uttak ved Hønsheia	36
Figur 14: Trykk ved uttak på angitte steder.....	37
Figur 15: Område med mulig uttak av 50 l/s og 1 bars trykk. (avgrensning merket med blått)	38
Figur 16: Materialtype i eksisterende avløps- og overvannsnett.	41
Figur 17: Dimensjoner i eksisterende avløpsnett	42
Figur 18: Dimensjoner i eksisterende overvannsnett	42
Figur 19: Røed RA - lokalisering.....	44
Figur 20: Søndeled RA - lokalisering	45
Figur 21: Bossvika renseanlegg	47
Figur 22: Randvik renseanlegg.....	48
Figur 23: Organisasjonskart - enhet for eiendom og tekniske tjenester.....	52
Figur 24: Utvikling i leverte vannmengder, l/s	62
Figur 25: Utvikling i produsert vannmengde, m ³ /år	63
Figur 26: Resipientkart - Klif	66
Figur 27: Trykkforsterker Vindvik	68
Figur 28: Rørbruddsventil på hovedvannledning.....	69
Figur 29: Ny trykkforsterker i Sirisvei	69
Figur 30: Eksisterende trykksoner - Risør vannverk	71
Figur 31: Eksisterende renseanlegg (4 stk) – rehabiliteres	76
Figur 32: Fremtidig renseanlegg (3 stk)	77
Figur 33: Fremtidig renseanlegg (2 stk)	78
Figur 34: Fremtidig renseanlegg (1 stk)	79
Figur 35: Røysland vestre – område for VA-samarbeid med Tvedestrand kommune	84

TABELLER

Tabell 1: Lovverk	10
Tabell 2: Råvannsprøver i perioden 2008-2012.....	29
Tabell 3: Krav til barrierehøyde (log-reduksjon i behandlingen) for kvalitetsnivå Da	30
Tabell 4: GDP – Log-kreditt	31
Tabell 5: Private vannverk	39
Tabell 6: Personekvivalentar(pe) , - eksisterende, planlagt og mulig til renseanlegg	40
Tabell 7: Avløpspumpestasjoner tilknyttet renseanlegg	43
Tabell 8: Kommunale utslipp med slamavskillere	49
Tabell 9: Private avløpsanlegg >30pe	50
Tabell 10: Private avløpsanlegg (slamavskillere)	51
Tabell 11: Private slamavskillere tilkoblet kommunal ledning.....	51
Tabell 12: Tette tanker.....	51
Tabell 13: Nedbørsprognoser	58

Tabell 14: Nedbørsprognoser – antall dager med nedbør.....	59
Tabell 15: Forsyningsprognose på forbrukskategorier, midlere forbruk i l/s	64
Tabell 16: Nøkkeltall for vannforbruk 2012 og prognose for 2025.....	64
Tabell 17: Belastning i avløpssoner og dimensjonering (eksisterende pe er snitt i perioden 2009-2012).....	65
Tabell 18: Drifts- og plantiltak	74
Tabell 19: Fylkesvis oversikt over fornying av ledningsnettet de siste tre år i km.	81
Tabell 20: Drifts- og plantiltak - avløp	81
Tabell 21: Oversikt over områder med innspill for utbygging.	84
Tabell 22: Oversikt over investeringstiltak for vann.	85
Tabell 23: Oversikt over saneringstiltak for vann.	86
Tabell 24: Oversikt over investeringstiltak for avløp.	87
Tabell 25: Oversikt over saneringstiltak for avløp.	88
Tabell 26: Samlet oversikt over investerings- og saneringstiltak for vann og avløp.....	89

VEDLEGG

- Vedlegg 1: A - Plan- og bygningslovens kap. 27, 30 og 31.
B - TEK10 kap. 15.8.
C - Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg.
- Vedlegg 2: A - Stavanger-dommen 2007
B - Fredrikstad-dommen 2007
- Vedlegg 3: A - Felles tekniske VA-normer for vann- og avløpsanlegg, godkjent Risør bystyre 17.06.2010.
B - Risør Formannskaps vedtak F-sak A-256/92 vedr «Refusjonsstørrelse for arbeid med tilkobling av private ledninger til kommunalt nett ved saneringsarbeider».
- Vedlegg 4: Utfordringsdokument til kommuneplanens samfunnsdel, godkjent 11.04.2013
- Vedlegg 5: GDP-gjennomgang av Bossvika VBA
- Vedlegg 6: Stasjoner/bygg vann – oversikt
- Vedlegg 7: Stasjoner/bygg avløp – oversikt
- Vedlegg 8: Tiltak vann – spesifikasjoner
- Vedlegg 9: Tiltak avløp – spesifikasjoner
- Vedlegg 10: Saneringstiltak – vann og avløp
- Vedlegg 11: Røed RA – tilstandsbeskrivelse
- Vedlegg 12: Tilstandsbeskrivelse Bossvika VBA, kloakkrenseanlegg og Sagjordet PS
- Vedlegg 13: A - Handlingsplan – VANN
B - Handlingsplan - AVLØP

1 INNLEDNING

1.1 Formål med hovedplanen

Formålet med å utarbeide hovedplan for vannforsyning og avløp er å:

1.1.1 Vannforsyning

- Fastsette mål for vannforsyningen i Risør kommune
- Klarlegge dagens status for vannforsyningen i Risør kommune
- Lage handlingsplan med tiltak for å nå målsettingene om sikker vannforsyning med tilstrekkelig kapasitet og kvalitet.

1.1.2 Avløp

- Fastsette mål for handtering av avløp i Risør kommune.
- Klarlegge dagens status på kommunale og private kloakkanlegg.
- Lage handlingsplan med tiltak for å ha tilstrekkelig kapasitet på kommunale avløpsanlegg.

1.2 Rammevilkår

1.2.1 Overordnet rammevilkår - vann

Innenfor **vannforsyning** har kommunen følgende oppgaver:

- Vannverkseier: Som eier av godkjenningspliktige vannverk må kommunen søke om godkjenning i samsvar med krav i drikkevannsforskriften. Mattilsynet gir godkjenning av vannforsyningssystem.
- Service og plikter: som vannverkseier skal kommunen sørge for at drikkevannet tilfredsstiller krav til kvalitet, mengde og leveringstrygghet når det leveres til forbruker. Kommunen har en klar opplysningsplikt til egne abonnenter og tilsynsmyndighetene (Mattilsynet og kommunehelsetjenesten). Opplysningsplikten gjelder all relevant informasjon om vannkvaliteten, og løpende orientering i de tilfellene der vannforsyningssystemet ikke tilfredsstiller gjeldende krav.

Som vannverkseier må kommunen også forholde seg til sentrale direktiv, lover og forskrifter som regulerer vannforsyning.

Tabell 1: Lovverk

Matloven	Formål: §1 Formålet med loven er å sikre helsemessig trygge næringsmidler og fremme helse, kvalitet og forbrukeromsyn langs hele produksjonskjeden, samt ivareta miljøvennlig produksjon. Virkeområde:
----------	--

	§2 Loven omfatter alle forhold i samband med produksjon, bearbeiding og distribusjon av innsatsvarer og næringsmidler, inkludert drikkevann.
	Tilhørende forskrifter: Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften)
Helse- og sosialberedskapsloven	Formål: §1-1 Formålet med loven er å verne befolkninga sine liv og helse, og bidra til at nødvendig helsehjelp og sosiale tjenester kan tilbys under krig og ved kriser og katastrofer i fredstid. §1-3 Verksemder loven gjeld for Denne lov gjeld for: - Den offentlege helse- og sosialtenesta - Private med avtale som tilbyr helse- og sosialtenester - Private utan avtale som tilbyr helse- og sosialtenester - Næringsmiddelkontrollen - Vannverk - Apotek, grossister og produsenter av legemiddel
	Tilhørende forskrifter: - Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) - Forskrift om krav til beredskapsplanlegging
Vannressursloven	Formål: §1 Denne lov har til formål å sikre samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann.
	Kapittel 2 omhandler alminnelige regler om vassdrag, - bl.a. hvilke tiltak som er konsesjonspliktige, kvalitetsmål for vassdrag, vannuttak og minstevannføring, kantvegetasjon, m.m. Kapittel 3 omhandler regler for konsesjon til vassdragstiltak, - søknadsprosedyrer, m.m. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) er vassdragsmyndighet.
	Tilhørende forskrifter: Forskrift om rammer for vassforvaltningen
Plan- og bygningsloven	Formål: §1-1 Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner.
	Andre del: Plandelen, - omhandler krav til planlegging, konsekvensutredelse og reguleringsplanlegging på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå. Tredje del: Gjennomføring, - omhandler krav til innløsning og erstatning, ekspropriasjon, utbyggingsavtaler og plikt til opparbeiding og refusjon av utgifter til veg, vann og avløp, m.m. (kap. 18) Fjerde del: Byggesaksdel, - omhandler og definerer hvilke tiltak som krever søknad og tillatelse, krav til innhold og behandling av søknader, ansvarsrett og tilsyn, tilknytning til infrastruktur (kap. 27), krav til utforming og estetikk. Femte del: Håndhevings- og gebyrregler
	Tilhørende forskrifter: - Forskrift om rammer for vannforvaltningen - Forskrift om konsekvensutredning - Byggteknisk forskrift - Forskrift om byggesak

	• Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn • Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen
Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg	Formål: § 1. Kommunalt eigarskap til vass- og avløpsanlegg § 3. Kommunale vass- og avløpsgebyr Når ein fast eigedom har tilknytning til kommunal vass- eller avløpsleidning, anten beinveges eller gjennom privat samleidning, har eigaren skyldnad til å svare vass- og avløpsgebyr til kommunen. Det same gjeld når kommunen med heimel i plan- og bygningslova §§ 27-1 eller 27-2 har kravd at eigedomen skal ha slik tilknytning. Tilhørende forskrift: • Forurensningsforskriften, §7

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

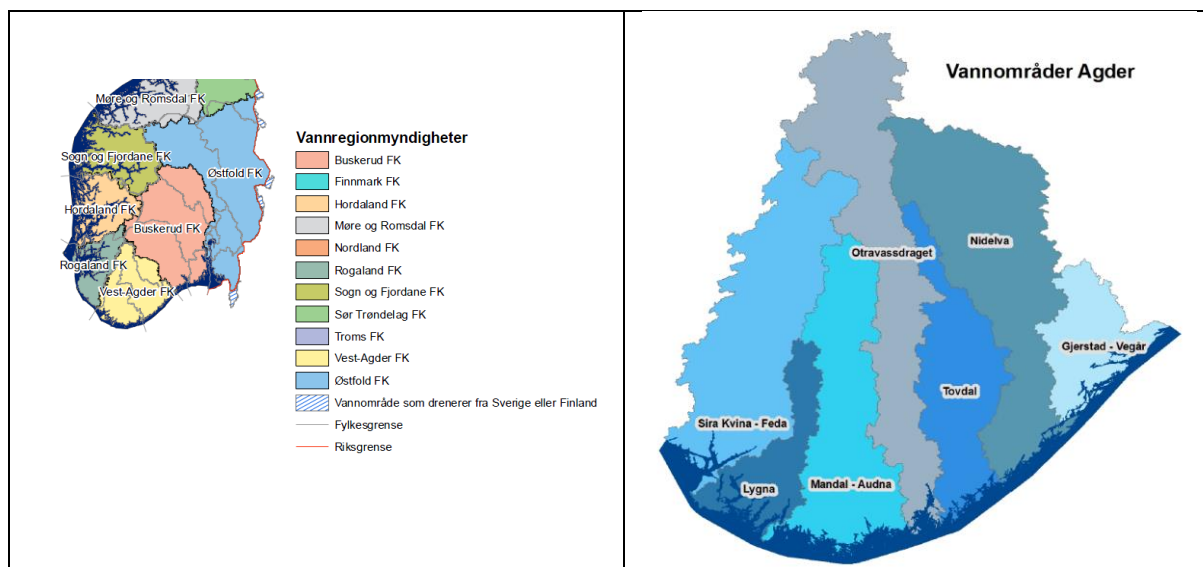
1.2.2 Overordnet rammevilkår - avløp

Rammedirektivet for vann.

Forskrift om rammer for vannforvaltningen implementerer EU sitt vannrammedirektiv i norsk rett.

Vannrammedirektivet omfatter alle vann, innsjøer, elver, bekker, grunnvann og kystvann helt ut til grunnlinja. Formålet med vannforskriften er å sikre mest mulig helhetlig vern og bærekraftig bruk av vannforekomstene. Rammedirektivet og vannforskriften erstatter ikke gjeldende sektorregelverk, men skal legge til rette for samarbeid mellom ulike sektorer for å oppnå fastsatte miljømål for vassdrag, grunnvann og sjøresipienter.

Landet er delt inn med 11 vannregionmyndigheter med ansvar for 16 vannregioner, - Risør er en del av Agder vannregion. Vannregion Agder er igjen delt opp i 7 vannområder, - Risør kommune tilhører Gjerstad-Vegår vannområde, se forøvrig www.vannportalen.no.



Figur 1 Vannregioner og vannområde Agder.

Oppgaver og ansvarsfordeling:

- Fylkeskommunen
 - Vest-Agder er vannregionmyndighet for Agder vannregion, og skal koordinere og samordne arbeidet og sørge for at aktuelle sektorer utfører sine oppgaver.
- Fylkesmannens miljøvernavdeling
 - Har ansvar for karakterisering og klassifisering av vassdrag, grunnvann og sjøresipienter, og for å vurdere behov for overvåking.
- Vannregionutvalget
 - Sammensatt av representanter fra berørte sektormyndigheter, fylkesmanns-embeter, fylkeskommuner og kommuner
 - Vannregionutvalget er en stor forsamling. Det er derfor opprettet et mindre arbeidsutvalg med mandat til å gjennomføre oppgaver på vegne av vannregionutvalget.
- Referansegruppe
 - Representanter fra grunneiere og andre med rettigheter knyttet til vassdrag eller sjø, og fra private og allmenne brukerinteresser
 - Er knyttet opp mot vannregionutvalget. Skal gi innspill til forvaltningsplanen på de ulike stadiene i planprosessen.
- Vannområdeutvalg
 - Kommunen er en sentral deltaker i dette utvalget, og kan ta del i regionale målutforming og prioritering av tiltak.
 - Kommunene må i større grad samarbeide på tvers av kommunegrensene.
 - Det vil bli etablert vannområdeutvalg med representanter fra hver kommune? og aktuelle sektorer
- Kommunens roller i vannforvaltning
 - Sentral deltaker i vannområde- og vannregionutvalg.
 - Miljømyndighet
 - Gjennomfører tiltak
 - Forurensningsmyndighet
 - Landbruksmyndighet
 - Tiltakshaver for forurensende virksomhet

For hver vannregion skal det utarbeides en forvaltningsplan. Forvaltningsplanen skal:

- Fastsette miljømål for vassforekomstene
- Sammenfatte karakteriseringen av vassdrag, grunnvann og sjøresipienter i regionen
- Analysere menneskeskapte påvirkninger av resipientene i regionen
- Gi oversikt over vernede områder
- Gjøre rede for overvåking og resultat av dette
- Sammenfatte tiltaksprogram

Aust-Agder Fylkeskommune har den 24.04.2012 fastsatt planprogram for forvaltningsplan i perioden 2016-2021 for vannregion Agder.

I Risør kommune er det Gjerstadvassdraget til Søndeledfjorden, og Vegårvassdraget til Sandnesfjorden som er omtalt.

Avløpsregelverket.

Miljøverndepartementet vedtok i 2005 et nytt regelverk for avløpsområdet. Formålet med det nye regelverket var å få en helhetlig regulering av avløpsområdet. Regelverket er vedtatt som en del av forurensningsforskriften, og omfattes av følgende kapittel:

- Kap. 11 om generelle bestemmelser om avløp
- Kap. 12 om krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende (< 50 pe)
- Kap. 13 om krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettsteder (< 2000 pe til ferskvann og <10.000 pe til sjø)
- Kap. 14 om krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettsteder
- Kap. 15 om krav til utslipp av oljeholdig avløpsvann
- Kap. 15A om påslipp
- Kap. 15B om rensing av avløpsvann
- Kap. 16 om kommunale vass- og avløpsgebyr

1.2.3 Kommunale rammevilkår

Vedtatt kommuneplan gir viktige føringer for arbeidet med hovedplan for vannforsyning og for avløp. Spesielt gjelder dette planlagte utbyggingsområde for boliger, næring og fritid.

Arbeidet med ny kommuneplan for perioden 2014 – 2025 er startet opp, og tiltak som vedtas her kan få konsekvenser for hovedplanen.

Overordnede føringer fra grunnlaget til ny kommuneplan, - s.s. befolkningsutvikling er lagt til grunn for arbeidet med hovedplan for vann og avløp.

Risør bystyre har den 17.06.2010 vedtatt «Felles tekniske normer for vann- og avløpsanlegg». Denne normen er utarbeidet og vedtatt for å sikre kvaliteten på VA-anleggene som kommunen skal eie, drive og vedlikeholde. Standard abonnementsvilkår for vann og avløp er tatt med i denne normen.

1.2.4 Framtidig hovedstruktur for vannforsyning og avløp

Vann

I framtidig hovedstruktur for vannforsyning i Risør kommune vil en fortsatt ha et hovedvannverk for hele kommunen. Vannkilden inkl. behandling er vurdert mht GDP/ODP³, og analyseprøver og beregninger viser at kravet tilfredsstilles selv i sommersituasjon med produksjon til >10 000 personer.

Det er vanskelig å si hva slags utvikling Auslandsvannet vil få i framtiden, og ODP-metodikken fanger ikke opp uforutsette hendelser. Det bør ses på ROS-analyser av vannkilde og vannbehandling i forhold til behov for reservevann eller andre tiltak som skal sikre vannforsyningen, jfr. Vedlegg 5:

³ GDP = God desinfeksjonspraksis. ODP = Optimal desinfeksjonspraksis. Jfr Norsk Vann rapport 169/2009 og 170/2009

Avløp

Det er behov for oppgradering av eksisterende renseanlegg på Røed, og det er vurdert om det vil være riktig å endre hovedstrukturen for avløp.

Denne endringen kan medføre en reduksjon i antall renseanlegg, ved at avløpsvannet samles til renseanlegg etter en fastsatt plan. Renseanlegg som evt. legges ned, må erstattes med/bygges om til pumpestasjoner med fordrøyning. Det mest omfattende alternativet vil være å overføre alt avløpsvannet til Randvik RA fra de øvrige renseanleggene; Søndeled RA, Røed RA og Bossvika RA. Gjennomgangen av renseanleggene mua Røed RA viser at de øvrige anleggene i hovedsak har behov for normale vedlikeholdstiltak. Økt tilførsel til Randvik RA vil medføre behov for utvidelse av dette anlegget. Andre forhold som medfører behov for store ombygginger av anleggene som følge av manglende kapasitet på renseanleggene, nye krav mv; kan aktualisere en samling av renseanleggene.

1.3 Planstatus

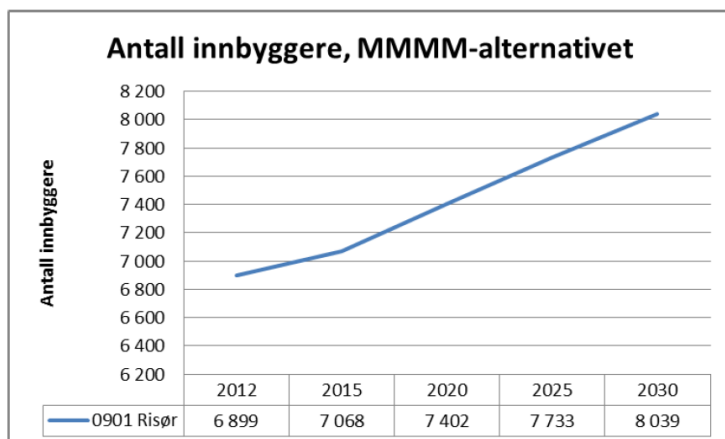
Hovedplan for vann og avløp er temaplaner.

Planene bør samordnes med kommuneplanens samfunnsdel. Denne planen er nå under revisjon og det er utarbeidet et utfordringsdokument som er godkjent av styringsgruppa den 11.04.13. Deler av dette dokumentet er omtalt nedenfor.

1.3.1 Kommuneplanens samfunnsdel - utfordringsdokument

Demografi og befolkningsutvikling er omtalt i utfordringsdokument til samfunnsdelen for ny kommuneplan for perioden 2015 – 2025, og denne er vedtatt i styringsgruppa den 11.04.13. Risør kommune hadde pr. 01.01.2012 6.899 innbyggere, og det har vært liten endring i folketallet de siste 30 årene. Fra 1980 og til 2012 hadde Risør en svak økning på 0,6%. I utfordringsdokumentet er det utarbeidet en forventet vekst basert på SSB sine målinger på mellomnivået ved beregningene om fruktbarhet, levealder, nettoinnvandring og innenlandsk flyttenivå. Dette gir en økning på antall innbyggere (834) i Risør kommune i 2025 til 7.733.

Figuren nedenfor er hentet fra utfordringsdokumentet til kommuneplanens samfunnsdel, og er lagt til grunn for dimensjonering av offentlige tjenester.



Som grafen viser, vil Risør i MMMM alternativet vokse fra 6899 innbyggere pr. 1/1-2012 til 8039 innbyggere pr. 1/1-2030.

Figur 2 : Befolkningsutvikling i Risør frem mot 2030.

Det er en svak økning i antall personer, og dagens kapasitet på eksisterende behandlingsanlegg vurderes mht kapasitet.

En kjent utfordring innenfor infrastrukturen er å tilrettelegge arealbruken slik at utbyggingsområdene kan dekket av kommunale vann- og avløpstjenester.

1.3.2 Fornyelse av vann- og avløpsnett

Kommunens ledningsanlegg er av varierende kvalitet, og det bør planlegges og tilrettelegges for ledningsfornyelse både på vann- og avløpssiden. På landsbasis er gjennomsnittlig ledningsfornyelse på 0,45% for avløp og 0,66% for vann. I Risør var fornyelsestakten på hhv 0,31% og 0,22% i 2012.

Det har i flere år blitt registrert et økende forfall på vann- og avløpsanlegg. På landsbasis er det registrert at fra kommunal vannforsyning har en høy lekkasjeprosent på ca. 32 %. Ved en fornyelsestakt som angitt vil det ta over 200 år å fornye hele avløpsnett, og ca. 160 år for vannledningsnett. Gamle og dårlige avløpsledninger øker faren for tilstopping og kjelleroversvømmelser samt forurensning. Epidemier kan true når kloakk trenger inn i drikkevannsledninger som ligger i samme grøft. Høy lekkasjeprosent i vannledningene medfører at det må produseres mer rensert vann enn nødvendig, og dette er kostnadsdrivende.

Lekkasjer på VA-nettet er uhygienisk, kostbart, lite miljøvennlig mv.

Vann er det viktigste næringsmiddelet vi har, og kvaliteten på VA-nettet bør sikres. VA-nettet er i ferd med å forfalle fortere enn kommunene klarer å oppgradere dem.

Utskiftningstakten bør økes, og dermed vil gebyrene komme til å øke. Det er en utfordring å presentere viktigheten av at ledningene fornyes/saneres bl.a. med bakgrunn i jevnlig oppslag hvor rankinglister over kommuner med lavest avgiftsnivå fremheves som vinnere, og ikke vurderer kvalitet på tjenester, bosettingsmønster m.v.

Finansiering av kommunalt vann- og avløpsnett gjøres etter selvkostprinsippet. Dette innebærer at forbrukerne gjennom vann- og kloakkgebyrer bekoster oppgradering og vedlikehold av VA-nettet.

Formålet med hovedplanen for vann og avløp er å sikre nødvendig utbygging av kommunal infrastruktur (vann og avløp) for å møte planlagt utbygging samt sikre at eksisterende forsyningsområde har tilfredsstillende kvalitet på tjenestene.



1.4 Evaluering av eksisterende hoved-/saneringsplaner

Det er tidligere utarbeidet følgende planer som i stor grad har gitt føringer for gjennomførte tiltak i kommunen. Dette er:

- Saneringsplan fra 1991 (avløp)
- Hovedplan for vannforsyning datert 04.10.1993
- Hovedplan for avløp 1997 (tiltaksliste videreførte prioritering i saneringsplanen)

1.4.1 Hovedplan for vann

Bakgrunn for denne planen var følgende:

- Klarlegge de tiltak som er nødvendige for å få en fullverdig vannforsyning som kan godkjennes av helsemyndighetene
- Utforme en strategi for videre utbygging av vannforsyningen i hele kommunen.
- Vurdere vannbehandlingen og inntak i kildene med tanke på en forbedring av vannkvaliteten.
- Utforme en handlingsplan.



Det ble fastsatt følgende utbyggingsplan for perioden 1993-2010 (mill i 1993 kroner):

Tiltak	1993	1994	1995	1996	1997	1998-2000	2001-2010	Sum 1993-2010
1. Vannbehandlingsanlegg, inntaksledning		5,65						5,65
2. Lekkasjesøking			0,30					0,30
3. Driftskontrollanlegg			0,60				0,10	0,70
4. Pumpestasjon Trondalen			0,40					0,40
5. Basseng Krantoppen				2,50				2,50
6. Klausulering Auslandsvann			1,50					1,50
7. Tiltak utkantene:								
• Hope (1998)						0,70		0,70
• Vormli (2000)						0,40		0,40
• Øvrige (2008)							0,50	0,50
8. Utskifting av gamle ledninger		0,15	0,15	0,15	0,15	0,45	1,50	2,55
9. Nye ledninger	0,61							0,61
SUM	0,61	5,80	2,95	2,65	0,15	1,55	2,10	15,81

Tiltakene som nevnt ovenfor er gjennomført.

Sammenkobling av Søndeled og Risør vannverk var omtalt bl.a. med bakgrunn i at ny E-18 skulle bygges i nedbørfeltet til Søndeled vannverk. Dette ble utført i 2002.

Det ble i 2008 foretatt ytterligere oppgradering av Risør vannverk ved at det ble gjort tiltak for fargefjerning, jfr. 3.3.1.

1.4.2 «Saneringsplan for avløp» av 1991 og «Hovedplan for avløp» av 1997

Saneringsplanen ble utarbeidet etter fastsatt vilkår i utslippstillatelse for kommunalt avløpsvann i Risør. Kommunen skulle etterkomme krav i «Nordsjøavtalen», som forutsatte at det skulle fjernes 50% av fosforutslippene basert på 1985-nivå. For å etterkomme dette ble det prioritert følgende tiltak innen 01.01.1995:

1.	Renseanlegg i Flisvika.	15,3 mill.
2.	Sanerings-/miljøtiltak	0,8 mill.
3.	Renseanlegg i Leirgropa. Alternativt - overføring av avløpsvann fra Krana til sentrum kl.p.stasjon via sjøledning til Solsiden.	2,3 mill.
4.	Etablering av overløp for styring mot Sentrum kl.p.stasjon samt måleutstyr.	0,5 mill.
Totalt		18,9 mill.

Samtidig ble det foretatt prioriteringer frem mot år 2000:

Anleggsår	91	92	93	94
Overføring Sagjordet-Holmen	0,5	1,8		
Overløp, styring			0,5	
RA Flisvika			6,3	9,0
RA Sønedeled				
Sanerings-/miljøtiltak		0,8		
Bossvika, inkl. RA				
Trollbergvika ekskl. RA				
Samling Randvik Øst/Vest				

Tiltakene har senere blitt vesentlig justert bl.a. ved at det ikke er bygd renseanlegg i Flisvika. Det er istedenfor bygd et biologisk renseanlegg med fosforfjerning på Randvik. Dette anlegget sto driftsklart i 2002. Omtale av renseanleggene er gjengitt under kap. 4.2.

Tiltak i Trollbergvika er ikke gjennomført, men de øvrige tiltakene er med justeringer utført.



Hovedplan for avløp av 1997 angitt investeringskostnader, men det er ikke spesifisert tiltakene i perioden 2003-2016. Planen viser til saneringsplanen vedr de enkelte områder/tiltak. Tiltakslista (uprioritert) fra 1991 hitsettes i sin helhet:

	Tiltak:	Kostnad i mill.kr
1.	Renseanlegg i Flisvika (+kostnad v/overføring fra Krana, jfr. nr.13)	15,-
2.	Sammenkobling av utløpsledninger	3,-
3.	Flisvika - Pettersmyr.	0,875
4.	Prestegt., Kirkegt., Trekta	0,945
5.	Buvikbakken, inkl. Buvika	3,9
6.	Urbakken	1,-
7.	Øvregt. (Torvg. - Storgt.)	0,3
8.	Tjenngt.	2,8
9.	Tjenna - Skiveien	1,75
10.	Omlegging av avløpsledning til Hellerskilen overføres til sentrum.	0,405
11.	Renseanlegg i Leirgropa	2,3
12.	Kranveien	2,1
13.	Overføring av avløpsvann fra Krana til sentrumkl.p.stasjon som alt. til bygging av renseanlegg i Leirgropa.	
	a) sjøledning til Solsiden	vurderes
	b) landleddning Sagjordet-Kranveien(jfr 12)	vurderes
14.	Vestlandsstykket, Frydendal	3,-
15.	Krantoppen - Linddalsveien	0,55
16.	Hestemyr - Trondalen	1,8
17.	Bossvika, samkjøring av utslipp	0,8
18.	Overføring av utslipp fra 7 A til 7 B	2,2
19.	Moensmyrene	0,35
20.	Akland, fjerning av overvann	1,5
21.	Siva, Fjerning av overvann	0,3
22.	Renseanlegg på Søndeled	1,5
23.	Måleutstyr på nødoverløp i kl.p.stasjoner	0,2
24.	Etablering av overløp for styring mot Sentrum kl.p.stasjon samt måleutstyr.	0,5
25.	Pålegg om tilkobling til kom.nett, jfr. teknisk utvalgs sak T 52-90, stipulert	5,-
26.	Utbedring av sep.avløpsanlegg, stipulert	9,-
27.	Renseanlegg i Bossvika	1,-
28.	Renseanlegg på Sandnes	1,2
Totalt (inkl. 25 og 26)		63.275

Av disse tiltakene omtales nedenfor kun tiltak som gjenstår eller har fått endret utførelse.
Enkelte tiltak er løpende tiltak og omtales ikke:

1. Ny lokalisering = Randvik RA
6. Kun del utført
7. Ikke utført
11. Utgår, se 1
14. Ikke utført
15. Ikke utført
16. Kun kumetting
19. Ikke utført
20. Kun kumetting.
28. Utgår – overført til Randvik RA.



2 MÅL

2.1 Grunnlag for målformuleringene

Som grunnlag for målformuleringene for VA-sektoren i Risør kommune ligger følgende hovedprinsipp:

- ◆ **De kommunale vann- og avløpsanleggene skal ha nok kapasitet og være driftssikre slik at de ikke gir unødvendige ulemper for abonnentene.**
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.
- ◆ **Det skal foreligge beredskapsplan for den kommunale tjenesteytingen innenfor vann og avløp.**
Et mål om god beredskap setter klare krav til plangrunnlag, kompetanse og tilfredsstillende økonomiske ressurser.
- ◆ **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.
Før utbygging av nye områder skal vann- og avløpsplaner framlegges for kommunen for godkjenning.

Tilstanden i alle vannforekomster skal være så nær opp til naturtilstanden som mulig.

Dette målet er i samsvar med hovedprinsippet i EUs rammedirektiv for vann. Direktivet krever at det foretas en karakterisering av alle vassdrag og at det utarbeides miljømål for vassdragene, overvåkingsprogram, tiltaksplan og forvaltningsplan. Miljømålene skal være oppfylt innen 2021. Det betyr at både kjemiske, biologiske og hydrologiske forhold, samt mengde vann og vannforekomstens fysiske utforming, ikke skal avvike for mye fra de forhold som ville ha vært uten menneskelig påvirkning.

- ◆ **For vannforekomster skal tilstanden være "god" eller bedre**
Dette betyr at det kan foregå aktivitet i nedbørsfeltet, men forurensingsutslippene skal ikke være slik at det medfører forringelse, eller fare for forringelse, av vannkvaliteten.
- ◆ **Vannforekomster som i dag ikke er påvirket av menneskelig aktivitet skal opprettholde naturtilstand ("meget god")**
Målet betyr at ved ny aktivitet i nedbørsfeltet til vannforekomsten må konsekvens med hensyn til utslipp vurderes.
- ◆ **Det skal ikke være synlige forurensingsutslipp, verken fra kommunale eller private avløpsanlegg, til noen vannforekomst**

Målet innebærer at også den fysiske utformingen av utslippspunktene samt valg av lokalitet for utslipp må vies oppmerksomhet.

Det medfører at kommunen også har et ansvar for de private anleggene. De private anleggseierne har et selvstendig ansvar for at anleggene de benytter fungerer tilfredsstillende i forhold til sine behov, mens kommunen har ansvar for at de ikke er til ulempe for miljøet og allmennheten. Målet vil således føre til at det stilles krav til utforming, valg av type anlegg, og driftsansvar for de private anleggseierne.

Direkte enkeltutslipp registreres og tiltak legges inn i en plan som bringer disse til opphør.

Vannet i kystsonen skal være godt egnet for bading, rekreasjon, fiske og akvakultur.

Ulempene ved utslipp av avløpsvann skal reduseres slik at det stabiliseres lokalt tilfredsstillende vannkvalitet rundt hele kommunens kyststripe.

2.2 Overordnet mål for vann og avløp

VANN	AVLØP
<i>Risør kommune skal levere nok, godt og trygt drikkevann.</i>	<i>Risør kommune skal effektivt ta hånd om avløpsvann slik at miljøskade og sjenerende forhold ikke oppstår.</i>

2.3 Spesifikke mål for vann og avløp

2.3.1 Kvalitet

VANN	AVLØP
• Leverer vann i kommunalt ledningsnett som tilfredsstiller kravene i Drikkevannsforskriften. Vannkvaliteten skal ikke forringes i kommunens distribusjonsnett ut til forbruker. • Kvaliteten på drikkevannet skal kontrolleres regelmessig med prøvetaking etter et oppsatt prøvetakingsprogram. • Alle klager på vannkvalitet systematiseres. Denne informasjon legges til grunn ved planlegging av utbedringstiltak.	• Kommunens anlegg skal ha en kvalitet og drift som gjør at Forurensingsforskriftens krav overholdes. • Ha oversikt over alle olje- og fettutskillere, og utarbeide rutiner for saksbehandling og tilsyn. • Ha oversikt over alle industripåslipp, og ved behov utarbeide påslippsavtaler. • Informere abonnentene om hva som er lovlige og ulovlige påslipp på nettet. • I samsvar med gjeldende lovverk pålegge eiendommer tilkobling til offentlig

- Kommunens driftspersonell skal ha tilfredsstillende kunnskap og kvalifikasjoner om vannkvalitet og – behandling. - Gjennomføre forebyggende tiltak og utarbeide prosedyrer for å redusere faren for forurensning av drikkevannet gjennom distribusjonsnettet ved ordinær drift, uønskede hendelser, reparasjonsarbeid mv. - Alle arbeider på kommunalt ledningsanlegg inkl stikkledninger skal utføres i samsvar med kommunens tekniske norm for vann- og avløpsanlegg.	avløpsnett, der forholdene er lagt til rette for dette. - Utførte tiltak og tillatelser skal i minst mulig grad ha negativ konsekvens for det ytre miljøet. - Alle arbeider på kommunalt ledningsanlegg inkl stikkledninger skal utføres i samsvar med kommunens tekniske norm for vann- og avløpsanlegg. - Private utslipp skal digitaliseres og registreres. Dette gjøres i samarbeid med interkommunalt selskap – RTA, som har ansvar for slamtømming.
---	--

2.3.2 Kapasitet

VANN	AVLØP
- Vanntrykk på distribusjonsnettet ved tilknytningspunktet holdes mellom 2 og 9 bar under normale forsyningsforhold. Trykktap på stikkledning samt montering av trykkreduksjon ved for høyt trykk inn, er abonnentens ansvar. - Vannkrevende næringsvirksomhet skal, etter særskilt avtale, få nok vann i de utpekte næringsområdene. - Forsyningssystemet dimensjoneres ikke for fri vanning. I perioder kan det innføres restriksjoner på forbruk. - Lekkasjene i ledningsnettet skal reduseres til 120 l/personxdøgn. - Nye boligområder tilknyttet hovedledning (dimensjon minst 200 mm) skal ha uttak for brannvann med kapasitet 20 l/s. Uttaket kan skje fra to kummer med maksimalt slangeutlegg på 200 m. - I nye næringsområder skal det være brannvannskapasitet på 50 l/s når disse er tilknyttet hovedledning med dimensjon minst 250 mm. Dette fordeles fortrinnsvis på to uttak. - For øvrige områder i kommunen skal det ved hjelp av hydrauliske nettmodeller bestemmes kapasitet for brannvann. Det	- Utarbeide dimensjoneringskriterier for overvanns- og avløpssystem som tar hensyn til klimaendringer og forventet økt nedbørintensitet. - Det skal ikke være nye fellessystem for spillvann og overvann i Risør kommune. - Avløpsnettet skal være uten lekkasjer og feilkoblinger. - Mengde fremmedvann til renseanlegg skal reduseres til akseptabelt nivå. - Pumpestasjonene skal ha en standard og utforming som gir funksjonell og sikker drift, og som ivaretar helse, miljø og sikkerhet for driftspersonell. - Ha oversikt over alle overløp på avløpsnettet, og et system for å registrere eller beregne driftstid for utslipp fra overløp. - Nye utbyggingsområder skal ikke føre til økte problemer med flom og utvasking i nedstrøms kanalsystemer og vassdrag. - Det velges åpne løsninger som hovedprinsipp for overvann, fremfor lukkede systemer.

settes opp en handlingsplan for hvordan områder med dårlig brannvannsdekning skal håndteres i samarbeid med brannvesenet. • Sprinkleranlegg må vurderes særskilt i hvert enkelt tilfelle ut fra kapasiteten i nettet på det aktuelle uttaksstedet. • I områder med bebyggelse som ikke har kommunalt ledningsnett foretas det en beregning om fremføring av vann er økonomisk forsvarlig. Dette vurderes ut fra vannverkseiers totale kostnader, evt. avtale om anleggsbidrag fra utbygger/oppsittere og vedtak i handlingsplan.	
--	--

2.3.3 Sikkerhet

VANN	AVLØP
• Vannforsyningssystemet skal tilfredsstille Drikkevannsforskriftens krav til hygieniske barrierer. • ROS-analyse gjennomføres for alle deler av vannforsyningssystemet, og med basis i denne etablere en beredskapsplan. • Brudd på ledninger skal ikke gi avbrudd i forsyningen for større boligområder (mer enn 1000 personer). Det samme kravet stilles for områder hvor utfall av vann medfører stor ulempe for abonnentene. • Avbrudd i vannforsyningen på inntil 8 timer på dagtid skal ikke skje oftere enn hver 6. måned for det enkelte forsyningsområde. • Avbrudd i vannforsyningen på grunn av nødvendig vedlikeholdsarbeid skal varsles av kommunen ved å ta direkte kontakt med de berørte, utsending av informasjonsbrev eller annen relevant kunngjøring. Dette for at abonnentene kan tappe opp nødvendig forbruksvann. • Arbeid med å lokalisere brudd skal starte senest 1 time etter at melding om brudd er mottatt. • Ledningsbrudd repareres omgående der	• Brudd på ledninger skal ikke medføre forurensninger og i minst mulig grad ha negativ konsekvens på det ytre miljøet. • Brudd i transportssystemet på inntil 8 timer på dagtid skal ikke skje oftere enn hver 6. måned for det enkelte utslippsområde. Avvik fra målet registreres og vurderes særskilt. • Avbrudd på grunn av nødvendig vedlikeholdsarbeid skal varsles av kommunen ved å ta direkte kontakt med de berørte, utsending av informasjonsbrev eller annen relevant kunngjøring. • Arbeid med å lokalisere brudd/lekkasjer skal starte senest 2 timer etter at melding om brudd er mottatt. Ledningsbrudd repareres så snart som mulig. Behov for reparasjon vurderes ut fra fare for forurensning. • Strømstans skal ikke føre til langvarig stans i renseanleggene og transportsystemet. • Miljøgifter og stoffer som kan skade renseanlegg og transportsystem skal ikke tilføres ledningsnett, men behandles på godkjent måte.

mer enn 100 personer blir berørt eller næringsvirksomhet • Strømstans skal ikke føre til stans i hovedvannforsyningen. • Forsyningssystemet i Risør kommune skal ha nødvendig reservevolum i basseng til å forsyne i 24 timer, når midlere uttak legges til grunn. • Det skal foreligge en operativ sikkerhets- og beredskapsplan for vannforsyningen i kommunen. Denne skal inneholde rutiner for krisevannforsyning. • Teknisk vaktordning etableres med kvalifisert driftspersonell.	• Ledningsnettet med stasjoner i Risør kommune skal ha nødvendig reservevolum i stasjon/basseng til 6 timer normalt forbruk før det går i overløp. Stasjoner i nedbørfeltet tillates ikke å gå i overløp. • Det skal foreligge en operativ sikkerhets- og beredskapsplan for avløp i kommunen. Denne skal inneholde rutiner ved brudd og overløp. • Teknisk vaktordning etableres med kvalifisert driftspersonell.
---	--

2.3.4 Effektivitet

VANN	AVLØP
• Tjenesten skal så langt mulig være selvfinansierende. Dekningsgraden skal over tid være 100 %. • Faste rutiner for årsrapportering skal foreligge. Denne skal gi en tilfredsstillende helhetlig dokumentasjon (teknisk, driftsmessig, kvalitetsmessig, økonomisk, organisatorisk etc). • Vannmålere kreves for alle næringsabonnenter. Øvrige abonnenter kan installere vannmålere. Dette vil redusere hagevanning og vannsløsing. • Opplæring og kompetanseheving av personalet tillegges stor vekt. Kommunens driftspersonell skal ha tilfredsstillende kunnskap og kvalifikasjoner. • Kommunen skal opprettholde kompetansen innen VA i ansvarlig driftsenhet. • Kapasitet skal tilpasses behov og organisering. • Kommunen skal ha en oppdatert database over ledningsnettet. • Transportsystem med tilhørende utstyr skal ha et vedlikehold som sikrer	• Tiltak skal ta hensyn til miljø, samt abonnentenes krav til kvalitet og service. Tjenesten skal så langt mulig være selvfinansierende. Dekningsgraden skal over tid være 100 %. • Faste rutiner for årsrapportering skal foreligge. Denne skal gi en tilfredsstillende helhetlig dokumentasjon (teknisk, driftsmessig, kvalitetsmessig, økonomisk, organisatorisk etc). • Opplæring og kompetanseheving av personalet tillegges stor vekt. Kommunens driftspersonell skal ha tilfredsstillende kunnskap og kvalifikasjoner. • Kommunen skal opprettholde kompetansen innen VA i ansvarlig driftsenhet. • Kapasitet skal tilpasses forventet vekst i befolkningen i kommunen. • Kommunen skal ha en oppdatert database over ledningsnettet. • Det skal være et utskiftningstempo for ledningsnett og tilhørende utstyr som sikrer at dagens tekniske standard ivaretas.

funksjonelle og effektive driftsforhold. • Hovedtyngden av aktivitetene innen drift og vedlikehold skal være forebyggende og planlagt vedlikehold. • Kommunen skal ha et system for informasjon og dialog med abonnenter / publikum, - og for registrering av klager og henvendelser. • Kommunen skal opprettholde et oppdatert driftskontrollsystem for vannforsyningssanlegg i kommunen. • Kommunen skal ha kunnskap om tilstand og kvalitet på ledningsnettet, og et system for å dokumentere vedlikehold. • Gjenskaffelsesverdien i VA-anleggene skal opprettholdes gjennom utskiftingstakten.	• Transportsystem med tilhørende utstyr skal ha et vedlikehold som sikrer funksjonelle og effektive driftsforhold. • Hovedtyngden av aktivitetene innen drift og vedlikehold skal være forebyggende og planlagt vedlikehold. • Kommunen skal ha et system for informasjon og dialog med abonnenter / publikum, og for registrering av klager og henvendelser. • Kommunen skal opprettholde et oppdatert driftskontrollsystem for avløpsanlegg i kommunen. • Kommunen skal ha kunnskap om tilstand og kvalitet på ledningsnettet, og et system for å dokumentere vedlikehold. • Gjenskaffelsesverdien i VA-anleggene skal opprettholdes gjennom utskiftingstakten
---	--

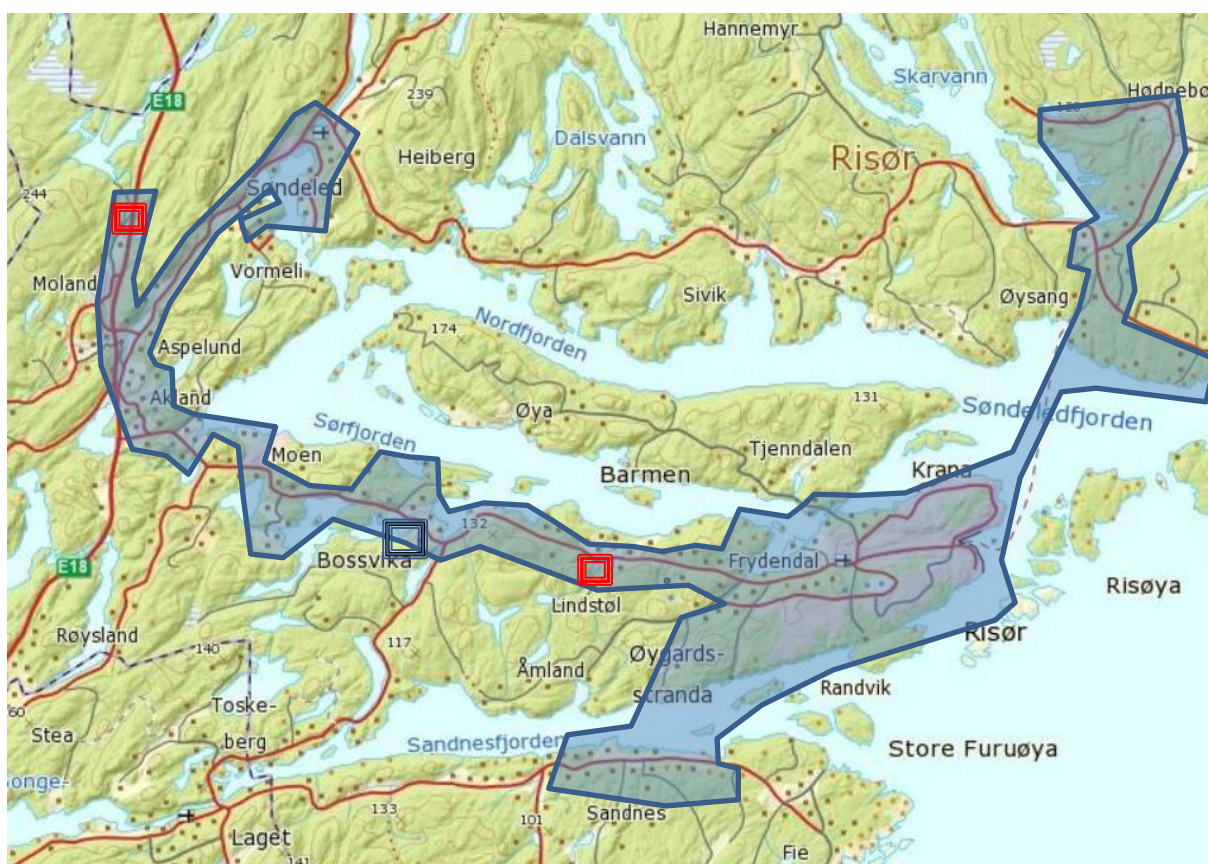
3 VANN - TILSTANDSBESKRIVELSE

3.1 Hovedstruktur

Hele kommunen er i dag forsynt gjennom et vannverk. Det var tidligere 2 separate vannverk; Risør vannverk og Sønedeled vannverk.

I fm etablering av ny E-18 i nedbørfeltet til Sønedeled vannverk ble det vurdert tiltak for dette vannverket. Sønedeled vannverk ble lagt ned og omklassifisert til krisevann i 2002.

Hovedledningsnettet er nå koblet sammen, og det er etablert høydebassenger for å sikre vannforsyning ved evt. strømbrydd for pumpestasjoner. Kommunens forsyningsområde er vist på kart under:

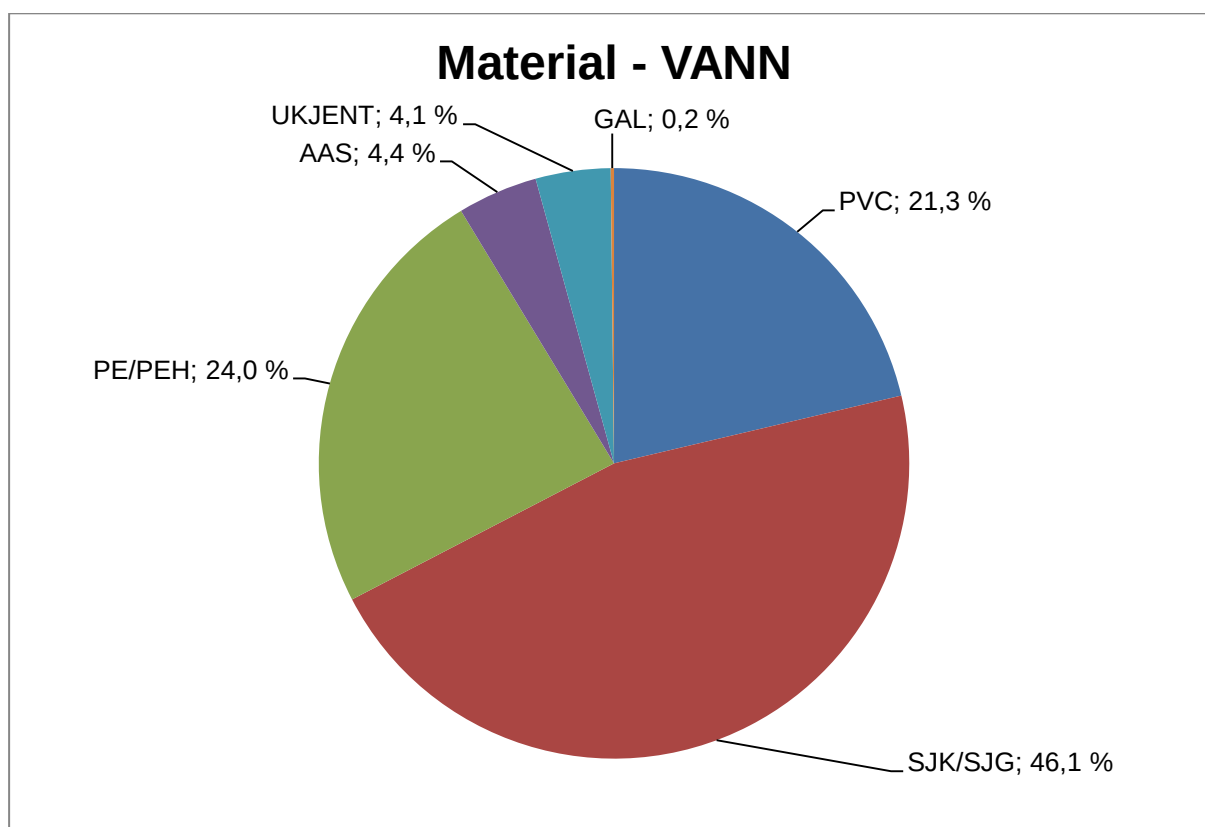


Figur 3 : Risør vannverk forsyningsområde.

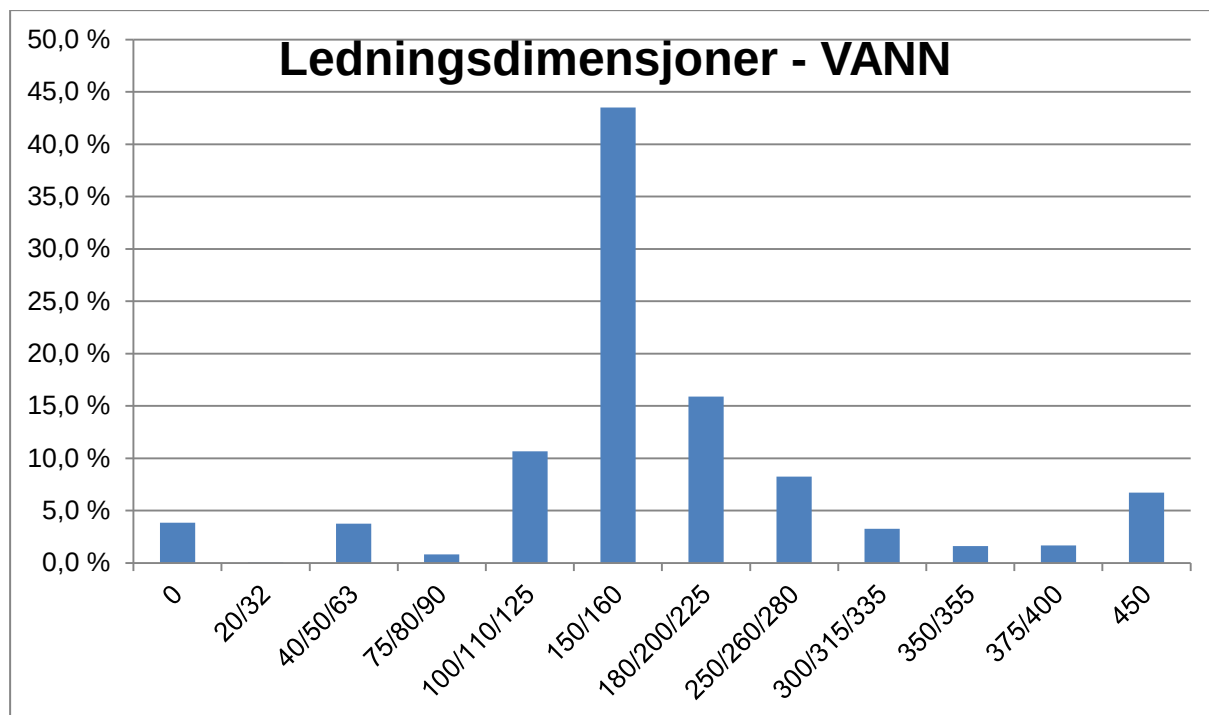
3.2 Nøkkeltall for kommunen

- Det er ca. 6.060 personer av kommunens ca 6.900 (1.1.2013) innbyggere som er tilknyttet kommunal vannforsyning, dvs. 87,8 % (Kostra).
- Gjennomsnittlig produksjon av vann har variert de senere år mellom 1,1 og 1,3 mill.m3 pr år, som igjen er 3.000-3.600 m³/d eller 35-42 l/s.
- Det er totalt ca. 100 km kommunale vannledninger i kommunen. Materiale i ledningene har følgende fordeling:

- 21,3 % PVC
- 24,0 % PE
- 46,1 % duktilt støpejern/støpejern
- 4,4 % asbest sement.
- 4,2 % annet/ukjent.
- Totalt volum på 3 høydebasseng i drift er 4.100 m³, og dette volumet er tilsvarende et døgns normalforbruk for dagens abonnenter. Bassengenes størrelse og lokalisering er fordelt som følger:
 - Krantoppen 3.100 m³
 - Moland 600 m³
 - Øysang 400 m³
- Lekkasje i vannforsyningssystemet er i 2012 beregnet/målt til ca. 13,3 l/s, som tilsvarer ca. 420.600 m³ (Kostra) eller 39,5 % av produsert vannmengde.



Figur 4: Materialtype i eksisterende vannledningsnett



Figur 5: Dimensjoner i eksisterende vannledningsnett

3.3 Vurdering av forsyningsområde

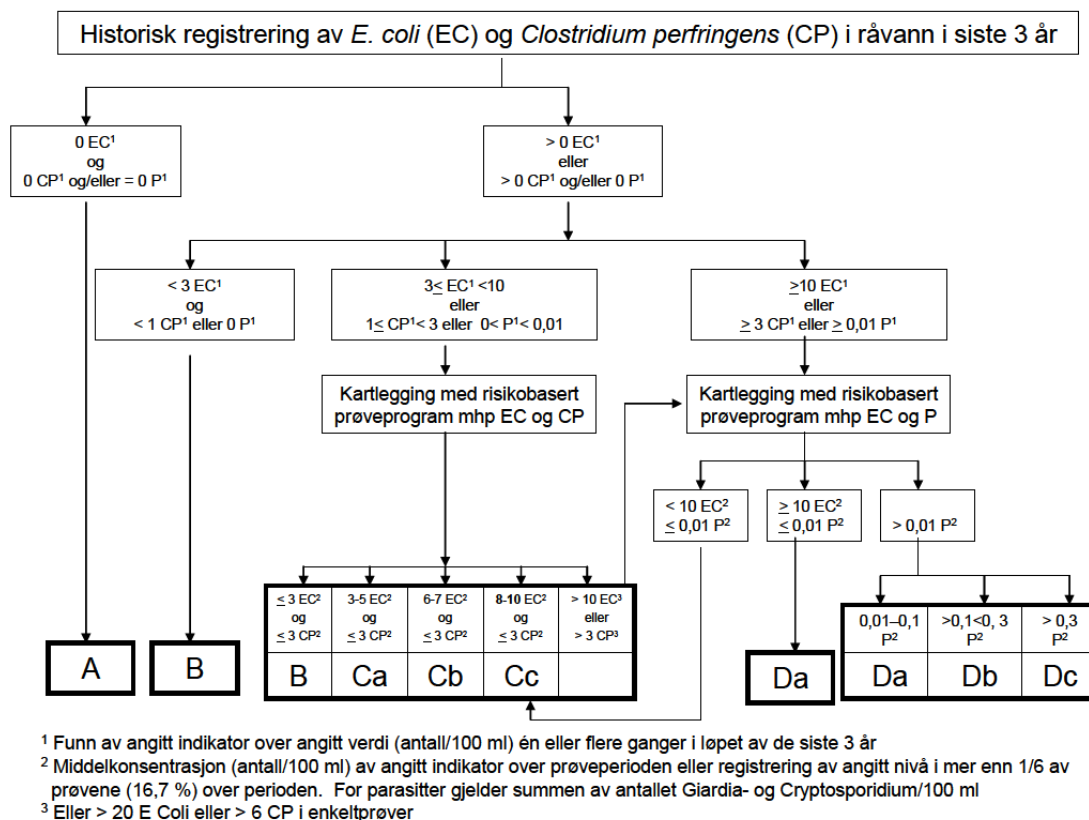
3.3.1 Kilde og vannbehandling

Kilde

Nedbørfeltet til Risør vannverk har vært benyttet siden slutten av 1960-årene. Det ble som følge av flytting av inntaksledning fra Sagtjenn til Auslandsvann og ny vannbehandling, foretatt en gjennomgang og regulering av nedbørfeltet. Dette for å sikre vannkilden og for å få en klausulering i samsvar med krav til sikring av vannkilden den gang. Reguleringsplanen ble vedtatt i Risør bystyre den 23.01.1997. Hovedforhandling i skjønnssak for nedbørfeltet ble gjennomført i Holt tingrett i 2003.

Det er tidligere gjennomført en ROS-analyse for hele vannverket som også omfatter vannkilden. Det er nå foretatt en gjennomgang av hygieniske barrierer etter «Optimal desinfeksjonspraksis» (GDP). Metodikken innebærer en gjennomgang av råvannskvalitet, størrelse på vannverket, eksisterende vannbehandling, eventuelle nye tiltak eller restriksjoner i kilde/nedbørfelt for å finne frem til riktig slutt desinfeksjon. Fra «Norsk Vann rapport 169-170/2009» fremkommer følgende figur for å bestemme kvalitetsnivå:





Figur 6: Bestemmelse av kvalitetsnivå - vannkilde

Nedbørfeltet med vannbehandlingen ble i 2009 vurdert av Driftsassistansen i Aust-Agder, og kilden ble definert som kategori B basert på 2 års målinger på *E.coli* og *Clostridium Perfringens* (CP) og parasitter.

Det er nå foretatt en gjennomgang av råvannsprøver for perioden 2008-2012 (5 år), og disse prøvene viser et annet resultat enn tidligere, se tabell 2:

Parameter	Antall	Antall > 0	Midlere	Maks	Min
<i>E.coli</i> /100 ml	89	16	0.26	4	0
<i>Clostridium perfringens</i> /100 ml	82	33	0.59	4	0

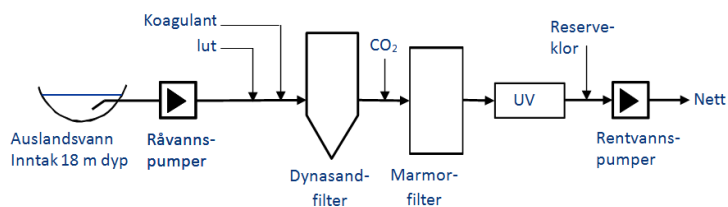
Tabell 2: Råvannsprøver i perioden 2008-2012

Vi har ikke data fra en risikobasert prøvetaking, og det må da gjøres en skjønnsmessig vurdering av kilden. Enkelte funn av ≥ 3 CP pr 100 ml gjør at man i utgangspunktet skal ligge i kvalitetsnivå Da-Dc. Det lave innholdet av *E.coli* indikerer at man skal ligge i kvalitetsnivå C. I mangel av målinger av parasitter plasseres kilden i kvalitetsnivå Da. I dette kvalitetsnivået ligger svært mange norske overflatekilder, og setter følgende krav til barrierehøyde (log-reduksjon for enkeltparametere):

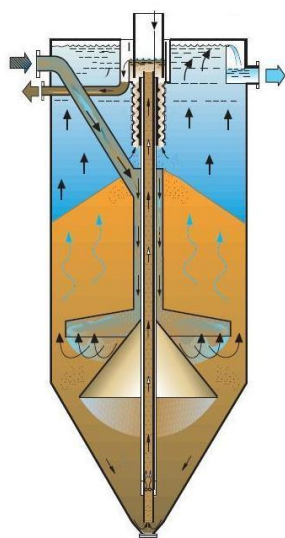
Størrelse (personer)	Bakterier	Virus	Parasitter
< 1000 – 10 000	5,5	5,5	3
> 10000	6,0	6,0	4

Tabell 3: Krav til barrierehøyde (log-reduksjon i behandlingen) for kvalitetsnivå Da

Vannbehandling



Figur 7: Flytskjema over vannverket



Proessen ved Risør vannverk består av oppstrøms filter med kontinuerlig spyling (Dynasand).

Etter dette filteret føres vannet via marmorfilter for alkalisering og pH-justering, og desinfiseres gjennom UV-bestråling.

Figur 8: Prinsippskisse oppstrøms filter

Figur 9: Flytskjema fra Risør vannbehandlingsanlegg

Ved gjennomgang av anlegget totalt sett basert på GDP, fremkommer følgende resultat, og det er tatt høyde for høysesong i sommerhalvåret med over 10.000 personer:

	Bakterier	Virus	Parasitter
Nødvendig barrierehøyde Da (>10 000 Pe)	6	6	4
Kilde/råvannskvalitet	0	0	0
Direktefiltrering	3	3	2,75
Klor	0	0	0
UV	3,6	3,15	3,6
Total	0,60	0,15	2,35

Tabell 4: GDP – Log-kreditt

Tabellen viser at man tilfredsstiller kravet i henhold til metodikken i sommersituasjon når man produserer til over 10 000 personer. Resten av året med færre personer tilknyttet reduseres viruskravet til 5,5 og det er da enda større margin for denne parameteren. Dagens behandling tilfredsstiller krav til GDP.

3.3.2 Forsyningsområde

Risør vannverk forsyner ca. 6.000 personer, og dekker i tillegg til Risør sentrum også tettstedene Hope/Sandnes, Røed, Moen, Akland, Moland, Øysang og Søndeled. Det er de senere år produsert mellom 1,1 og 1,3 mill m³/år. Leveringskapasitet fra vannbehandlingsanlegget er dimensjonert for 105 l/s.

Flere områder er i dag sikret forsyning/vanntrykk gjennom etablerte trykkøkingsstasjoner. Kommunen har pr d.d. 11 slike stasjoner på følgende steder:



- | | |
|-------------------|--|
| • Hestemyr | Mindre stasjon for ind.området på Hestemyr |
| • Trondalen | Forsyner Randvik + Sandnes/Hope |
| • Grønningveien | Forsyner Randvik |
| • Krantoppen | Mindre stasjon for boligene på Krantoppen |
| • Østebømyrsletta | Mindre stasjon for boliger + hytteområde |
| • Sandnes | Mindre stasjon for hytteområde |
| • Øysang | I tilknytning til høydebasseng for Jegertunet, Røysland og Hødnebo |
| • Moen | Stasjon for boligfelt + næring ved fv 416. |
| • Røed | Stasjon for pumping til Moland høydebasseng + Aklandområdet |
| • Kviåsen | Mindre stasjon for boligfelt i Kviåsen |
| | Tilknytning til høydebasseng og forsyner næringsområdene på |
| • Moland | Moland |

3.3.3 Ledningsanlegg

Ledningsanlegget er ca. 100 km langt, og har varierende materialkvalitet og dimensjon. De eldste ledningene er etablert i Risør sentrum. Disse kan være etablert fra slutten av 1800-tallet. Det kan statistisk anslås at kvaliteten på PVC ledninger før 1982 ikke er så god som nyere ledninger. Leggemetodene og utførelsen var generelt dårligere tidligere. Med bakgrunn i ledningenes alder og beskaftenhet må det påregnes betydelig lekkasje på ledningsnett, og det må planlegges rehabilitering/utskifting av ledningsnett.

Anslått/beregnet lekkasjeandel på ledningsnett er på ca. 39,5 % i 2012 (Kostra). Forutsatt at grunnlaget for disse beregningene er riktige, så betyr det at ca 420.600 m³ lekker ut som følge av eldre ledningsnett og varierende kvalitet på utførelsen i anleggs- og driftsfasen. Det ble ved årets slutt (2012) påvist og reparert en stor lekkasje i Flisvika.

3.3.4 Forsyningssikkerhet

Høydebassengene har et totalt volum på 4.100 m³. Dette skal tilsvare ca 1 døgns normalt forbruk.

Vannbehandlingsanlegget er i dag etablert med nødstrømsaggregat som skal tre inn ved strømbrudd. Dette vil sikre alle abonnentene leveranse også ved langvarig strømbrudd.

Enkelte av trykkøkingsstasjonene har i dag etablert permanent nødstrømsaggregat i stasjonene, mens andre har lagt til rette for oppkobling mot strømaggregat. Permanent nødstrøm er etablert i Grønningveien, Trondalen og Moland.



3.3.5 Nettmodell for vannforsyning

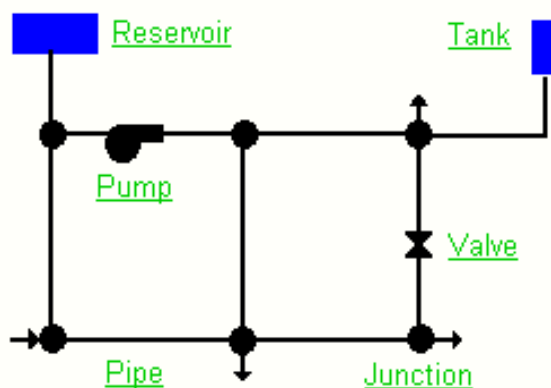
Det er i planarbeidet etablert en nettmodell som er et planleggingsverktøy som utfyller det digitale ledningskartet med funksjonsdata. Modellen viser hvor vannet strømmer, nivåsvingninger i bassenger, styringskriterier for pumpestasjoner mv. Med modellen som basisverktøy kan følgende gjennomføres:

- Systemanalyser
Simulering av forbrukssituasjoner gjenspeiler anleggets kapasitet og avdekker svakheter. Alternative driftsmåter/styringssystem kan uttestes. Klarer anlegget økt belastning generelt, eventuelt industriutbygging på et definert område? Er trykksoneinndelingen hensiktsmessig?
- Planlegging/ Dimensjonering
Ulike vekstmodeller kan benyttes for å vurdere alternative forsterkningstiltak. Alternative ledningsdimensjoner, pumpestørrelser etc. utprøves.
- Simulering av hendelser/ utarbeidelse av kriseplaner
Simulering av hendelser på anlegget kan gi et godt bilde av hva man har i vente hvis det går galt, og være et utmerket grunnlag for utarbeidelsen av kriseplaner. Aktuelle hendelser kan f. eks. være ledningsbrudd og forurensning av en vannkilde.
- Risiko / pålitelighetsvurderinger
Modellen kan benyttes i pålitelighetsvurderinger, der den sammen med informasjon fra Gisline VA kan brukes i programmet AquaRel (utviklet av SINTEF) for å få beregnet sannsynlighet for brudd rundt omkring i nettet.
- Feilsøking
Lekkasje og stengte ventiler kan være vanskelig å lokalisere. Simulering i modell kan utelukke muligheter og antyde hvor feilen befinner seg.
- Avstengnings vurderinger
Anleggsvirksomhet eller andre årsaker setter gjerne krav til at deler av ledningsnettet midlertidig må settes ut av drift. Simulering gir svar på om for eksempel avstengning av en hovedledning innvirker på forsyning. Eventuelt kan andre tiltak utprøves.
- Vurdering av brannvannskapasitet
Direktoratet for brann- og eksplosjonsvern legger press på kommuner for å få utarbeidet kart som viser brannvannsdekning i ledningsnettene. Modellanalyser er grunnlag for et slikt kart.
- Utarbeidelse av spyleplaner
Effektiv spyling krever at det oppnås vannhastighet på anslagsvis 1 m/s. For at spyling skal utføres effektivt kan det være aktuelt å spyle i flere punkt på en gang. Ved simulering vil man finne fram til et spyleprogram som ivaretar begge forhold. Ut fra beregnet hastighet og ledningsmateriale vil modellen også kunne utpeke hvilke ledninger som har størst behov for spyling.
- Vannkvalitets analyser
Det kan foretas tidssimulering av forsyningen med tanke på vannkvalitet. Eksempelvis kan beregnes ulike kilders forsyningsområde, vannets alder og restinnhold av kjemikalier overalt i nettet.

Det sammenfattende og viktigste momentet er imidlertid:

ØKT HELHETLIG FORSTÅELSE AV FORSYNINGSSYSTEMETS OPPBYGGING OG FUNKSJON

Et flytskjema for et enkelt ledningsnett er vist i figuren under:



Figur 10: Elementer i en nettmodell

I en nettmodell blir systemet betraktet som et nettverk bestående av lenker og noder.

Noder:

- Vannkilder (Reservoirs), som er konstante vannspeil.
- Bassenger (Tanks), som tilsvarer som oftest høydebasseng i nettet.
- Knutepunkt (Junctions), som beskriver endepunkt på ledninger / koblingspunkt mellom ledninger (har minst 1 ledning tilknyttet). Vannforbruk i nettet er knyttet til knutepunktene.

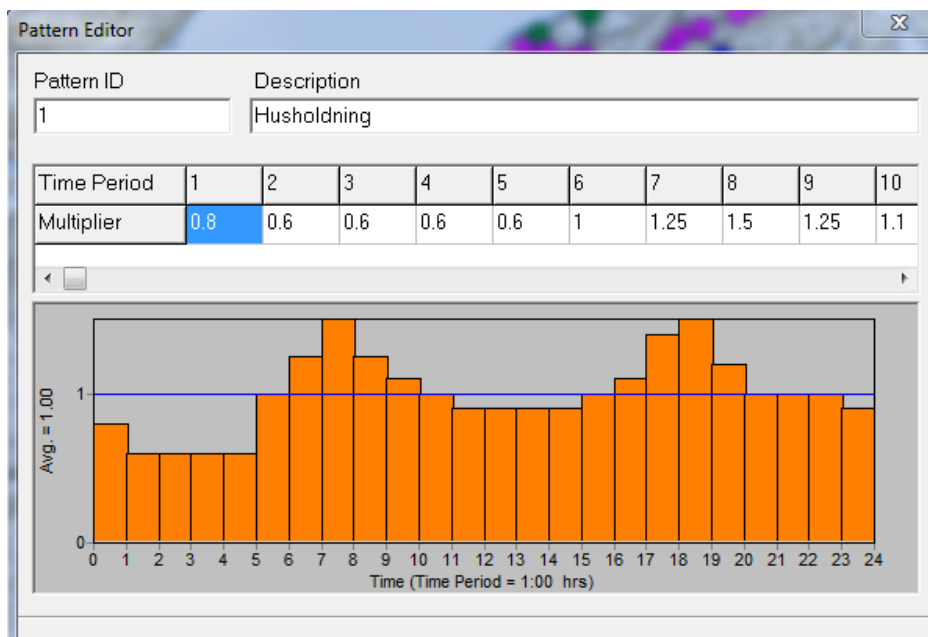
Lenker:

- Ledninger (pipes), som er ledningene i nettet.
- Pumper (pumps), som er pumper/pumpestasjoner i nettet.
- Ventiler (valves), som er spesielle ventiler i nettet (forskjellige typer reguleringsventiler). Rene stengeventiler og tilbakeslagsventiler omfattes ikke. (Åpning/stenging og retning er egenskaper på ledningene)

3.3.6 Resultater fra nettmodell beregningene for vannforsyning (Epanet)

Utgangspunkt for beregninger er jevnt fordelt forbruk over hele kommunen, justert for industriforbruk, lekkasje og variasjoner over døgnet.

Det er brukt en standard normalfordeling av forbruk over døgnet. Det vil si størst forbruk på morgen og ettermiddag. Lavest forbruk mellom kl. 1-5 på natten.

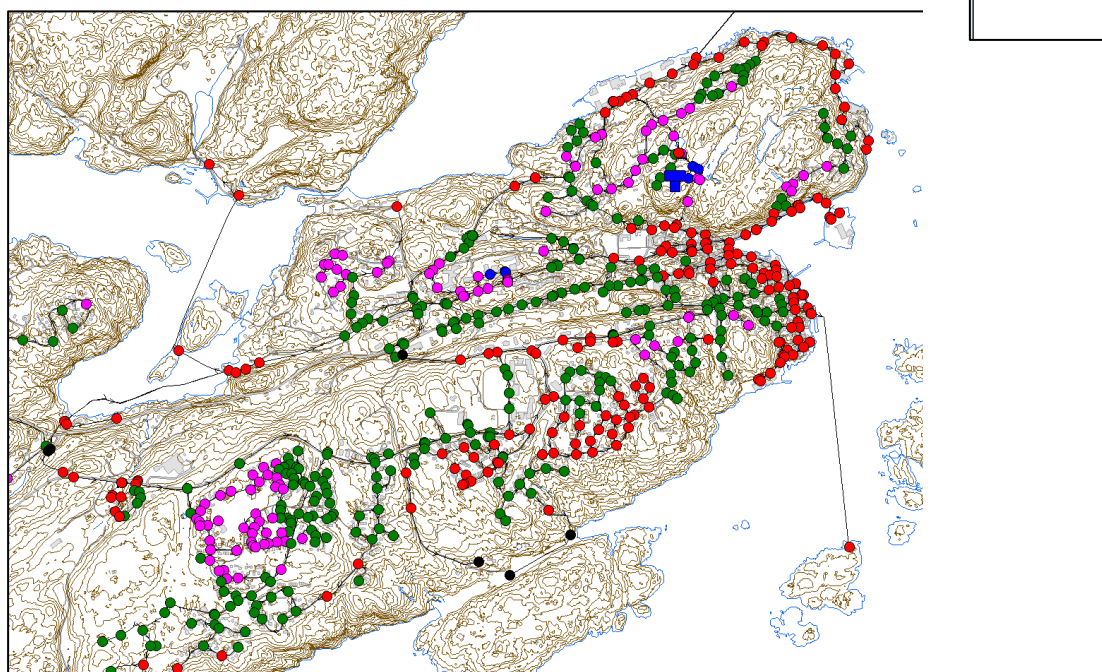


Figur 11: Variasjoner i forbruk i døgnet

Ved normalt forbruk viser modellen at tilgjengelig trykk stort sett er tilfredsstillende i hele forsyningsområdet.

I nettmodellen/kart vises tilgjengelig trykk med følgende fargekode:

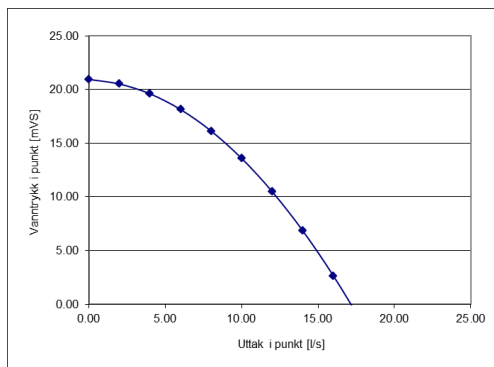
Utsnittet under viser tilgjengelig trykk for den tettest bebodde delen av Risør:



Figur 12: Trykkberegninger for vann i Risør sentrum (eksempel)

I områder hvor det viser lavt trykk er det spesielt foretatt beregninger på ledningsnettet. Det fremkommer at i området ved Frydenborgsenteret og Videregående skole – «Hønseheia»,

bør det utføres tiltak for å forsterke trykket. Fra beregningene fremkommer følgende resultat fra dette området:



Figur 13: Uttak ved Hønseheia

3.4 Brannvannsdekning



3.4.1 Generelt

Veiledende krav til slukkevanntmengder og vanntrykk er basert på veileder for tekniske krav til byggverk, § 11-17 og etter plan- og bygningsloven §27-1 vedr krav for oppføring av byggverk. Dette er gradert i forhold til type bebyggelse:

- I boligstrøk o.l. med liten spredningsfare (mer enn 8 meter mellom bygninger, spredt bebyggelse): Her kan tankbil være tilstrekkelig slukkevannskilde, dersom kommunen disponerer passende tankbil.
- Småhusbebyggelse og område med konsentrert boligbebyggelse utenom sentrumsområde: Minimum 20 l/s og 1 bars trykk
- Annen bebyggelse: Minimum 50 l/s og 1 bars trykk fordelt på minst 2 uttak.

Plan og bygningsloven krever ikke at brannvannsmengdene som angitt over skal dekkes fra kommunal vannforsyning. Men kommunen skal som byggesaksmyndighet påse at kravene til mengder oppfylles. Hvis ikke kommunen har tilgjengelig kapasitet i kommunalt ledningsnett må utbygger selv gjøre tiltak eller bidra økonomisk for å dekke differansen mellom brannvannskravet og kapasiteten i kommunalt nett.

3.4.2 Dekning for småhusbebyggelse, 20 l/s

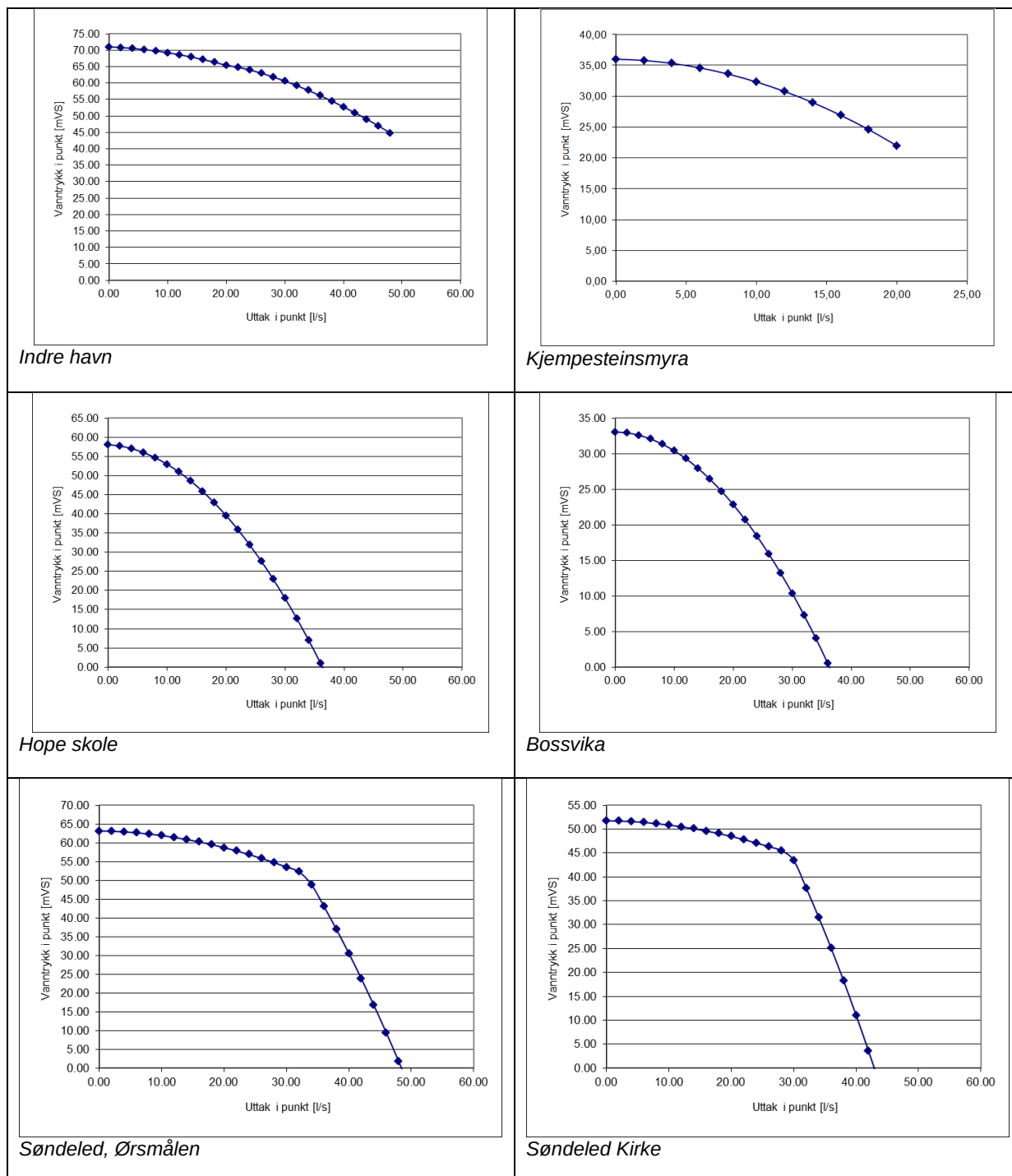
Småhus defineres som frittliggende og sammenbygde bolighus med inntil tre målbare plan (boligbygg med gesimshøyde lavere enn 8 m og mønehøyde lavere enn 9 m). Krav til brannvann i småhusbebyggelse er 20 l/s fordelt på to uttak og minimum 1 bars trykk.

Områdene der det er mulig å tappe brannvann i tråd med forskriftskravene (minst 20 l/s med 1 bars trykk), tilfredsstilles i hovedsak i hele forsyningsområdet. Det er imidlertid påpekt behov for forsterking på Hønseheia.

For hvert slangeutlegg er behovet 6 l/s med 1 bars trykk. Det er foretatt beregninger på ledningsnett, men i det etterfølgende er det vist følgende sentrale punkter:

- Indre havn

- Kjempesteinsmyra
- Hope skole
- Bossvika
- Søndeled, Ørsmålen
- Søndeled kirke.



Figur 14: Trykk ved uttak på angitte steder

3.4.3 Brannvannsuttak på 50 l/s

For sentrumsbebyggelse og annen bebyggelse enn småhus, jfr. definisjonen ovenfor, er det veiledende krav om 50 l/s med 1 bars trykk, fordelt på to uttak.

Figuren nedenfor viser at industriområdet på Moland, strekning til Sønedeled, strekningen fra Bossvika til Risør sentrum vil være godt dekket. Dekningen er simulert ut fra dagens ledningsanlegg, høydebasseng, pumpestasjoner m.v og er vist på: *Figur 15: Område med mulig uttak av 50 l/s og 1 bars trykk.* Tiltak for kompenserende tiltak i form av tankbil, tilstøtende vannkilder mv bidrar til ytterligere sikring av brannvannsdekningen.



Figur 15: Område med mulig uttak av 50 l/s og 1 bars trykk. (avgrensning merket med blått)

3.5 Private vannverk

Det er i tidligere hovedplan for vann registrert private vannverk. Det er kun tatt med vannverk hvor det er tilknyttet helårsbebyggelse, og nedenfor er anført situasjonen/ending fra forrige plan. Flere hytteområder har felles vannverk, men disse er ikke omtalt spesifikt.

Sted	Ant. ab.	Vannkilde	Merknad
Torskeberg	22	Torskeberggjenn	Dagens drift forutsettes videreført
Nipe	10	Myrtjenn	Dagens drift forutsettes videreført

Hødnebo	9	Ristjenn	Kobles sammen med kommunalt ledningsnett i 2013.
Sevik	12	Budalstjenn	Dagens drift forutsettes videreført
Vormli	5	Vormlitjenn	Koblet sammen med kommunalt ledningsnett ved utbygging av Kalstadheia i 2008.

Tabell 5: Private vannverk



4 AVLØP - TILSTANDSBESKRIVELSE

4.1 Hovedstruktur

4.1.1 Dagens hovedstruktur

I Risør kommune er det

- 4 kommunale renseanlegg (dimensjonerende belastning i parantes)
 - Røed renseanlegg – 1984 (1.200 pe)
 - Søndeled renseanlegg – 1994 (500 pe)
 - Bossvika renseanlegg – 1996 (200 pe)
 - Randvik renseanlegg – 2002 (6.000 pe)



4.1.2 Avløpssoner

Kommunen er inndelt i avløpssoner/rensedistrikt tilsvarende lokaliteten for renseanleggene. For hver avløpssone er antall personekvivalenter (pe) beregnet for eksisterende og framtidig situasjon.

- Eksisterende (pe)
 - Eksisterende bygg som er tilknyttet pr. i dag
- Planlagt (pe)
 - Planlagte utbyggingsområder (boliger, hytter, næring) i kommuneplan
- Mulig (pe)
 - Eksisterende bygg som ikke er tilknyttet kommunalt nett pr. i dag, men som kan/bør tilknyttes

Kommuneplanens utfordringsdokument angir en forventet vekst på 1,2% frem til 2025, eller 834 personer. Pr. i dag er ca. 5.230 pe tilknyttet kommunalt avløp, og dette tilsvarer 75,8% (Kostra – 2012). Befolkningsveksten vil komme i nye utbyggingsområder som er eller blir tilknyttet kommunalt avløp, og at det parallelt blir en vekst i tallet på pe fra næringsliv og institusjoner.

Økningen blir i stor grad belastet eksisterende renseanlegg, og det legges opp til at 90% av befolkningsveksten blir tilkoblet eksisterende renseanlegg, jfr. *Tabell 6: Personekvivalenter(pe)*, - eksisterende, planlagt og mulig til renseanlegg. Antall pe samsvarer ikke med belastningen på renseanleggene, da det i tillegg kommer påslipp fra næring.

	Eksisterende (pe)	Planlagt (pe)	Mulig (pe)	Sum (pe)
Risør - totalt	5.230	834	750	5.980
Røed	359		51	411
Søndeled	206		30	236
Bossvik	66		9	75
Randvik	4.599		659	5.258

Tabell 6: Personekvivalenter(pe), - eksisterende, planlagt og mulig til renseanlegg

4.1.3 Ledningsnett

I GIS-LINE VA-basen er det registrert ca. 120 km avløpsledninger (spillvann, overvann, avløp felles og avløpspumpeledning). Hovedtyngden av avløpsnettet er separatsystem. Det er ca. 35 km som er registrert som kun overvann.

Risør kommune har et ledningsnett fra flere tidsepoker, og før medio -70 årene ble det i stor grad lagt fellesledninger for avløp. Kommunene har fra siste halvdel av -70 årene og frem mot årtusenskiftet foretatt betydelig saneringsarbeider og i første rekke Risør sentrum.

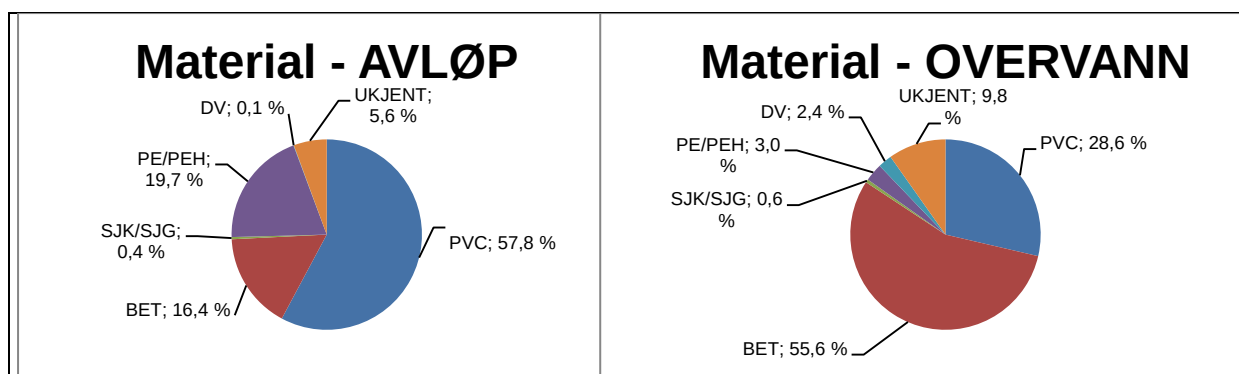
Av samlet lengde avløpsnett (spillvann, avløp-felles og spyleledning), er fordeling av materialbruken som følger:

- 57,8 % PVC
- 19,7 % PE
- 16,4 % Betong
- 0,4 % Støpejern.
- 5,7 % annet/ukjent.

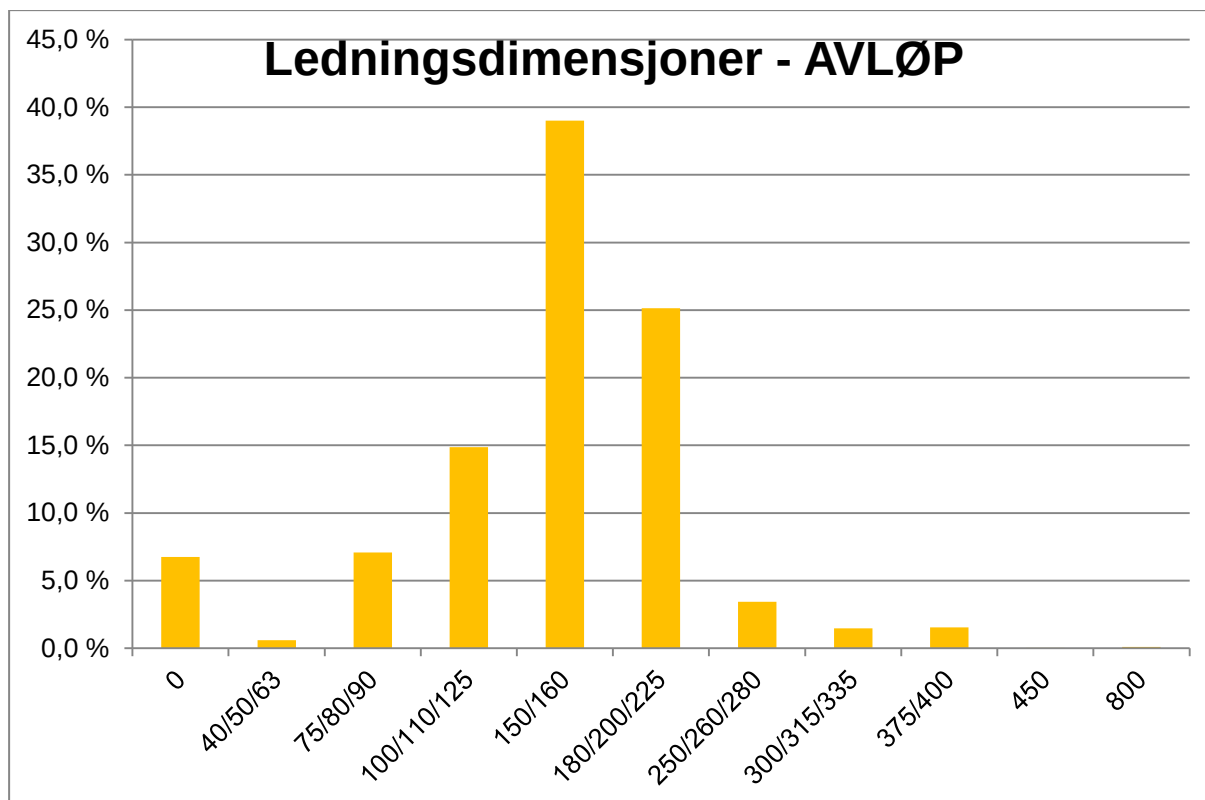
For overvann er fordelingen:

- 28,6 % PVC
- 3,0 % PE
- 55,6 % Betong
- 0,6 % Støpejern
- 2,4 % DV.
- 9,8 % annet/ukjent.

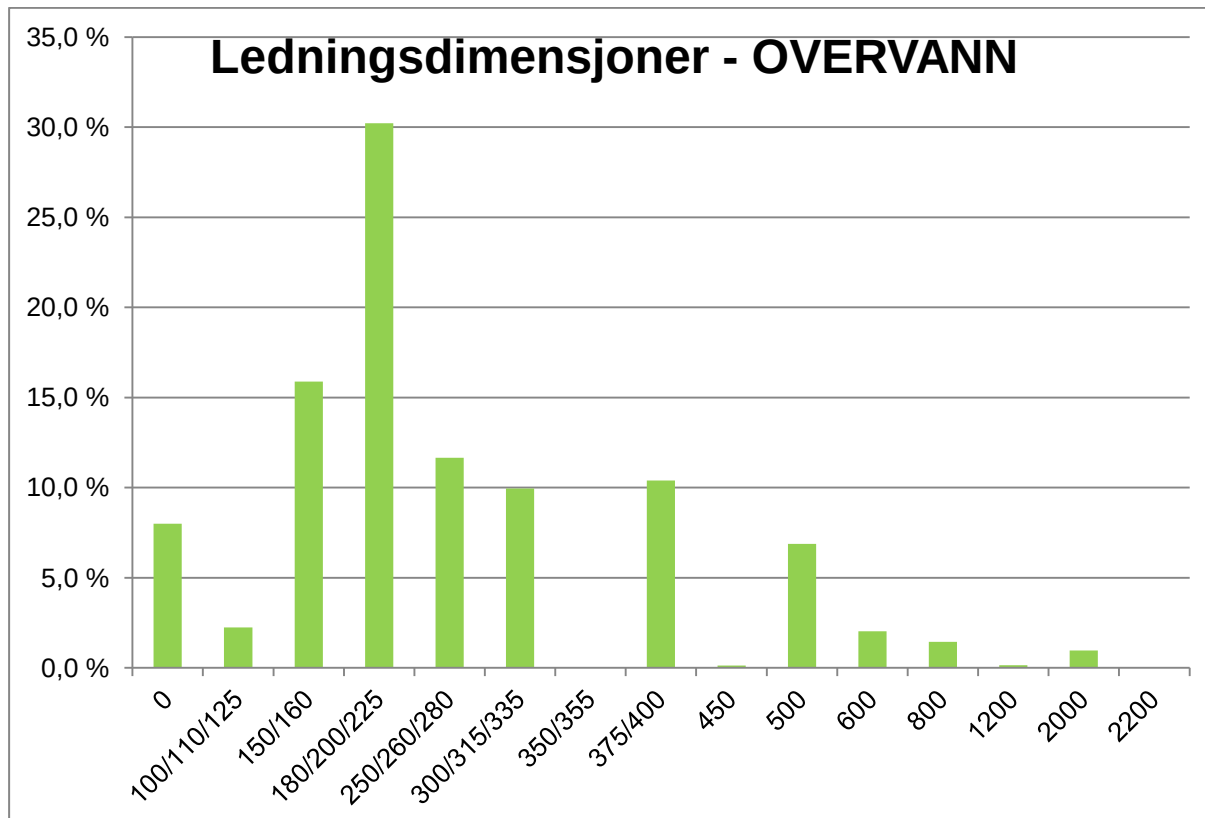
I ledningsnettet er det etablert overløp ved enkelte av pumpestasjonene og på ledningsnettet. Det er etablert driftsoverløp på nettet ved overgang fra fellessystem til separatsystem. Fra pumpestasjonene føres nødoverløp til resipient, og stasjoner etablert i vannforsyningens nedbørfelt er det ikke tillatt overløp.



Figur 16: Materialtype i eksisterende avløps- og overvannsnett.



Figur 17: Dimensjoner i eksisterende avløpsnett



Figur 18: Dimensjoner i eksisterende overvannsnett

Innenfor de enkelte rensedistriktene er det i dag etablert totalt 27 kommunale avløpsspumpestasjoner. Oversikt over disse er vist i tabell under.

Røed RA	Randvik RA
Bråten	Trondalen
Akland	Frivold
Røed	Oterlia
Vesterstrand	Bekkehagen
Moensvingen	Sagjordet
Ausland	Buvika
Hjembu	Holmen
	Solsiden
Søndeled RA	Torvet
Plassen	Hukken
Vasshjulodden	Flisvika
Søndeled	Hødnebøkilen
Ørsmålen	Sandnes
Kalstadheia	Hope
Bossvika RA	
Garthekilen	



Tabell 7: Avløpsspumpestasjoner tilknyttet renseanlegg

4.2 Rensedistrikt

4.2.1 Røed

Avløpssone

Røed renseanlegg blir tilført avløpsvann fra Hjembu, Moen, Ausland, Røed, Akland og Moland. Disse områdene omfatter i hovedsak avløp fra tilknyttede boligområder, og med avløp fra industriområdet på Moland (vest + øst). Det er også mulighet for tilknytning fra hytteområder på Barmen.

Renseanlegg

Røed renseanlegg har tillatelse til utslipp for 1.200 pe. Røed renseanlegg er et mekanisk-kjemisk renseanlegg med sekundærfelling. Sekundærfelling består av forbehandling, forsedimentering, flokkulering og ettersedimentering.

Utslippsvannet fra renseanlegget går i dag ut i Røedsfjorden og skal tilfredsstillere rensekravet for total fosfor og organisk stoff. Resipienten er registrert i «Vann-nett», som «Sørfjorden vestre» og miljøtilstanden er angitt som «Moderat».

Driftsassistansen har gjennomført årlige rapporteringer/registreringer av tilførte vannmengder. Det er registrert oversvømmelse ved enkelte anledninger, og det er oppstrøms renseanlegget foretatt noen utbedringer for å redusere innlekk på ledningsnett.

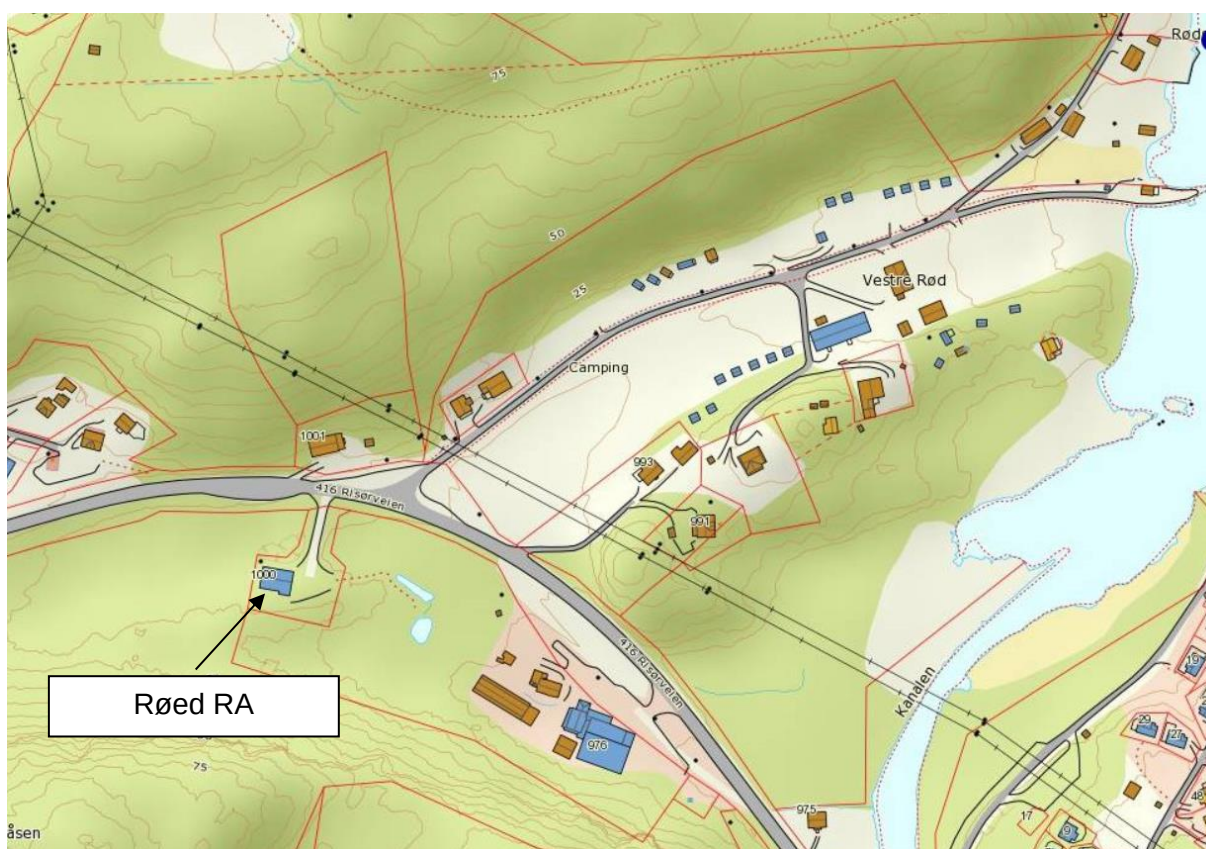
Renseanlegget ble etablert i 1984, og det er gjennomført en grundig tilstandsvurdering av anlegget mht behov for utbedring/oppgradering av anlegget. Disse arbeidene er stilt i bero inntil hovedplan med tiltaksplan er utarbeidet.

Slambehandling

Slammet fra renseanlegget har tidligere blitt kjørt til slamavvanningsanlegget på Hestemyr, og ansvar for mottak her er RTA. I 2012 ble det som et prøveår kjørt slam til Randvik RA for tilførsel til etablert sivbed i tilknytning til dette anlegget. Sivbedene har basert på dette årets driftserfaring vist gode resultater, og tilførselen vil bli videreført så lenge sivbedenes tilstand tillater det.

Ledningsnett

Det er varierende kvalitet på ledningsnettet, og deler av nedslagsfeltet består av eldre ledninger av fellessystem.



Figur 19: Røed RA - lokalisering

4.2.2 Søndeled

Avløpssone

Avløpsrenseanlegget på Søndeled blir tilført avløpsvann fra Søndeled og boligfeltet på Kalstadheia/Vormli.

Renseanlegg

Søndeled renseanlegg har tillatelse til utslipp fra inntil 500 pe.

Søndeled renseanlegg er et mekanisk-kjemisk renseanlegg med primærfelling. Primærfelling består av forbehandling, flokkulering og ettersedimentering. Utslipet fra renseanlegget går i dag ut innerst i Søndeledfjorden. Resipienten er registrert i «Vann-nett», som «Søndeledfjorden» og miljøtilstanden er angitt som «Dårlig».

Driftsassistansen har gjennomført årlige rapporteringer/registreringer av tilførte vannmengder. Det er registrert en økning av vannmengde på 13% i 2011 fra 2010. Det registreres til tider mye fremmedvann inn på renseanlegget.

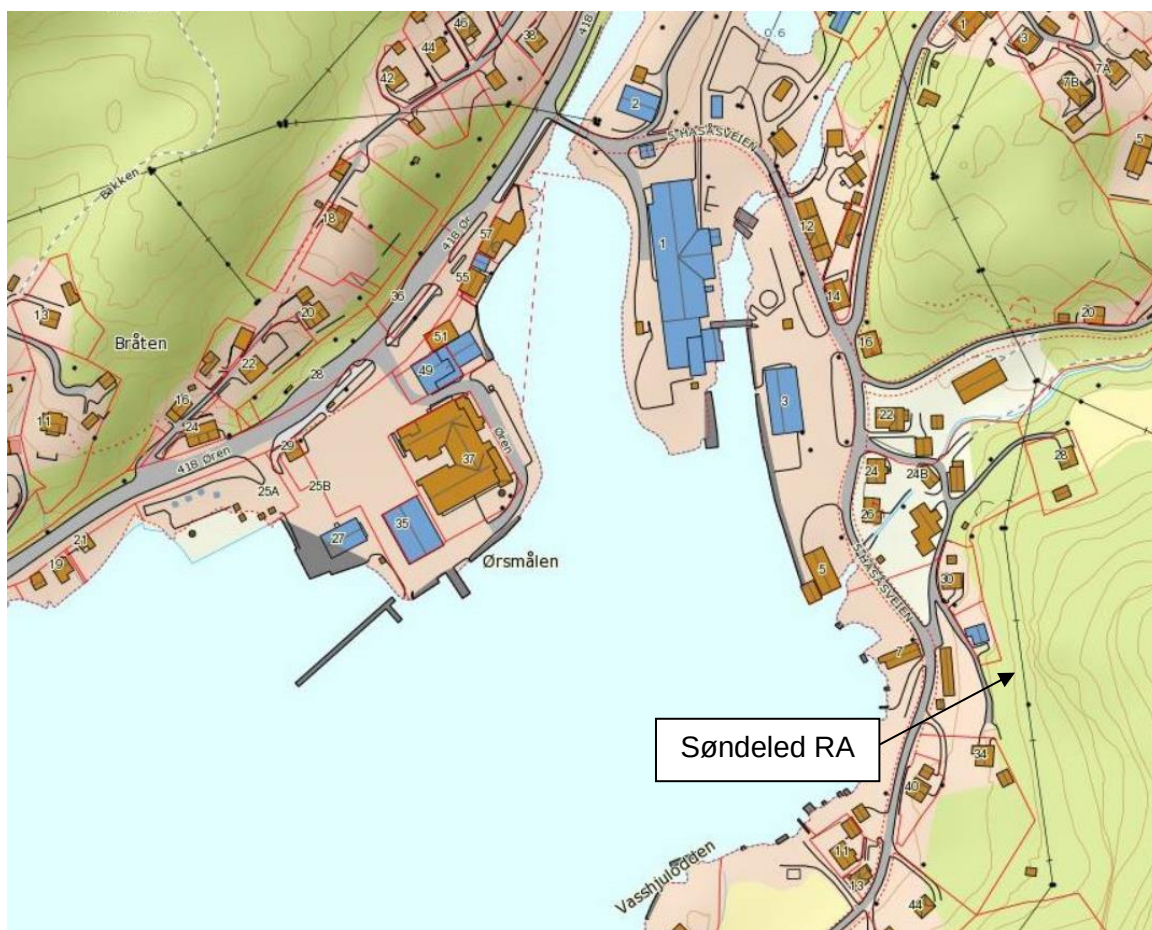
Renseanlegget ble etablert i 1994, og det er behov for en rehabilitering på deler av anlegget.

Slambehandling

Slammet fra renseanlegget har blitt kjørt til slamavvanningsanlegget på Hestemyr, og ansvar for mottak her er RTA. I fremtiden vil det bli forsøkt å tilføre dette slammet til sivbedet i tilknytning til Randvik RA. Erfaring fra ytterligere økt belastning av sivbedene skal etter en driftsperiode evalueres.

Ledningsnett

I avløpsnettet er det registrert problem med mye fremmedvann i avløpsnettet. Omfanget må kartlegges.



Figur 20: Søndeled RA - lokalisering

4.2.3 Bossvika

Avløpssone

Bossvika renseanlegg tilføres avløpsvann fra Bossvika tettsted.

Renseanlegg

Bossvika renseanlegg har tillatelse til utslipp fra inntil 200 pe.

Bossvika renseanlegg er et mekanisk-kjemisk renseanlegg med primærfelling. Primærfelling består av forbehandling, flokkulering og ettersedimentering. Utslipet fra renseanlegget går i dag ut i Garhekilen i Sørfjorden. Resipienten er registrert i «Vann-nett», som «Sørfjorden vestre» og miljøtilstanden er angitt som «Moderat».

Driftsassistansen har gjennomført årlige rapporteringer/registreringer av tilførte vannmengder. Det er registrert variasjoner i vannmengde som kan tilbakeføres til en del fremmedvann inn på renseanlegget.

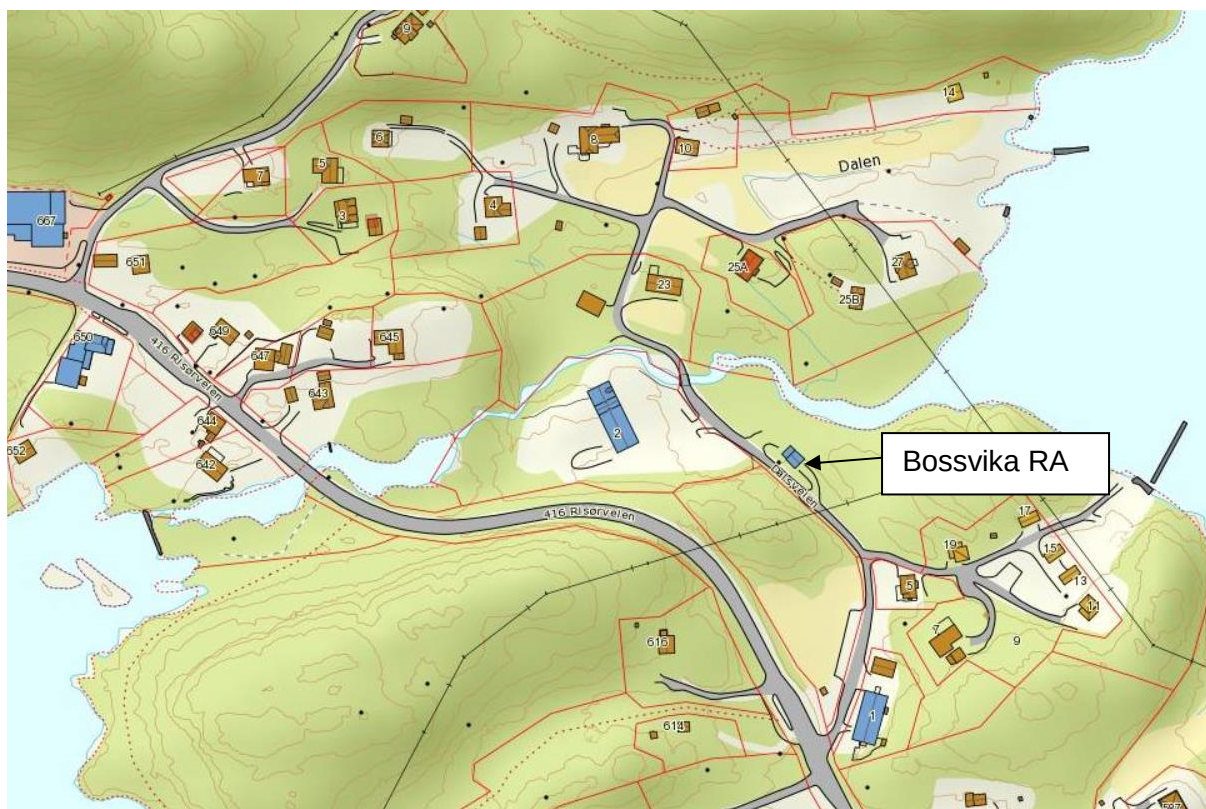
Renseanlegget ble etablert i 1996, og det er foretatt en gjennomgang av tilstanden mht behov for utbedring/oppgradering av anlegget. Anlegget fremstår kun med mindre rehabiliteringsoppgaver. En økt tilførsel til dette anlegget kan aktualisere overføring til annet renseanlegg.

Slambehandling

Slammet fra renseanlegget har blitt kjørt til slamavvanningsanlegget på Hestemyr, og ansvar for mottak her er RTA. I fremtiden vil det bli forsøkt å tilføre dette slammet til sivbedet i tilknytning til Randvik RA. Erfaring fra ytterligere økt belastning av sivbedene skal etter en driftsperiode evalueres.

Ledningsnett

I avløpsnettet er det registrert problem med mye fremmedvann i avløpsnettet. Omfanget må kartlegges.



Figur 21: Bossvika renseanlegg

4.2.4 Randvik

Avløpssoner

Randvik renseanlegg blir tilført avløpsvann fra hele sentrumsområdet med tilliggende boligfelt, Hestemyr, Østebømyrsletta, Øysang og Sandnes/Hope.

Renseanlegg

Randvik renseanlegg har utslippstillatelse for 6.000 pe.

Randvik renseanlegg er et biologisk renseanlegg med fosforfjerning. Utslipet fra renseanlegget går i dag ut i Skagerrak. Resipienten er registrert i «Vann-nett», som «Risørleia» og miljøtilstanden er angitt som «God».

Driftsassistansen har gjennomført årlige rapporteringer/registreringer av tilførte vannmengder. Det er registrert variasjoner i vannmengde som kan tilbakeføres til en del fremmedvann inn på renseanlegget.

Renseanlegget ble etablert i 2002, og anleggets tilstand er gjennomgått mht behov for utbedring/oppgradering av anlegget.

Slambehandling

Slammet fra renseanlegget pumpes til etablert sivbedanlegg. Dette slammet belastes etter fastsatt syklus og belastes de enkelt bed med en tilført mengde på ca 0,5 m³/ m² før «hvileperiode». Det er etablert 8 separate sivbed med litt varierende størrelse. Belastningen

med tilført slam til bedene utføres etter en driftsplan som er utarbeidet av Orbicon (tidligere Hedeselskapet).

Sivbedet ble etablert i 1999/2000, og hadde tilnærmet 2 vekstsesonger før det ble belastet med slam. Det totale arealet er på 3.124 m², og er dimensjonert for 109,5 tonn tørrstoff som skal gi en maks belastning pr år på 35 kg tørrstoff pr m² pr år.

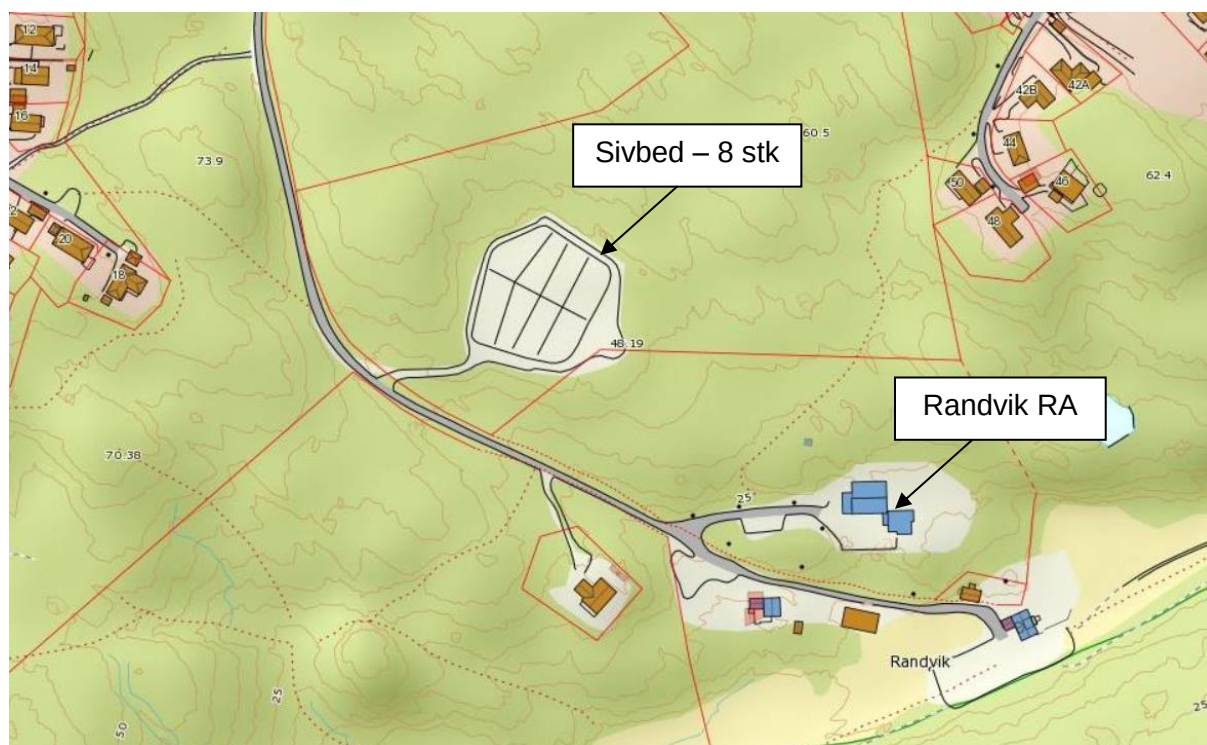
Sivbedet har mua første driftsår vist gode resultater, og har ikke medført klager på lukt fra anlegget. Slammengdene øker hvert år, og anlegget har nå vært tilført slam i en 10-årsperiode. Tømming av sivbedene skal skje etter en fastsatt syklus, og det er viktig å gjennomføre dette etter fastsatt plan. Det tømmes 1-2 basseng pr år, og disse tømmes på forsommeren for å kunne oppnå god vekst etter tømming for reetablering av plantene (sivrør).

Sivbedet har i 2012 også blitt tilført slam fra Røed RA, og i 2013 vurderes det å kjøre slam fra Søndeled RA og Bossvika RA til dette anlegget. Dette er mekanisk/kjemiske renseanlegg, og det benyttes jernklorid (Røed) og PAX (Søndeled og Bossvika) som fellingsmidler.



Ledningsnett

I avløpsnettet er det registrert problem med mye fremmedvann i avløpsnettet. Omfanget må kartlegges. Tilstandsbeskrivelsen på ledningsnettet omtales i eget kapittel, og samordnes med rehabilitering av vannledningsnettet.



Figur 22: Randvik renseanlegg

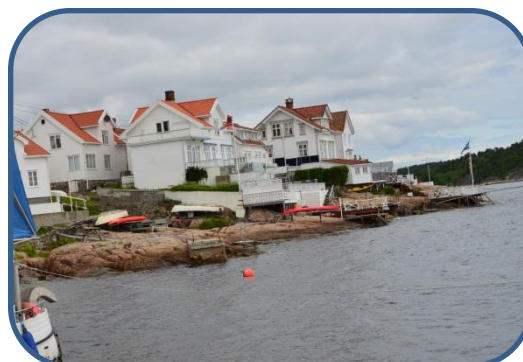
4.2.5 Øvrige kommunale utslipp

Kommunen har i dag enkelte utslipp som har tilkoblet eiendommer med private slamavskillere.

Utslippspunkt	Antall eiendommer	Ledning	Resipient	Miljøtilstand
Grundesund	7	AF	Trondalskilen/Sørfjorden	Moderat (øko), Udefinert (kjemisk)
Hellerskilen	6	AF	Kranfjorden	Moderat (øko), Oppnår god (kjemisk)
Korstvedtveien	5 + 13	AF/SP	Kranfjorden	Moderat (øko), Oppnår god (kjemisk)
Krana vest	3	AF	Kranfjorden	Moderat (øko), Oppnår god (kjemisk)
Buvika	5 + 5	AF	Østerfjorden sør	God (øko), Oppnår god (kjemisk)
Buvika øst	7	AF	Skomakerskjær sør	God (øko), Oppnår god (kjemisk)
Enghavgaten	4	AF	Dampskipsbrygga nord	God (øko), Oppnår god (kjemisk)
Nygata/Tangengata	20	AF	Dampskipsbrygga sør	God (øko), Oppnår god (kjemisk)
Kastellveien	12 + (12 enkeltutslipp)	AF	Kastellet nord	God (øko), Oppnår god (kjemisk)

Tabell 8: Kommunale utslipp med slamavskillere

Det er varierende belastning på de enkelte utslippspunkter, og resipientene varierer mht kvalitet og bruk. Det bør på sikt legges til rette for fjerning av disse utslippene, og overføres til kommunalt renseanlegg.



4.3 Private avløpsanlegg

4.3.1 Større private utslipp

Det er etablert flere større private avløpsanlegg (> 30 pe), og felles for disse er at de er etablert for å dekke områder med hyttebebyggelse:

Område	Anleggstype	Resipient
Solodden, Husaas	Slamavskiller	Østerfjorden
Bommyr, Gjernes	Biologisk (Klaro/Zapf)	Skagerrak
Gjernes Mølle	Biorotor	Skagerrak
Verdalen, Gjernes	SA + infiltr. (gråvann)	

Tabell 9: Private avløpsanlegg >30pe

Det er en tendens til at det etableres felles avløpsanlegg i tilknytning til eksisterende og nye hytteområder som ikke kan tilknyttes kommunalt ledningsnett. I fm rapport for vannforsyning Gjernes av januar 2013, er det foretatt vurderinger av områdene:

- Ormdalen
- Vollen
- Bommyr (utvidelse)
- Gjernes Mølle (utvidelse)
- Gjernesstranda
- Verdalen/Sandviken

4.3.2 Private enkeltutslipp

Kommunen/RTA har kartlagt alle private utslipp som følge av innføring av faste tømmerutiner for slamavskillere.

Tømming av slamavskillere er et ansvar som er overført fra kommunen til et interkommunalt selskap - RTA AS. Dette selskapet er heleid av kommunene Gjerstad, Risør, Tvedestrand og Vegårshei, og med ansvar for avfall og slam. RTA har et oppdatert register for alle slamavskillerne i kommunen.

Det er registrert følgende private slamavskillere med egne avløpsanlegg i Risør med varierende størrelser (kilde RTA):

	Størrelse	Gj.snitt størrelse	Ca antall enheter	Tømme-frekvens	Gj.snitt ca ant enheter pr år
SA bolig	1 - 4 m ³	2,9	534	Hvert 2. år	270
SA bolig	4,1 - 9 m ³	6,1	36	Hvert 2. år	18
SA bolig	Over 9 m ³	14,0	2	Hvert år	3

SA fritidsbolig	1 - 9 m ³	3,0	5	Hvert 4. år	2
-----------------	----------------------	-----	---	-------------	---

Tabell 10: Private avløpsanlegg (slamavskillere)

4.3.3 Minirenseanlegg

Det blir fortløpende registrert utslippstillatelser basert på minirenseanlegg. Det er pr. 21.06.13 registrert 60 minirenseanlegg hos RTA. Disse er godkjent og er av varierende type og størrelse. Det skal rapporteres inn rensesgraden av disse til kommunen etter hvert driftsår.

4.3.4 Private slamavskillere på kommunale ledninger

Det er i dag etablert en del slamavskillere fra eiendommene som er tilkoblet kommunalt ledningsnett. Disse er i de aller fleste tilkoblet kommunal AF-ledning - (kilde RTA):

	Størrelse	Gj.snitt størrelse	Ca antall enheter	Tømme-frekvens	Gj.snitt ca ant enheter pr år
SA bolig	1 - 4 m ³	2,0	539	Varierende	247
SA bolig	4,1 - 9 m ³	6,7	3	Varierende	8
SA bolig	Over 9 m ³	25,0	5	Varierende	11

Tabell 11: Private slamavskillere tilkoblet kommunal ledning

Antall slamavskillere som er tilknyttet kommunalt ledningsnett forutsettes redusert som følge av saneringsarbeider som skal gjennomføres. «Saneringstakten» vil fremkomme gjennom forslag til tiltaksplan for utførelse. Dette behandles i eget kapittel.

4.3.5 Tette tanker for avløpsvann

I områder hvor tradisjonelt avløpsanlegg ikke kan etableres er det som et alternativ etablert flere tette tanker som i hovedsak samler opp avløpsvann fra toalettet - (kilde RTA):

TETTE TANKER	Størrelse	Ca antall enheter	Tømme-frekvens	Gjennomsnitt ca antall tømminger pr år
Bolig/fritidsbolig	1 – 9 m ³	62	Hvert år	62

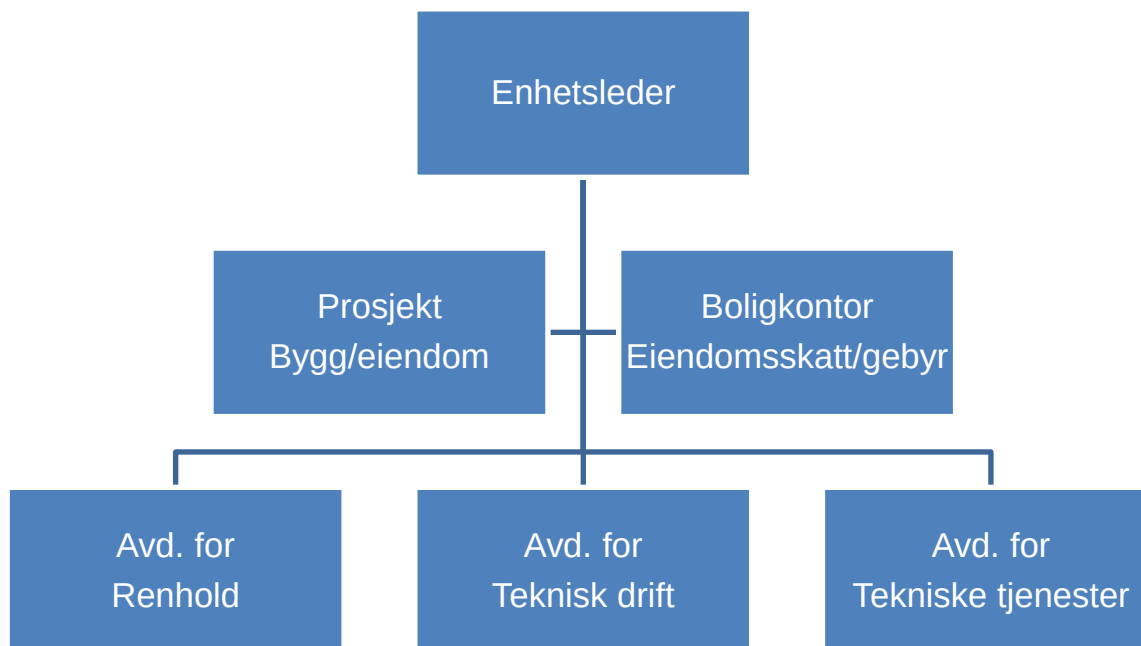
Tabell 12: Tette tanker

5 ADMINISTRATIVE FORHOLD

5.1 Hovedstruktur

5.1.1 Organisering

Figuren nedenfor viser hvordan enhet for eiendom og tekniske tjenester er organisert i kommunen:



Figur 23: Organisasjonskart - enhet for eiendom og tekniske tjenester

Avdeling for «Teknisk drift» har ansvar for drift av de kommunale VA-anleggene. Avdeling for «Tekniske tjenester» har ansvar for planlegging, prosjektering og utbygging av kommunale VA-anlegg.

Enhet for plan og byggesak har ansvar for utslippstillatelser for private avløpsanlegg.

5.2 Styringsdokumenter

5.2.1 Virksomhetsplan

Det utarbeides hvert år en virksomhetsplan for enheten som gjenspeiler aktivitetsnivået for enheten innenfor tjenestoområdene til enheten.

Det er utarbeidet internkontrollhåndbok (IK) for VA-tjenesten og for de enkelte anlegg/distrikt, se nedenfor.

- IK-vann Risør kommune – Generell del
- IK-vann Risør kommune – Driftshåndbok
- ROS-analyse Bossvik Vannverk
- IK-avløp Røed avløpsanlegg
- IK-avløp Søndeled avløpsanlegg
- IK-avløp Bossvik avløpsanlegg
- IK-avløp Randvik avløpsanlegg. Driftshåndbok

5.2.2 Internkontrollsystem (IK) og ROS-analyse -Vann

Fra IK-vann er det utarbeidet kontrollrutiner ved normal drift som omhandler:

- Kilde og vanninntak
 - Klausuleringsområde
 - Inntakssil
 - Demning i Glipen
- Bossvika pumpe- og vannbehandlingsanlegg.
 - UV-dosering
 - Klor dosering (reserveløsning)
 - CO₂-dosering
 - Marmorfilter
 - Utløpspumper
 - Styringsanlegg – PLS
 - Reservestrøms anlegg
- Distribusjonsnett
 - Trykkøkingsstasjoner
 - Reguleringsventiler
 - Lekkasje kontroll
 - Ledningsnett
- Høydebasseng
- Dokumentasjon av vannverksdriften
 - Journalføring
 - Egenanalyser
 - Uttak av vannprøver
 - Analyseresultater



Risør kommune har i 2009 i samarbeid med «Driftsassistansen i Aust-Agder», foretatt en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for vannforsyningssystemet med henblikk på krise- og beredskapssituasjoner for vannforsyning.

Det er i ROS-analysen for Bossvik vannbehandlingsanlegg vurdert følgende hendelser som medfører alvorlig fare for drikkevannsproduksjon eller kvalitet, og handlingsplaner for disse hendelsene er utarbeidet:

1. Akutt forurensning i nedbørsfelt eller vannkilde
2. Tilbakestrømning av forurensende stoff til ledningsnett fra virksomheter
3. Innsug av forurensning til ledningsnett fra grøft grunnet høy hastighet og lokalt undertrykk
4. Kritisk ledningsbrudd
5. Brann i vannbehandlingsanlegg
6. Sabotasje
7. Personellsvikt

Tiltak 1 bør oppdateres i samsvar med GDP/ODP.

Det er ikke samsvar mellom IK-vann og ROS-analysen for Bossvik vannbehandlingsanlegg mht alvorlige hendelser som krever særskilte handlingsplaner. IK-vann har under «Beredskapsplan» kap. 8.2 anført følgende alvorlige hendelser:

1. Alvorlig forurensning av råvannskilde
2. Strømbrudd over lengre tid
3. Brann i pumpe- og vannbehandlingsanlegget
4. Alvorlig brudd på hovedledningsnett
5. Sabotasje

ROS-analysen og Beredskapsplan i IK-vann bør samordnes.

5.2.3 Internkontrollsystem (IK) - avløp

IK-avløp bør bl.a. omfatte:

- Krav til påslipp på ledningsnett
- Avvikshandtering, t.d. ved forurenset utslipp
- Innkjøp, - bl.a. innkjøp av kjemikalier
- Prosedyre for renhold av VA-installasjoner
- Prosedyre for kontroll ved VA-anlegg
 - Produksjonskontroll – på avløpsanlegg/renseanlegg skal det tas prøver som sendes til analyse. Analyseresultatene skal oppbevares.
 - Prosedyre for tømning av slamlager ved renseanlegg

Internkontrollsystemet er utarbeidet for de enkelte rensedistrikt/-anlegg, og har varierende tidspunkt for når disse ble lagd første gang. Det har ikke vært foretatt revisjon av IK-systemet de senere år. IK-system for de enkelte anleggene er etablert for følgende renseanlegg med tilknytning:

- Røed RA
- Søndeled RA
- Bossvika RA
- Randvik RA i 2006.

Hovedfokus er arbeidsmiljø, vernetjenester og system for håndtering av avvik. Internkontrollsystemet må oppdateres i samsvar med gjeldende krav i forurensningsforskriften (kap. 13).

Internkontrollsystemet blir fulgt opp når det gjelder produksjonskontroll, og det tas rutinemessig prøver og analyser av utslipp fra avløpsrensaneanleggene. Risør kommune er med i Driftsassistansen for Aust-Agder, både for vann og avløp.

5.3 Drift og vedlikehold

Det blir fortløpende utført reparasjoner ved oppståtte lekkasjer, og i samsvar med tidligere vedtatt handlingsplan for rehabilitering av ledningsnett. Handlings-/tiltaksplanen er klar for revisjon, og det vurderes tiltak med bakgrunn i kost/nytteeffekt samt samfunns- og miljømessige konsekvenser.

Kommunen har et driftskontrollanlegg for både vann og avløp, og de aller fleste stasjonene er tilkoblet dette anlegget. Noen stasjoner mangler, og på enkelte stasjoner er det noen parametere som ikke blir målt eller overvåket i anlegget. Driftskontrollanlegget bør oppgraderes på enkelte stasjoner/anlegg, og for å få en optimal effekt i beredskapen/teknisk vakt bør det etableres en web-basert løsning.

Driftspersonellet må få kontinuerlig oppdatering av systemet for å kunne registrere viktige uregelmessigheter på systemet samt få en optimal drift av anleggene.

5.4 Finansiering

Kommunen har god oversikt over investeringene som er utført, og dette er lagt inn i en database «Momentum» som angir indekningsgrad, investeringer i anlegg, driftskostnader m.v.

I retningslinjer for beregning av selvkost for kommunal betalingstjenester, er det fastsatt grunnlaget for kalkylerente.

Kalkylerenten settes lik effektiv rente på norske statsobligasjoner med 3 års gjenstående løpetid, med et tillegg på 1 prosent (gjennomsnitt over året)

Det er varierende avskrivningstid på forskjellige anleggsmidler, og enkelte hitsettes:

- 40 år (avskrivningstid på bygg og ledninger)
- 20 år (avskrivningstid på tekniske anlegg)
- 10 år (avskrivningstid på maskin)

Risør kommune har lagt opp til at det over tid skal være 100 % dekningsgrad på finansiering av kommunal vann- og avløpstjenesten.

Det medfører at det enkelte år settes av midler på fond, mens det andre år tas fra fond. Årsavgiften reguleres årlig basert på dette prinsippet.

Inntekter for slamtømming av private slamavskillere kreves inn av RTA, og er ikke en del av grunnlaget for inndekning innenfor avløpsområdet.

5.5 Tilkobling og ansvar for infrastruktur

5.5.1 Tilknytning til infrastruktur

Plan- og bygningsloven kapittel 27 omtaler tilknytning til infrastruktur, og i §27-1 (vannforsyning) og §27-2 (avløp), anføres det at når offentlige vann- og avløpsledninger går over eiendom eller i vei som støter til den, eller over nærliggende areal, skal bygning som ligger på eiendommen knyttes til ledningene.

Det kan foreta et skjønn på dette kravet, dersom det vil være uforholdsmessig stor kostnad ved en slik tilknytning, eller andre særlige hensyn. Denne bestemmelsen gjelder også for eksisterende byggverk.

Fritidsbebyggelse omfattes også av disse bestemmelsene dersom dette er bestemt i plan, jfr. p/b-lovens §30-6.

5.5.2 Sikring og istandsetting av ledninger

Plan- og bygningslovens §31.3 plikter eier eller den ansvarlige til å holde sine installasjoner i stand, og kommunen kan gi pålegg om sikring og istandsetting.

Veiledning om tekniske krav til installasjoner og anlegg er omtalt i veileder til TEK10. I kap. 15.8 er utvendige vannforsynings- og avløpsanlegg omtalt. Denne omtaler bl.a grensesnittet mellom stikkledninger og hovedledninger samt ansvarsforhold.

Det heter bl.a. at bygningseier skal istandsette stikkledninger og andre utvendige anlegg for å hindre at det oppstår fare for skade på, eller vesentlig ulempe for person, eiendom eller miljø.

I fm saneringsarbeider av kommunale vann og avløpsledninger har kommunen tidligere bistått oppsitterne samtidig med utbedring av de private stikkledningene. Dette har sammenheng med at alderen på disse ledningene ofte er slik at en utskifting vil være tjenlig for denne parten. Det er gjennom tidligere vedtak i Risør formannskap, jfr. F-sak A-246/92 angitt tiltak for utførelse og kostnadsfordeling til berørt huseier. Denne satsen er senere indeksregulert. En utskifting ved sanering av kommunale ledninger bør søkes utført bl.a. for å unngå snarlig anleggsarbeider av de private ledningene kort tid etter sanering av hovedledningene.

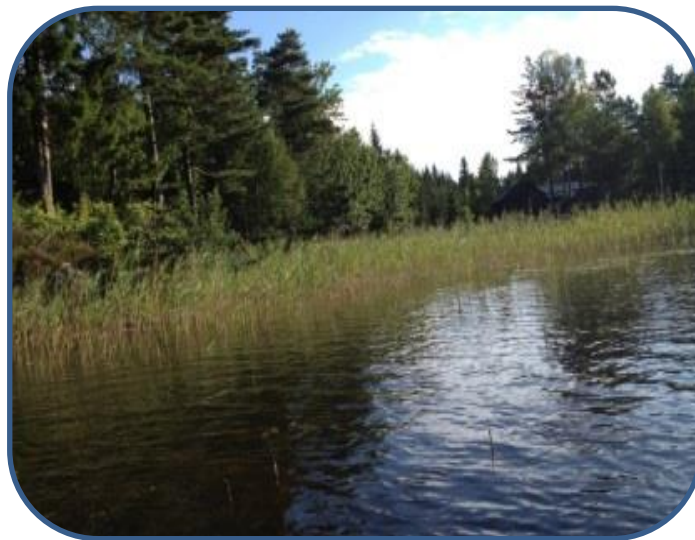
Metode for sanering og utskifting av ledninger er i stadig utvikling, og det fremmes egen sak for generelle krav til den enkelte huseier mht medvirkning, anleggsutførelse, ansvar for fremtidige installasjoner m.v.

5.5.3 Anleggsbidrag

Ved tilrettelegging for infrastruktur i boligfelt og andre områder i kommunen vil det i de fleste tilfeller ved nyanlegg være aktuelt å forutsette at aktuelle eiendommer også medvirker i finansieringen gjennom anleggsbidrag.

Boligfeltutbygging dekker sine utgifter for hele infrastrukturen gjennom salg av tomter til den enkelte tomtekjøper.

I spredte områder vil fremføring av hovedledninger ofte gi høye investeringskostnader. Det er i disse tilfellene nødvendig at den enkelte abonnent bidrar med inndekning gjennom et anleggsbidrag.



6 KLIMAENDRINGER – KONSEKVENSER FOR VANN OG AVLØP

6.1 Klimascenarier

Drivhuseffekten vil føre til større og mer intense nedbørmengder over Norge i mange ti – år framover. I følge rapport fra Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) kan Sørlandet frem mot 2021/50 vente en økning i nedbørsmengder på 4,6 % (middel) for hele året. Økningen blir størst på vinteren (ca. 12,4 %), mens somrene blir tørrere (ca. – 4,6%).

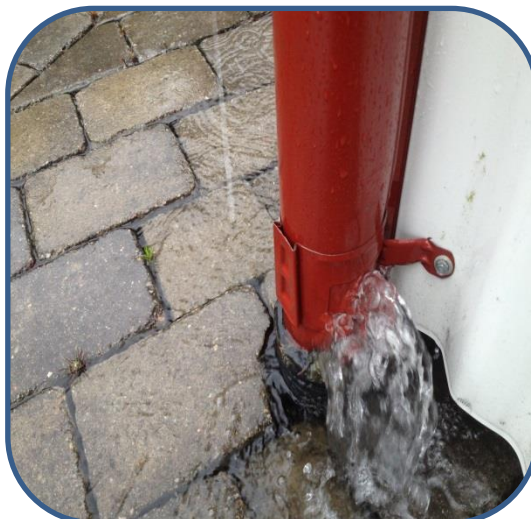
Det er fra gjeldende rapporter angitt prognoser som vist i tabell under:

Relativ forandring (%) i års- og årstidsnedbør i Norge og i regioner fra perioden 1961–90 til perioden 2071–2100 ifølge middels (M), høy (H) og lav (L) framskrivning.

Region	Sesong	1961–90 til 2021–50: Endring (%) i nedbørsum			1961–90 til 2071–00: Endring (%) i nedbørsum		
		M	L	H	M	L	H
Norge	År	9,6	2,4	14,0	18,3	5,4	30,9
	Vinter DJF	11,1	3,8	18,4	21,4	8,5	39,9
	Vår MAM	10,0	3,7	20,0	19,4	7,2	41,5
	Sommer JJA	5,0	–1,6	9,7	9,2	–3,2	17,4
	Høst SON	12,2	2,1	16,1	23,3	4,6	33,4
NR-3 Sørlandet	År	4,6	–0,8	9,3	8,5	–1,5	17,0
	Vinter DJF	12,4	3,8	28,0	22,7	7,0	51,4
	Vår MAM	6,3	–0,4	16,6	11,6	–0,8	30,4
	Sommer JJA	–4,6	–15,4	5,0	–8,5	–28,2	9,2
	Høst SON	3,3	–4,8	8,7	6,0	–8,8	16,0

Tabell 13: Nedbørsprognoser

For Sørlandet sin del ser en økning i antall dager med mye nedbør (ca. 47,3 %), og en endring i nedbørmengden (ca. 10,8 %) på disse dagene. Dette fremkommer i tabellen under:



Relativ forandring (%) i antall dager med mye nedbør, og relativ forandring (%) i nedbørmengden på dager med mye nedbør, fra perioden 1961–90 til perioden 2071–2100 ifølge middels (M), høy (H) og lav (L) framskrivning. «Dager med mye nedbør» er her definert som dager med nedbørmengder som i normalperioden 1961–90 ble overskredet i 0,5 % av dagene.

Region	Sesong	1961–90 til 2071–2100: Endring (%) i antall dager med mye nedbør			1961–90 til 2071–2100: Endring (%) i nedbørmengde på dager med mye nedbør		
		M	L	H	M	L	H
Norge	År	75,7	40,6	139,9	15,6	7,2	23,1
	Vinter DJF	126,5	80,0	250,9	16,5	1,9	32,3
	Vår MAM	88,3	41,6	193,1	15,5	5,9	29,1
	Sommer JJA	71,4	30,0	86,9	16,5	6,4	21,5
	Høst SON	110,3	55,9	192,5	17,5	9,7	26,4
NR-3 Sørlandet	År	47,3	23,1	99,4	10,8	4,8	19,4
	Vinter DJF	125,2	47,5	245,4	18,3	9,5	37,2
	Vår MAM	56,4	–15,0	208,4	12,2	–3,0	44,6
	Sommer JJA	26,7	–37,2	90,6	9,0	–12,4	35,4
	Høst SON	38,7	3,1	90,8	6,3	–1,2	19,0

Tabell 14: Nedbørsprognoser – antall dager med nedbør

I tillegg får en økt årlig middeltemperatur og hyppigere fryse/tine episoder.

6.2 Konsekvenser - VANN

6.2.1 Vannkilder og råvannskvalitet

Økt flomfrekvens gir økt erosjon, med økt partikkel- og næringstransport. Sterk nedbør og flom kan gi rask reduksjon i kvaliteten på råvannet, i form av økt fargetall som følge av mer utvasking av naturlig organisk materiale.

Det er ved etablering av nytt vannbehandlingsanlegg i 2008 tatt høyde for mer omfattende vannbehandling (fullrensing).

Endret nedbørsbilde gir økt risiko for tilførsel av sykdomsfremkallende mikroorganismer til vannkildene. Økt temperatur og vind kan gi mindre stabil lagdeling i overflatekilder i perioder av året.

6.2.2 Vannforsyningssystemet

Økning i nedbør kan gi større fare for innsug av forurenset vann. Større nedbørsmengder fører til mer belastning på overvannssystemet og mer fremmedvann i spillvannsledninger. Dette medfører igjen at kummer kan stå fylt med vann i lengre perioder enn i dag. Det samme gjelder for omfyllingsmassene rundt vannledningene.

Aktuelle tiltak for å forebygge konsekvenser av klimaendringer i vannforsyningssystemet vil være å:

- Lokalisere områder i nettet hvor det er fare for innsug eller undertrykk. Dette kan utføres ved studie i nettmodell, og ut fra driftserfaringer.
- I fareområdene:
 - Sørge for sikring av brannventiler mot tilbakeslag.
 - Prioritere disse fareområdene ved sanering av ledninger med tanke på lekkasjereduksjon.
- Ved prosjektering og bygging av nyanlegg må det legges vekt på sikring mot tilbakeslag i brannventiler og ved andre uttakspunkt i nettet.

6.3 Konsekvenser - AVLØP

6.3.1 Renseanleggene i Risør kommune

Driftsassistansen i Aust-Agder gjennomfører jevnlig oppfølging av de kommunale renseanleggene mht drift og renseeffekten av avløpsvannet. Det fremkommer på samtlige renseanlegg at det til tider kommer betydelig mengder fremmedvann til renseanleggene. Tiltak for å fjerne dette fremmedvannet og utbedre ledningsnettet er et klart angitt mål.

Renseanleggene på Søndeled, Røed og Bossvika har alle sine utslipp inne i fjordene, og alle disse resipientene er terskelfjorder. Under kap. 1.2.2 er de overordnede miljømålene anført, og det er pekt på disse resipientene mht miljøtilstand under vurdering av de enkelte rensedistrikt.

6.3.2 Avløps- og overvannssystemet

Avløpssystemet i Risør kommune har fortsatt en betydelig andel fellessystem (13,6 km = 15,8 %). Risør kommune bør ha som mål kun å ha separatsystem for spillvann og overvann i sitt ledningssystem.

I Risør bør en se på tiltak for å begrense overvannsmengden inn på spillvannsledningene. Dette kan være fremmedvann som følge av feilkoblinger, innlekking, grunnvann mv. Det bør prioriteres rehabilitering av ledningsnettet for å redusere ulemper og evt. skader som følge av økt nedbørsmengde.

Overvannssystemet bør kontrolleres mht kapasitet og evt. formalisere aktuelle flomveier i utsatte områder. En økning i nedbørsmengder vil kunne få konsekvenser for kapasiteten i overvannssystemet, og for bekker, kanaler og vassdrag.

Endret avrenningsmønster med flere og hyppigere perioder med stor avrenning vil medføre dårligere vannkvalitet på grunn av økt erosjon i bekke- og elveleier, med påfølgende økning i transport av partikler og partikkelbundne stoff.

6.3.3 Kommunens juridiske ansvar

I følge forurensningsloven § 24a er anleggseier "ansvarlig uten hensyn til skyld for skade som et avløpsanlegg volder fordi kapasiteten ikke strekker til eller fordi vedlikeholdet har vært utilstrekkelig".

De fleste kommunene har definert dette ansvaret gjennom eget sanitærreglement. Risør kommune har sammen med Gjerstad, Tvedestrand, Vegårshei og Åmli kommuner utarbeidet felles tekniske normer for vann- og avløpsanlegg. I denne normen inngår standard abonnementsvilkår for vann og avløp.

Normalreglementet for sanitæranlegg er nylig revidert og utgitt av Kommuneforlaget med tittel "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp". Den reviderte utgaven av normalreglementet har tatt hensyn til endrede krav og bestemmelser og nye utfordringer som kommunene står ovenfor, bl.a. når det gjelder klimaendringer. Standard abonnementsvilkår for vann og avløp må vedtas av kommunen for at disse skal ha tilstrekkelig gyldighet.

Den tekniske normen for vann- og avløpsanlegg med normalreglementet for sanitæranlegg ble vedtatt av Risør bystyre den 17.06.2010.

På landsbasis har tallet på forsikringssaker og krav om erstatning som følge av oppstuvning i avløpsnett, oversvømming av kjellere m.m. vist en økende tendens.

Høyesterett har gjennom to dommer⁴ slått fast at kommunen har anledning til å avgrense sitt ansvar i forhold til forurensningslovens § 24a. Gjennom reglement for sanitæranlegg avgrenser de fleste kommunene sitt ansvar til kun å gjelde saker der det er blitt utvist uansvarlighet. I dommene fra høyesterett blir det slått fast at avløpsnett som ble dimensjonert i tråd med gjeldende dimensjoneringskriterier og praksis på anleggstidspunktet, ikke kan regnes som uansvarlig. Dette gjelder også selv om en nå erfarer at gjentakintervallet for ekstreme nedbørepisoder har endret seg.

⁴ Stavanger dommen fra mars 2007 for sak mellom Stavanger kommune og If Skadeforsikring, og Fredrikstad dommen fra juni 2007 for sak mellom Fredrikstad kommune og KLP Skadeforsikring

7 DIMENSJONERINGSKRITERIER

7.1 Vann

Det er etablert en Epanet datamodell over hovedledningsnettet der en kan simulere forsyningssituasjonen ved ulike belastningssituasjoner, og ved ulike tiltak eller hendelser i nettet.

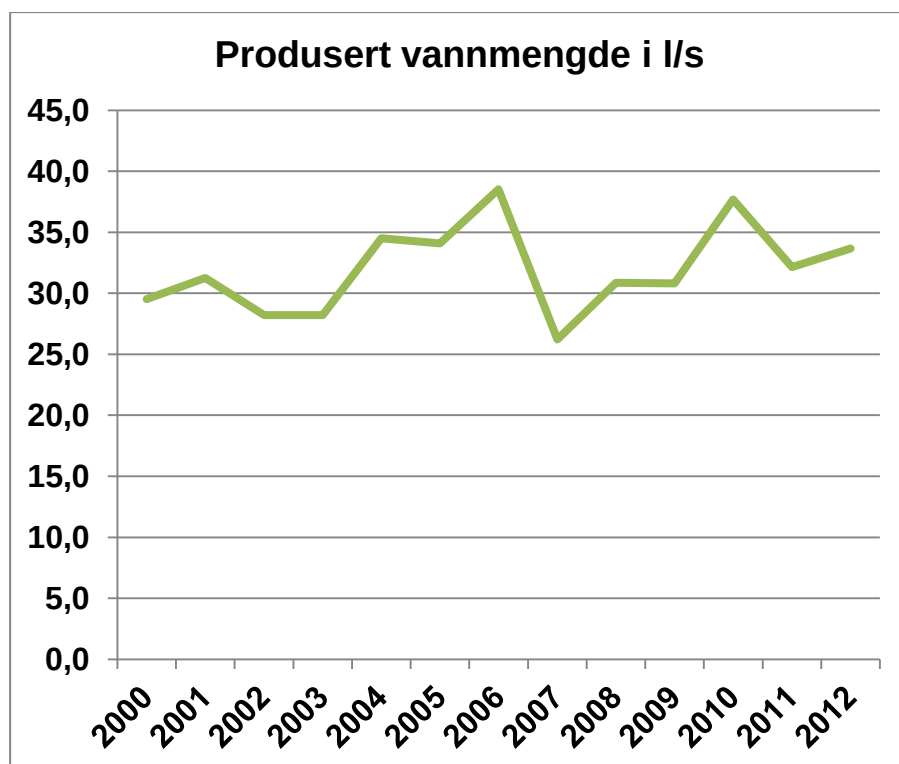
Kostnadsoverslag for de ulike tiltakene er basert på erfaringstall og priser. I de overordnede planene må det legges til grunn en usikkerhet på 25 – 30 % i kostnadsoverslagene.

7.1.1 Dimensjoneringskriterier

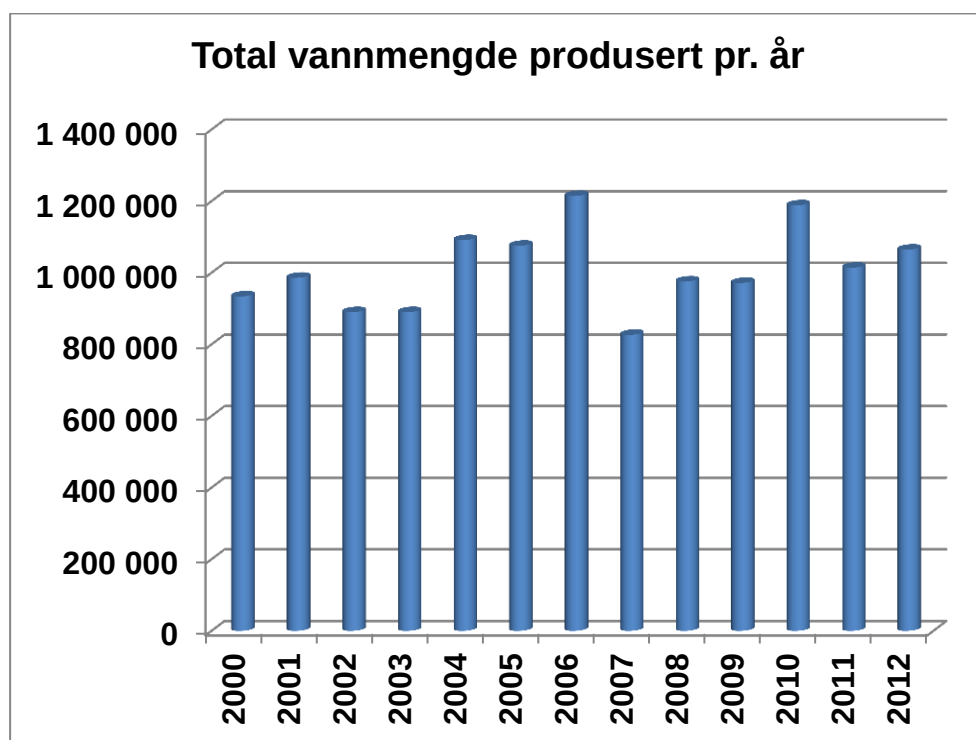
Gjennomsnittlig vannleveranse ("forbruk") var 33,7 l/s i 2012. Variasjonene i årsforbruket er små fra år 2000 til d.d. Maks produksjonskapasitet fra vannbehandlingsanlegget er 105 l/s.

Det ble på slutten av 2012 registrert en stor lekkasje på et eldre industriområde (Flisvika), og det er usikkert hvor lenge denne varte.

Det er fra år 2000 og frem til og med 2012 produsert 32 l/s eller ca 1 mill. m³ pr år, i gjennomsnitt fra Bossvika vannbehandlingsanlegg.



Figur 24: Utvikling i leverte vannmengder, l/s



Figur 25: Utvikling i produsert vannmengde, m³/år

Det foreligger ikke tilstrekkelige måledata på vannforbruk til de forskjellige leveringsområdene. Det er tatt utgangspunkt i kjente verdier ved avlesing av eksisterende vannmengdemålere. Flere av anslagene er derfor grove og basert på erfaringsverdier for spesifikt forbruk.

Det er ikke etablert noe industri eller næring med særskilt stort vannforbruk.

Fra tabellen nedenfor er det basert på beregninger angitt nøkkeltall for vannforbruket. Forbruket videreføres, men lekkasjeandelen reduseres.

Til grunn for prognosene for 2025 har vi lagt følgende forutsetninger:

- 834 personer; økning i innbyggertall.
- Økning i innbyggertall skjer ved boligbygging som får offentlig vannforsyning. Det vil også komme en økning i antall fritidsboliger som tilknyttes. Dette er ikke hensyntatt.
- Spesifikk mengde (mengde per person) til husholdning og til næring og institusjon er satt lik i 2025 som i 2013.
- Lekkasjeandelen er redusert fra dagens 39,5 % til et stipulert mål på 25 %.
- Det er lagt inn forsyningsreserve for uforutsette forhold på 65 l/pd.

			2012	2025
Kategori			l/pd	
Husholdningsforbruk inkl. hagevanning			150	150
Offentlig forbruk			25	25
Målt forbruk			100	100
Lekkasjer			190	120
Reserve/uforutsett			65	65
SUM			530	460

Tabell 15: Forsyningsprognose på forbrukskategorier, midlere forbruk i l/s

Dimensjonerende forbruk								
År	Personer tilknyttet	Spesifikt forbruk	Midlere forbruk		Maksimalt døgnforbruk		Maks timeforbruk	
					fmaks =	1,5	kmaks =	1,5
		l/pd	m ³ /d	l/s	m ³ /d	l/s		l/s
2012	6 060	530	3 212	37	4 818	56		84
2025	6 810	460	3 134	36	4 701	54		82

Tabell 16: Nøkkeltall for vannforbruk 2012 og prognose for 2025

7.1.2 Lekkasjemengder

Lekkasjer fra norske vannledningsnett er betydelige. Lekkasjemengden omfatter lekkasjer på hovedledninger og stikkledninger, mulig frosttapping og lekkasjer inne hos abonnentene. Defekte klosetter og pakningslekkasjer kan utgjøre en del av vanntapet. Men ofte er det store lekkasjer i ledningsnettet som bidrar mest.

Lekkasjene er større i Norge i forhold til andre land på grunn av:

- Generelt god tilgang på vann med lave kostnader
- Høyt trykk i ledningsnettet
- Dårlig anleggsutførelse
- Mangel på drift og kontrollsystem for å holde nettet tett

Svært mange kommuner ligger med lekkasjenivå i området mellom 100-500 l/pd.

Lekkasjenivået i Risør er iht egen rapportering til 39,5% i 2012, og er beregnet til ca 190 l/pd. Det bør være en ambisjon om å redusere nivået til et framtidig lekkasjenivå på ca 120 l/pd i gjennomsnitt i planperioden.

7.2 Avløp

7.2.1 Dimensjoneringskriterier

Tabellen nedenfor viser vekst i antall personenheter (pe) beregnet ut i fra de utbyggings-områdene som pr. i dag ligger inne styringsgruppas utfordringsdokument til kommuneplanens samfunnsdel.

Avløpssonene er definert innenfor de områder som er tilknyttet dagens kommunale renseanlegg, og omfatter 4 anlegg.

Navn	Eksisterende (pe) fra DAAA	Mulig (pe)	Sum avløps-sone (pe)	Utslippstillatelse (pe)
Røed RA	424	51	475	1.200
Søndeled RA	243	30	273	500
Bossvik RA	78	9	87	200
Randvik RA	5.427	659	6.086	6.000
	6.172		6.922	7.900

Tabell 17: Belastning i avløpssoner og dimensjonering (eksisterende pe er snitt i perioden 2009-2012)

Ved videre dimensjonering blir det lagt til grunn at Risør kommune har ca. 7.733 innbyggere i 2025, og at forurensningsbelastningen/tilkobling til kommunalt avløpsnett tilsvarer 6.922 pe.

7.2.2 Krav i forurensningsforskriften

Utslipp mindre enn 10.000 pe til sjø er regulert av kap. 13 i forurensningsforskriften. Kommunen er forurensningsmyndighet. Dette gjelder alle av dagens kommunale utslipp.

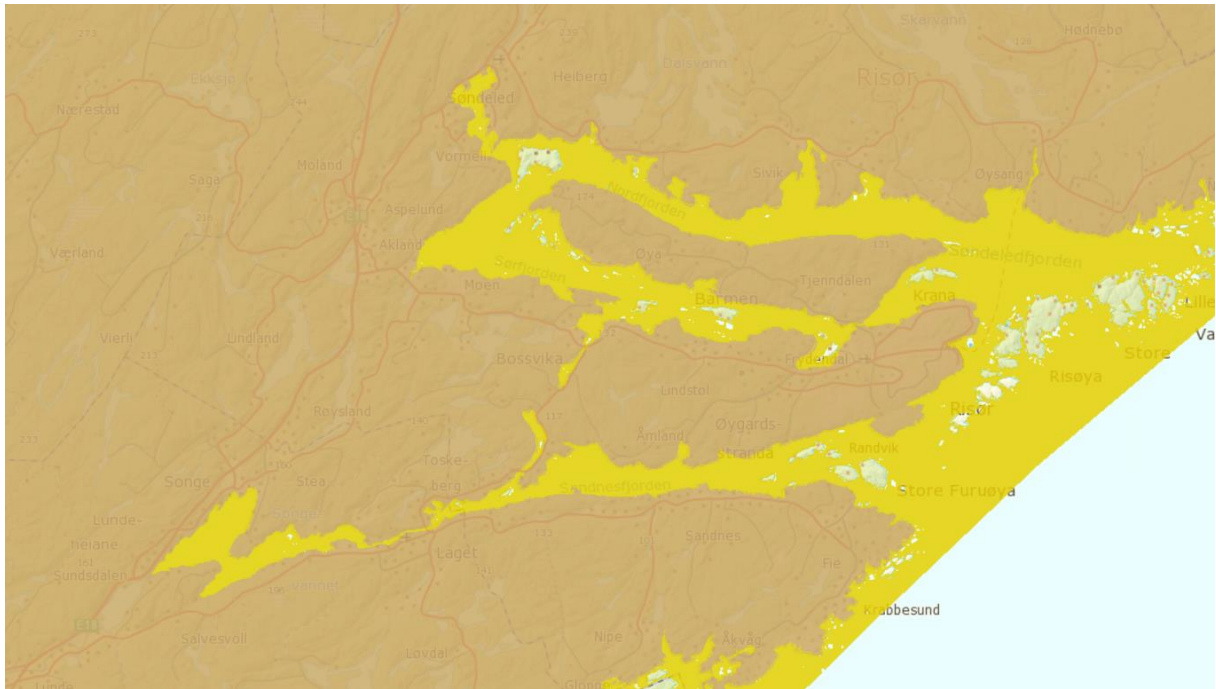
Utslipp større enn 10.000 pe til sjø er regulert av kap. 14 i forurensningsforskriften. Fylkesmannen er forurensningsmyndighet. Utslippsmengden fra Risør, vil selv ved en samling av alle dagens kommunale utslipp, ikke bli omfattet av kap. 14.

Krav til rensing for utslipp under 10.000 pe ved utslipp til følsomt område er regulert av § 13-7:

§ 13-7. Utslipp til følsomt og normalt område

Kommunalt avløpssvann med utslipp til følsomt og normalt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal minst etterkomme 90% reduksjon av fosformengden beregnet som årlig middelværdi av det som blir tilført renseanlegget.

Klif har utarbeidet kart som angir vurdering av resipientene, og hele kystområdet fra Svenskegrensa til Lindesnes er definert som følsomt område. Utdrag for vårt område er vist på kart under, og gjelder hele kommunen:



Figur 26: Resipientkart - Klif

8 TILTAKSVURDERING



8.1.1 Investeringer - vann

Hovedvannkilde og vannbehandling

Det er gjennom utført klausulering av nedbørfeltet til Risør vannverk og gjennom etablering av nytt vannbehandlingsanlegg i 2008, foretatt utbedringer og tiltak for å sikre en sikker vannbehandling til abonnentene.

Nedbørsfeltet er vurdert mht ODP/GDP⁵. Oppsummert innebærer dette følgende:

- Vannbehandlingen tilfredsstiller kravene vedr. bakterier, virus og parasitter.
- ROS-analyse av vannkilde og vannbehandling i ft behov for reservevann eller andre tiltak for å sikre vannforsyningen

I framtidig hovedstruktur for vannforsyning i Risør kommune vil en kun ha ett vannbehandlingsanlegg.

Stemtjenn og Molandsvann som krisevannkilde – vurdering av tiltak

Krisevannkilde/-forsyning bør ha kapasitet for minimum 3 mnd forsyning og kunne etableres ved alvorlig forurensning av kilden, eller andre alvorlige hendelser på behandlingsanlegget.

Stemtjenn

Stemtjenn er krisevannskilde for Risør vannverk, og har et areal på 0,034 km² og med et volum på 120.000 m³ (jfr. tidligere hovedplan for vann). Dette sikret abonnentene tilkoblet «gamle» Risør vannverk en forsyning i 38 døgn basert på middelforbruk.

Molandsvann

Molandsvann var vannkilden til Søndeled vannverk. Ledningsnettet fra dette området ble tilkoblet Risør vannverk i 2002 i fm arbeider med ny E-18 over nedbørkilden. Behandlingsanlegget for Molandsvann ble opprinnelig etablert på slutten av 1960-tallet, og satt ut av drift ved sammenkoblingen av vannverkene. Installasjonene er fortsatt intakt og kan benyttes med mindre tiltak i en krisesituasjon. Molandsvann inkl. Mjåvann har et areal på 0,72 km², og et nedbørfelt på 5,6 km². Tidligere beregninger viste at det innenfor reguleringshøyden på 2 m ville gi en sikker forsyning på 100 l/s i tørreste år.

Vannmengden fra Molandsvann (100 l/s) tilsvarer maks kapasitet fra dagens vannbehandlingsanlegg i Bossvika.

⁵ GDP = God desinfeksjonspraksis. ODP = Optimal desinfeksjonspraksis. Jfr Norsk Vann rapport 169/2009 og 170/2009

8.1.2 Økt kapasitet og forsyningssikkerhet

Økt reservekapasitet i høydebasseng– vurdering av tiltak

Høydebassengene er viktige elementer i et forsyningsanlegg, og disse skal utjevne variasjoner i forbruket over døgnet, ha vann for brannslukning, og sikre forsyningen ved driftsstopp fra Bossvika VBA.

Midlere døgnforbruk i 2012 er beregnet til ca. 3.200 m³, jfr. tabell 15, og ved reduksjon av lekkasjer vil det ikke være behov for økt bassengvolum basert på forventet befolkningsvekst. Disponibelt bassengvolum i dag er 4.100 m³, og det er således fortsatt god reservekapasitet.

Kapasitetsvurdering i Øysangområdet – vurdering av tiltak

Kapasiteten til Øysangområdet er i dag sikret via 2 stk Ø110 vannledninger over Østerfjorden. Det er foretatt en beregning av kapasiteten ved full utbygging i Øysang/Gjernesområdet ved et evt brudd på den ene forsyningsledningen i sjøen. Det vil være viktig å etablere en ny trykkøkingsstasjon ved Vindvik. Området vil da kunne oppnå tilstrekkelig kapasitet ved normal døgnforbruk gjennom en ledning + reserve i høydebassenget.

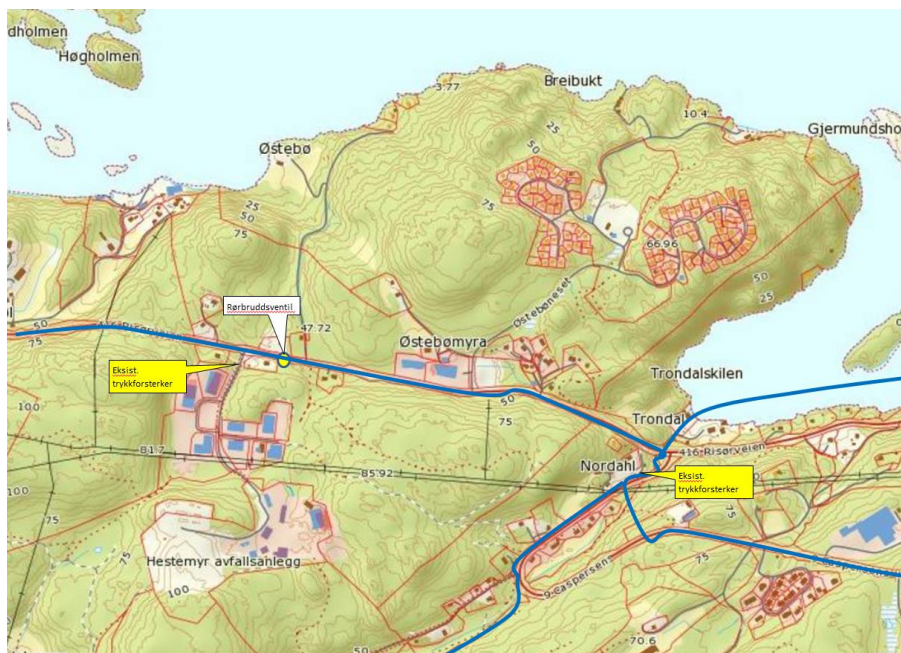


Figur 27: Trykkforsterker Vindvik

Rørbruddsventil på hovedledningsnettet – vurdering av tiltak

Overføringsledningen fra Bossvika vannbehandlingsanlegg og frem til Trondalen er sårbar for evt. brudd på hovedledningen. Ledningsdimensjonen her er Ø450, og det vil gå ut store vannmengder ved et evt. brudd. Dette kan medføre at kapasiteten i høydebassengene tappes raskt ned. Det er i dag etablert en spjeldventil på Østebømyrsletta som kan stenges ved et evt. rørbrudd. Det bør tilrettelegges for at denne kan fjernstyres via driftskontrollanlegget, og denne kan kobles til driftskontrollanlegget via eksisterende

trykkforsterker til Hestemyr. Installasjonene i kummen må bygges om for at denne funksjonen kan etableres.



Figur 28: Rørbruddsventil på hovedvannledning

Sikring av brannvann – vurdering av tiltak

Området ved Høenseheia er noe utsatt mht akseptabelt trykk ikke minst i en situasjon ved behov for større vannmengder. Det etableres ny trykkforsterker i tilknytning til Sirisvei, og dette vil sikre forsyningen til Frydenborgsenteret, videregående skoler samt øvrig bebyggelse.



Figur 29: Ny trykkforsterker i Sirisvei

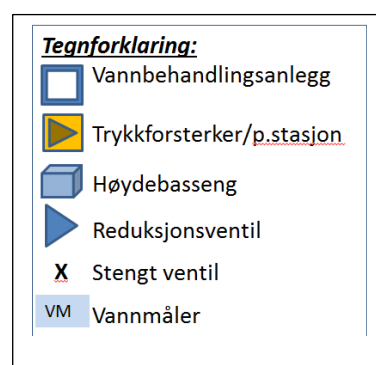
8.1.3 Trykk- og målesoner

Inndeling av nettet i forbruks- og trykksoner knyttet til høydebassengene gir god hydraulisk kontroll (trykk, alder på vannet, reservevolum og forbruk). Dette gir en god oversikt over faktisk forbruk og forbruksendringer, og er et godt verktøy for å vurdere lekkasjemengde, oppdage nye lekkasjer og ledningsbrudd. Trykksoneene endres ved å regulere områdene med egne trykkøkingsstasjoner for vann, reduksjonsventiler på ledningsnettet, stengte ventiler m.v.

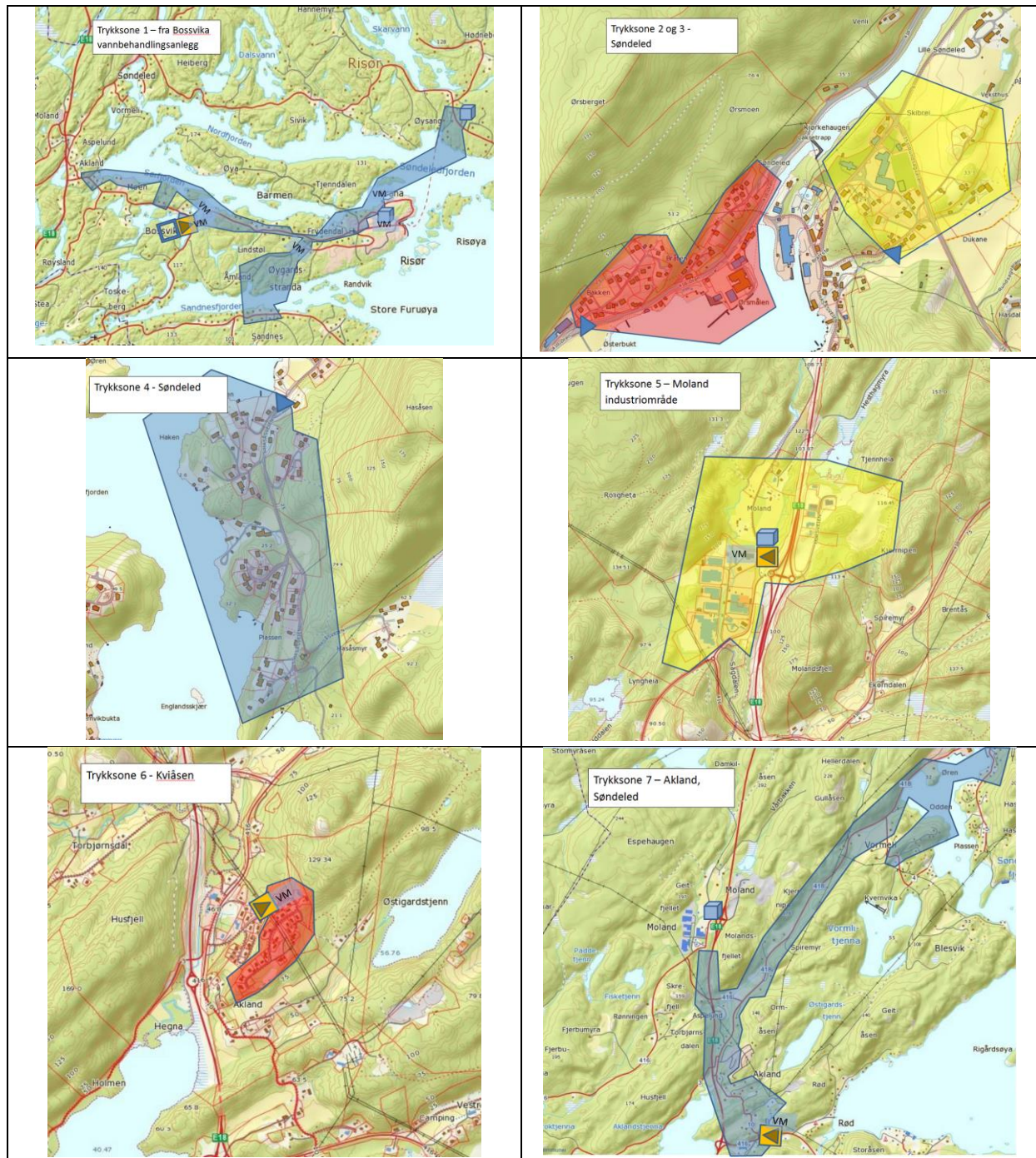
Det bør etableres vannmengdemålere på sentrale punkter som overfører registreringene til driftskontrollanlegget for optimal overvåkingmulighet.

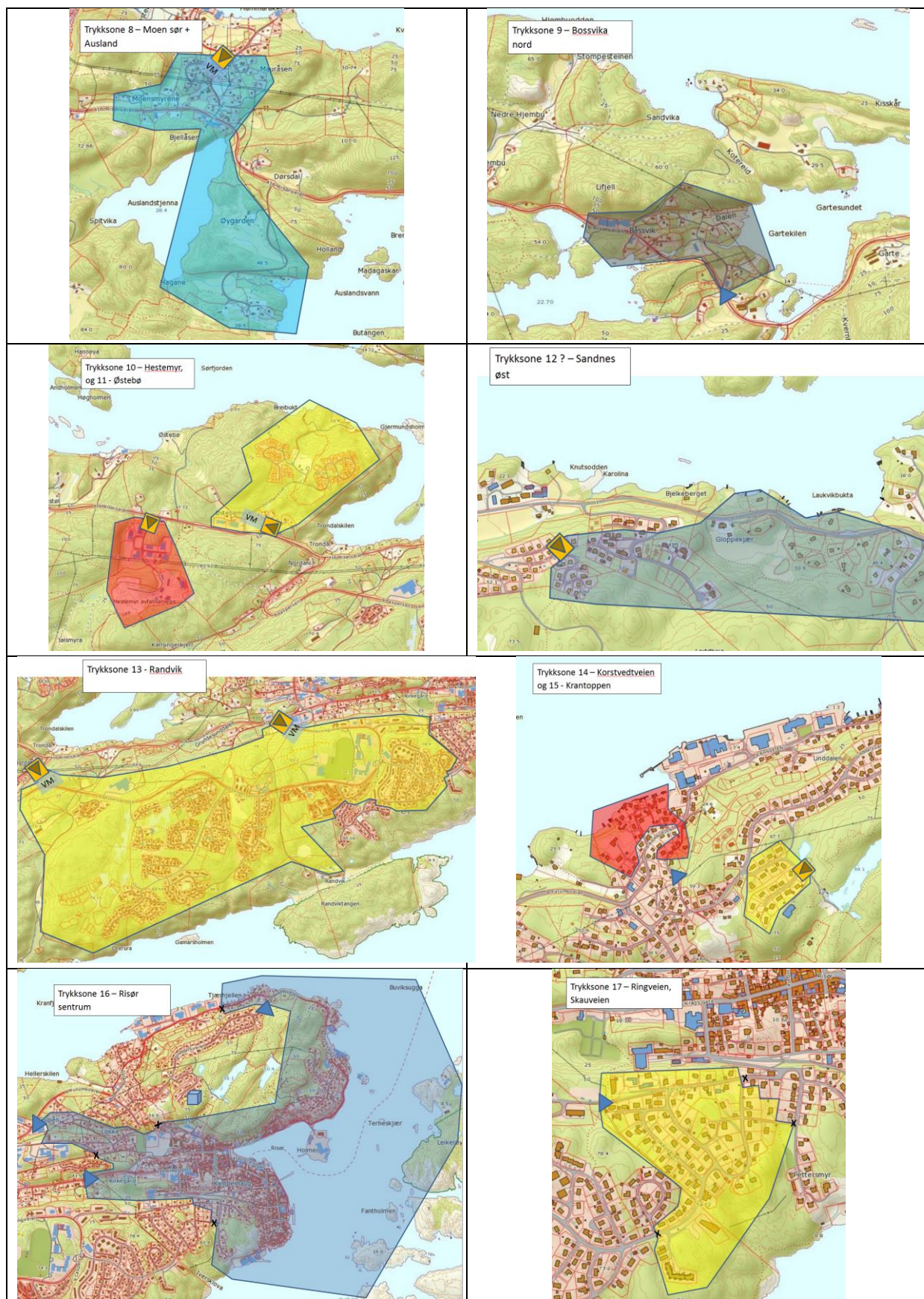
Det er i dag totalt etablert 20 trykksoner. Disse er vist på oversikt nedenfor:

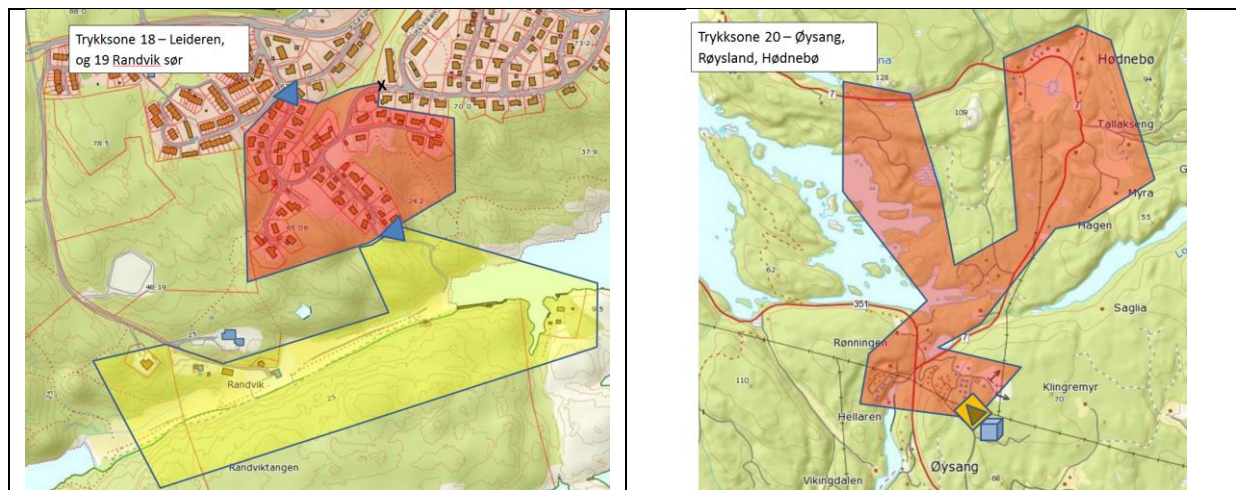
- 1 – Bossvika vannbehandlingsanlegg til Hjembu, Moen, Røed, Lindstøl, Østebømyrsletta, Frydendal, Øysang, Sandnes og Hope.
- 2 – Søndeled (skolen, kirken)
- 3 – Øren (Søndeledtunet)
- 4 – Søndeled (Hasåsveien sør)
- 5 - Moland (industriområdet)
- 6 – Akland (Kviåsen øvre)
- 7 - Røed (fra Grendehuset, Akland, Spirmyr, Kalstadheia til Søndeled)
- 8 – Moen (øvre til Ausland)
- 9 – Bossvika (fra Gjestehuset til rv. 416)
- 10 – Hestemyr (Ind.området inkl avfallsanlegg)
- 11 – Østebø (nordsiden av rv 416 inkl. hyttefelt)
- 12 – Sandnes (øvre del av hyttefelt + Spirekleiv?)
- 13 – Randvik (Randvikplatået til bunn Grønningbakken)
- 14 – Korstvedtveien (red.ventil i Gamle Kranveien)
- 15 – Krantoppen
- 16 – Risør sentrum
- 17 – Ringveien, Skauveien
- 18 – Leideren
- 19 - Randvik sør
- 20 – Øysang (fra høydebasseng inkl. Røysland og Hødnebø)



Figur 30: Eksisterende trykksoner - Risør vannverk







Det bør i utgangspunktet settes inn vannmengdemålere i hver sone. Eksakt plassering vurderes nærmere basert på nærmere vurderinger av behov, eksisterende installasjoner, tilkoblinger m.v. Alternativt kan dette samordnes på de enkelte ledningsstrek. Måldataene bør i hovedsak overføres til driftskontrollanlegget, og alternativt kan enkelte målere avleses fysisk ute i terrenget.

Reduksjon av trykk på enkelte hovedledningsstrek kan bidra til å redusere faren og mengder av vann ved evt. lekkasjer. Det er i hovedsak områdene mot Søndeled, og på Øysang mot Hødnebo. Evt. nye trykksoner gjennom etablering av reduksjonsventiler vil være et tiltak som sikrer vanntrykket som angitt spesifikk mål under kapasitet for vann, jfr. 2.3.2. Vanntrykk på distribusjonsnett ved tilknytningspunktet holdes mellom 2 og 9 bar under normale forsyningsforhold.

8.1.4 Rehabilitering av eksisterende ledningsnett

Ledningsnett er lagt i forskjellige tidsepoker og med varierende materialvalg. Det kan i enkelte perioder være varierende kvalitet på utførelsen av disse arbeidene.

Risør kommune har som mål at utskiftingstempo for ledningsanlegg med tilhørende utstyr skal sikre en god nok teknisk standard og kapasitet i vannforsyningssystemet.

Mål for årlig rehabilitering av kommunalt vann- og avløpsnett settes til 1 – 1,5 % av samlet lengde på det kommunale VA-nettet. Det betyr at det årlig skal rehabiliteres ca. 2,2-3,3 km av det kommunale ledningsnett. Ved sanering av VA-nett i tettbygd strøk regner en ca. kr. 10.000,- pr. meter samlet for vann- og avløp. Dette omfatter sanering av ledningsnett og tilbakeføring i terreng som opprinnelig inkl. asfalt. Enkelte strekninger kan gi en høyere enhetspris, mens andre får en lavere. Disse forholdene vil bli bedre vurdert gjennom detaljprosjektering av tiltakene. Andre miljøtiltak i form av kantstein, beplantning, annen belegning, trær m.v. dekkes ikke av saneringskostnadene, og er ikke tatt med i beregningene.

Med 40 – 60 % fordeling av kostnadene (40 % på vann), så blir det en kostnad på kr. 4.000,- pr. meter rehabilitert / sanert kommunal vannledning.

8.1.5 Prioritering av tiltak

Aktuelle tiltak for utbedring og utbygging av vannforsyningssystemet er samlet sett kostnadsberegnet til 24,4 mill kr. I handlingsplanen bør disse investeringene fordeles over planperioden 2014 – 2025.

Disse føringene bør legges til grunn for prioritering av tiltak:

1. Tiltak som sikrer god vannforsyning
2. Tiltak som sikrer bedre kapasitet og sikkerhet.
3. Utbyggingstiltak og samordning av sanering på avløp.
4. Økning i årlige budsjettmidler til rehabilitering av ledningsnett.
5. Utbygging av nye områder i samarbeid med private aktører.

8.1.6 Drifts- og plantiltak - vann

Tabell 18: Drifts- og plantiltak

Drifts- og plantiltak	
Revidering av internkontrollsystemet	Kommunen har utarbeidet internkontrollhandbok spesifikt for vannforsyning. I h.h.t. IK pkt. 9.1 skal det hvert 2 år utføres internrevisjon. Det er viktig at det utarbeides nødvendige rutiner for korrekt og sikker drift, og at disse er kjent for alle som arbeider med drift av vannverket. Aktuelle rutiner som dokumenteres og registreres er: • Sikring og tilsyn med vannkilden/nedbørfelt • Sikring og tilsyn med anlegg (vannbehandlingsanlegg, pumpestasjoner, høydebasseng) • Identifisering av prøvetakingspunkt og rutiner for prøvetaking • Prøvetakingsprogram for overvåking av råvannskvalitet, prosesskontroll og kvalitet på nettvann. • Rutiner for vurdering av analyseresultat og håndtering av avvik (tiltak, varsling m.m.) • Instrukser for drift av vannbehandlingsanlegg og utstyr (UV-anlegg, pumper) • Instrukser for reparasjon av ledningsbrudd (for å unngå forurensning av nettvannet) • Krisevannforsyning og beredskap Kostnad: kr. 35.000,-
ROS-analyse og beredskapsplan for vannforsyning	ROS-analysen for vannforsyningssystemet, som grunnlag for en beredskapsplan for vannforsyningen oppdateres/gjennomgås. Videre skal det foretas vurdering i samsvar med forslag fremkommet etter gjennomgang av ODP/GDP. Kostnad: kr. 100.000,-

Oppdatere driftskontrollanlegget	Kommunens driftskontrollanlegg bør oppgraderes til å overvåke: • Mengder levert på nett • Forbruk og trykk i definerte målesoner (forbruks- og trykksoner). • Viktige driftsfunksjoner og kvalitetsparametre fra egne vannbehandlingsanlegg (pumpedrift, UV-intensitet, vann på golv etc.). • Drift, feil, forsyningstrykk, driftstimer og vannmengde på trykkøkningstasjonene • Nivå og mengder fra alle høydebassengene. • WEB-basert løsning etableres for kontroll i teknisk vaktordning. I tillegg bør driftskontrollanlegget ha følgende funksjoner: • Grafisk framstilling av historisk utvikling og kortvarige variasjoner for alle måleverdier. • Fjernstyring av anlegg og driftspunkter (start og stoppfunksjoner, manuell kjøring, endre diverse settpunkt/styringsverdier, resette alarmer etc.). Grunnlag for oppgradering av driftskontrollanlegget bør skje gjennom kartlegging av behovet, og gir grunnlag for å spesifisere nødvendige tiltak på hvert anlegg og i driftskontrollprogrammet. Kostnad: Oppgradering driftskontrollanlegg: kr.500.000
Lekkasjesøk og feilkoblinger på VA-nettet	Ved å redusere lekkasjenivået fra dagens beregnet nivå på ca 39,5% til maksimalt 25% vil en større andel av vannet gå til forbruk, og ikke forsvinne i grøfta (eller ende i avløpssystemet) Dette medfører at evt. investeringer for økning av kapasitet i vannbehandling og ledningsnett ikke er nødvendig. Kostnad: kr. 200.000,-
Ajourføring digitalt ledningskartverk	Kommunen har mesteparten av ledningsnettet registrert i kartdatabasen Gisline VA. Deler av ledningsnettet er ikke lagt inn og noen ledningsdata er mangelfulle (materialtype, leggear etc.). En grundig revisjon og oppdatering av kartdatabasen vil gi et nyttig verktøy for forvaltning og utbygging av ledningsnettet, planlegging og prosjektering av nye anlegg, planlegging av rehabilitering, lekkasjesøking m.m. Ajourføring av digitalt ledningskartverk bør prioriteres. Kostnaden deles 50 % på vann og 50 % på avløp. Kostnad: kr. 250.000

8.2 Avløp

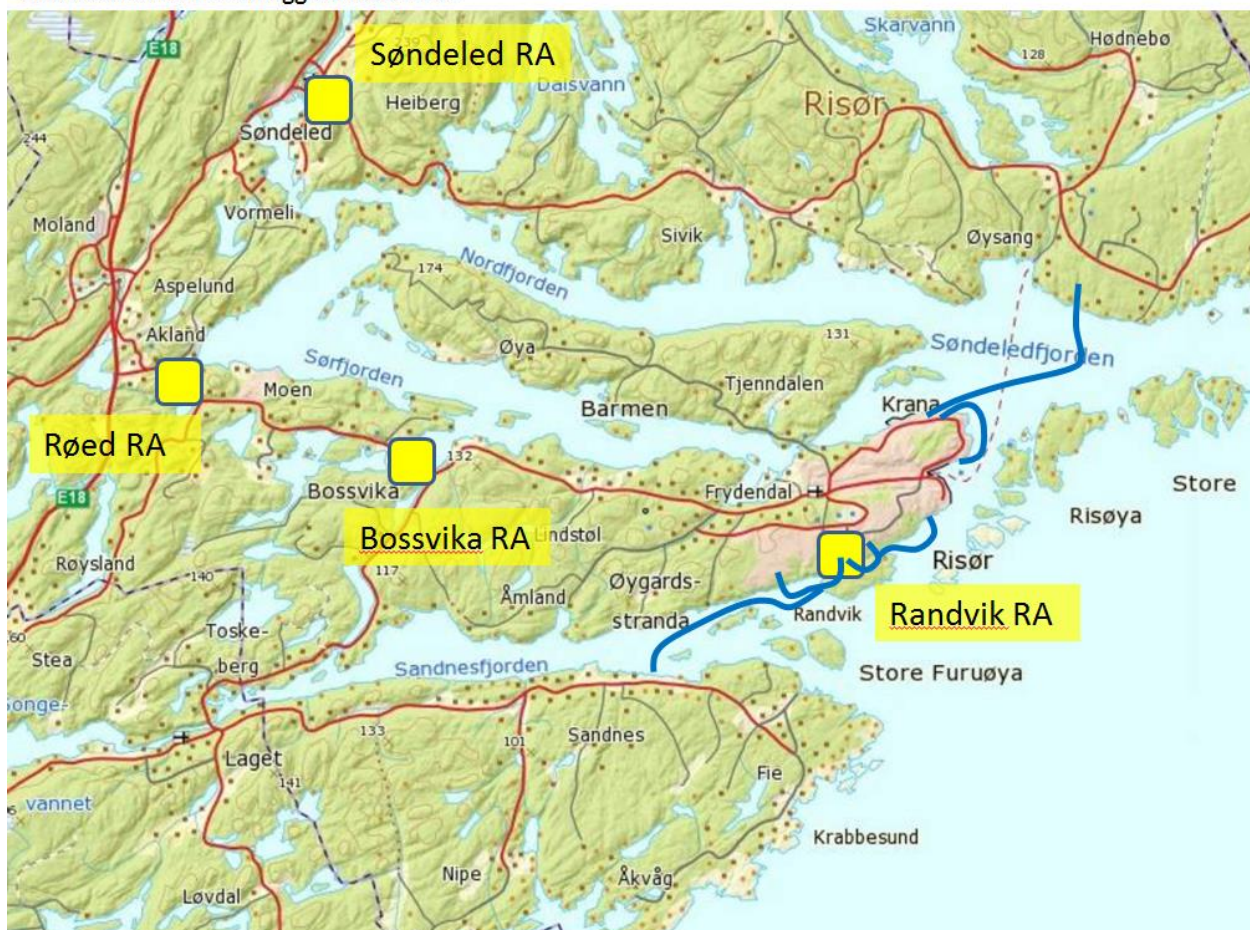
8.2.1 Hovedstruktur for kommunale avløpsanlegg

Pr. i dag er ca. 5.230 pe tilknyttet de kommunale renseanleggene, men disse anleggene har i dag betydelig fremmedvann inn på anleggene. Belastningen av anleggene er av DAAA beregnet til 6.172 pe og omfatter også tilknytning fra næringsvirksomheter. Mengde fremmedvann kan reduseres gjennom økt innsats med rehabilitering og sanering av ledningsnett, men renseanleggene må uansett gjennomgå aht behov for oppgradering.

Basert på dette er det vurdert fire alternativ for framtidig hovedstruktur for avløp i Risør kommune:

1. Beholde dagens renseanlegg og rehabilitere disse

Eksisterende renseanlegg rehabiliteres



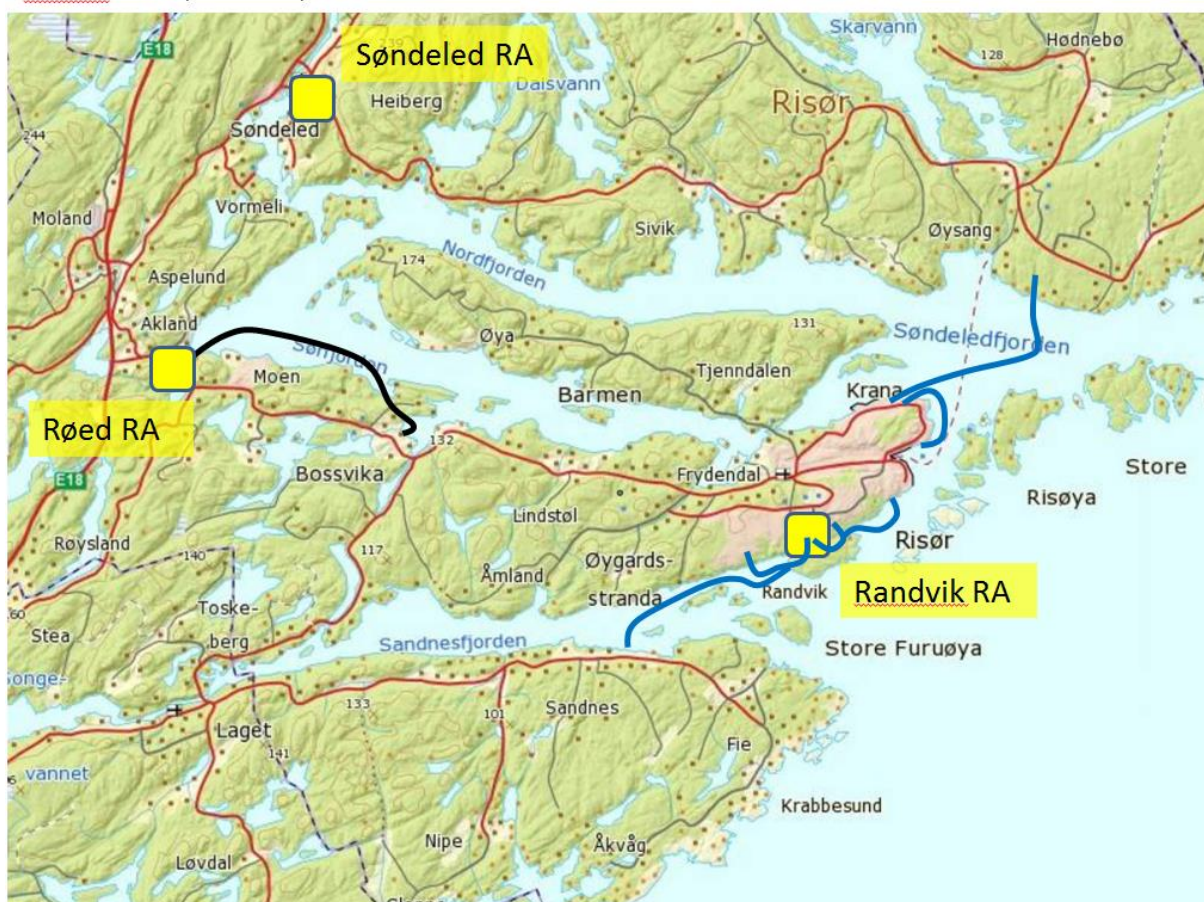
Figur 31: Eksisterende renseanlegg (4 stk) – rehabiliteres

Kostnad: kr. 9,2 mill.kr.

2. Legge ned Bossvika RA, og overføre avløpet til Røed RA. Øvrige anlegg beholdes og oppgraderes

- a. Overføre avløpet fra Bossvika med sjøledning til Røed RA

Fremtidig renseanlegg – 3 renseanlegg
 Randvik RA + Røed RA + Søndeled RA

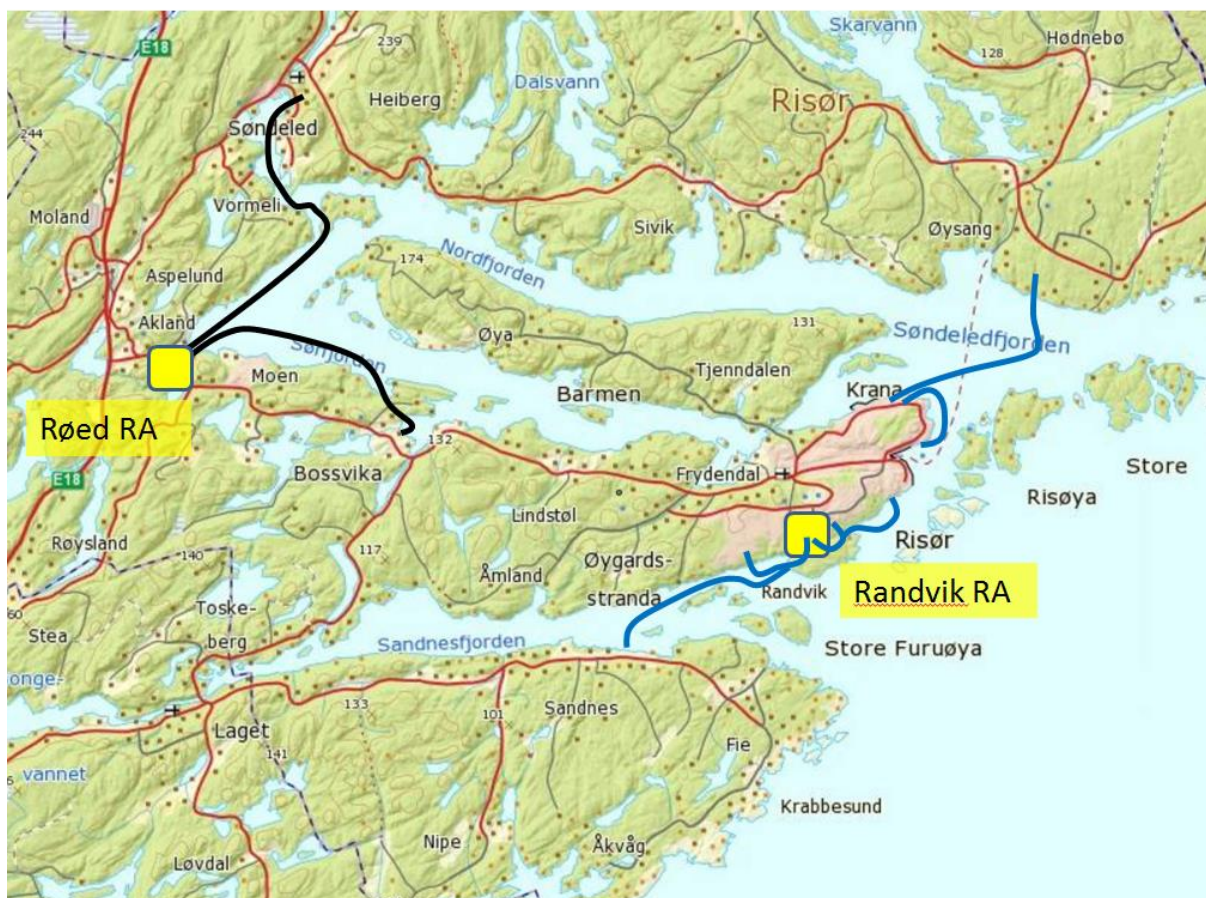


Figur 32: Fremtidig renseanlegg (3 stk)

**3. Legge ned Søndeled RA og Bossvika RA, og overføre avløpet til Røed RA.
 Randvik RA og Røed RA beholdes og oppgraderes.**

- a. Overføre avløpet fra Bossvika RA med sjøledning til Røed RA.
- b. Overføre avløpet fra Søndeled RA med sjøledning til Røed RA.
- c. Beholde og evt. oppdimensjonere Røed RA

Fremtidig renseanlegg – 2 renseanlegg
 Randvik RA + Røed RA



Figur 33: Fremtidig renseanlegg (2 stk)

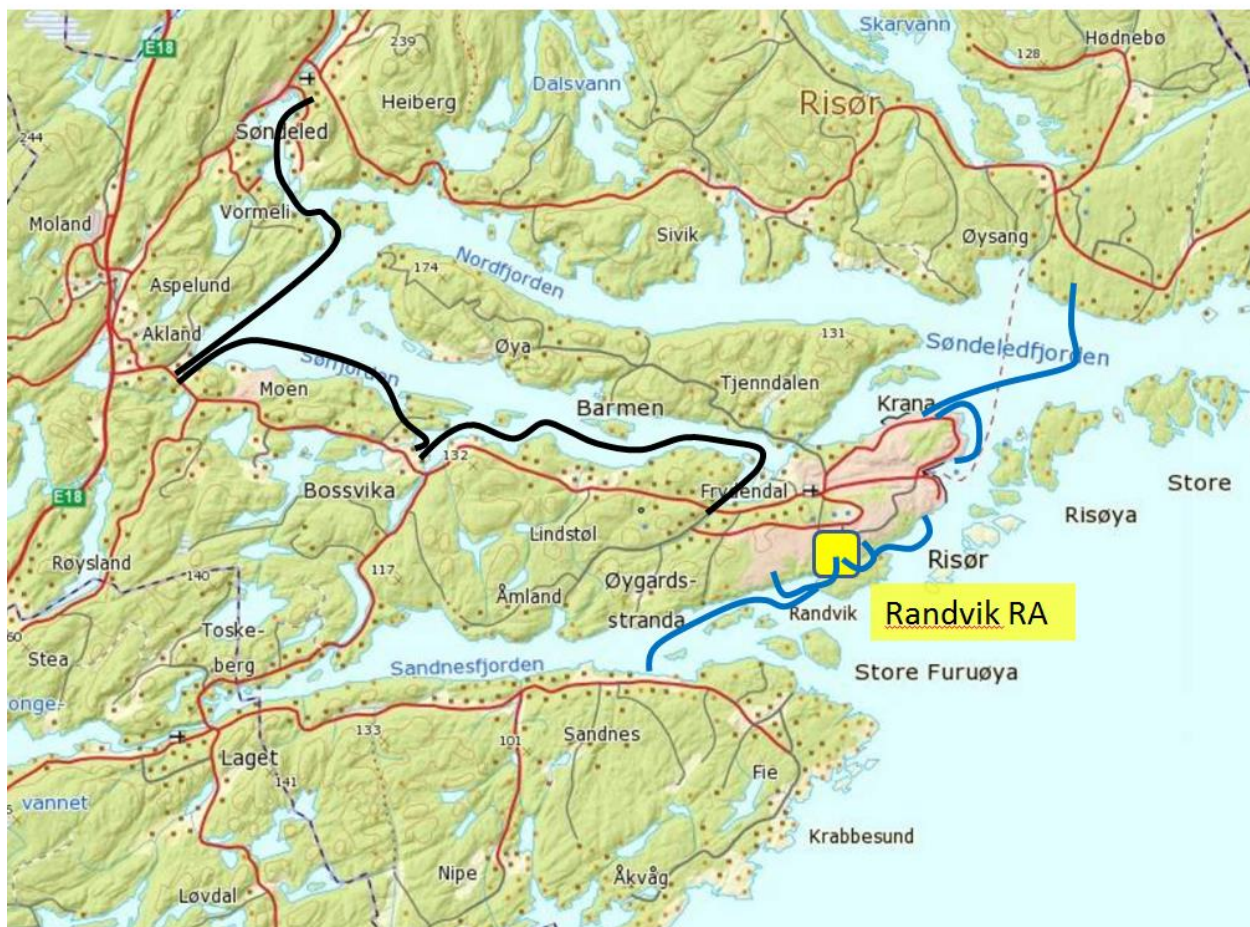
Kostnad: kr. 11,5 mill.kr.

4. Legge ned Søndeled RA, Bossvika RA og Røed RA, og overføre alt avløpet til Randvik RA. Randvik RA beholdes og oppgraderes.

- Overføre avløpet fra Søndeled RA med sjøledning til Røed PS. PS etableres på Søndeled og Røed for viderepumping.
- Overføre avløpet fra Røed PS med sjøledning til Bossvika PS. Eksisterende RA bygges om til PS.
- Overføre avløpet fra Bossvika til Trondalen PS. Avløpsvannet viderepumpes gjennom eksisterende ledningsnett til Randvik RA
- Beholde og oppdimensjonere Randvik RA inkl. sivbed.

Fremtidig renseanlegg – 1 renseanlegg

Randvik RA



Figur 34: Fremtidig renseanlegg (1 stk)

Kostnad: kr. 16,4 mill.kr.

Konsekvenser i forhold til krav i forurensningsforskriften

Alle alternativene medfører at Risør kommunes behandling av utslippene kan skje etter kap. 13 i forurensningsforskriften, - det vil si krav til fosforfjerning.

Øvrige forhold

Eksisterende renseanlegg ligger nær eksisterende bebyggelse og foreslåtte utbyggingsområder i kommuneplanen. Det er i dag god drift på anleggene, men alderen på anleggene som er etablert inne i fjordområdene tilsier at det på sikt er behov for oppgradering/rehabilitering av disse.

Fjordene er vurdert mht miljøtilstand og pågående utrednings-/registreringsarbeider gjennom «Vannregion Agder».

Private utslipp som i dag ligger nær offentlige ledningsnett skal tilkobles disse, jfr. p/b-loven § 27-2.

Anbefaling

Det er av økonomiske hensyn ikke grunnlag for sanering av renseanleggene. Dagens tilkoblinger viser tilstrekkelig rensekapasitet. I 2025 vil det basert på prognosene fortsatt være ledig kapasitet på renseanleggene med unntak av Randvik renseanlegg som basert prognosen bli overskredet med 86 pe. Evt. nye forhold som vil medføre konsekvenser for anleggene, s.s. økt tilkobling, svikt i renseprosess, forringelse av vannkvalitet m.v. kan på sikt medføre et behov for samordning.

8.2.2 Rehabilitering av eksisterende ledningsnett - avløp

Det er gjennom årlige rapporter fra DAAA påpekt utfordringer med til dels store innlekk på ledningsnettet, og som igjen gir konsekvenser for drift av renseanleggene. Tilført fremmedvann til renseanleggene bør i størst mulig grad begrenses gjennom sanering av problemstrekninger.

Risør kommune har som mål at utskiftingstempo for ledningsanlegg med tilhørende utstyr skal sikre en god nok teknisk standard og dimensjonering av avløpsnettet.

Mål for årlig rehabilitering av kommunalt vann- og avløpsnett bør settes til 1 – 1,5 % av samlet lengde på det kommunale VA-nettet. Det betyr at det årlig skal rehabiliteres ca. 2,2-3,3 km av det kommunale ledningssystemet. Ved sanering av VA-nett i tettbygd strøk regner en ca. kr. 10.000,- pr. meter samlet for vann- og avløp. Dette omfatter sanering av ledningsnett og tilbakeføring i terreng som opprinnelig inkl. asfalt. Enkelte strekninger kan gi en høyere enhetspris, mens andre får en lavere. Disse forholdene vil bli bedre vurdert gjennom detaljprosjektering av tiltakene. Andre miljøtiltak i form av kantstein, beplantning, annen belegning, trær m.v. dekkes ikke av saneringskostnadene, og er ikke tatt med i beregningene.

Med 40 – 60 fordeling av kostnadene (60 % på avløp), så blir det en kostnad på kr. 6.000,- pr. meter rehabilitert / sanert kommunal avløps-/fellesvannledning.

Fra de senere års innrapportering av fornyelse av ledningsnettet, kommer Aust-Agder svært dårlig ut.

	2009	2010	2011	Snitt
Oslo	1,16	1,38	1,46	1,33
Hordaland	0,74	0,72	0,59	0,68
Vestfold	0,61	0,59	0,58	0,59
Troms	0,60	0,59	0,35	0,51
Akershus	0,46	0,49	0,52	0,49
Buskerud	0,45	0,48	0,50	0,48
Sør-Trøndelag	0,41	0,52	0,50	0,48
Rogaland	0,44	0,49	0,44	0,46
Møre og Romsdal	0,44	0,43	0,44	0,44
Telemark	0,44	0,38	0,41	0,41
Hedmark	0,39	0,41	0,40	0,40
Finnmark	0,39	0,42	0,39	0,40

Oppland	0,28	0,36	0,35	0,33
Vest-Agder	0,35	0,28	0,37	0,33
Nordland	0,32	0,30	0,33	0,33
Sogn og Fjordane	0,34	0,35	0,28	0,32
Østfold	0,26	0,27	0,34	0,29
Nord-Trøndelag	0,42	0,21	0,21	0,28
Aust-Agder	0,18	0,17	0,26	0,20

Tabell 19: Fylkesvis oversikt over fornying av ledningsnettet de siste tre år i km.

I Risør er snittet enda lavere, og fra Kostra de siste 3 årene (2010-2012) er fornyelse/utskiftingen av ledninger i gjennomsnitt på 0,11 km pr. år. De siste tallene fra 2012 viser at Aust-Agder ligger på 0,32 km.

8.2.3 Private avløpsanlegg

Risør kommune har i samarbeid med RTA AS i dag oversikt over de aller fleste private avløpsanlegg. Det er lagt opp til faste tømmerutiner for etablerte slamavskillere og tette tanker. Tradisjonelle minirensesanlegg uten slamtørke er også med i en fast tømmeordning.

RTA gjennomfører nå en registrering av alle private avløpsanlegg som koordinatfestes.

I tillegg er det en del eiendommer som i dag har slamavskillere, men som er tilknyttet kommunalt ledningsnett. Dette gjelder i første rekke de områdene hvor det er fellesledninger, og ved sanering/rehabilitering av ledningene vil disse slamavskillerne bli faset ut.

8.2.4 Drifts- og plantiltak - avløp

Tabell 20: Drifts- og plantiltak - avløp

Drifts- og plantiltak	
Revidering av internkontrollsystemet	Kommunen har internkontrollhandbok for hvert avløpsdistrikt (renseanlegg), som skal sikre at avløpsanleggene blir driftet i tråd med krav gitt i forurensningsforskriften og utslippstillatelser. Dagens IK er av eldre dato, og har ikke vært oppdatert de senere år. Det er viktig at det utarbeides rutiner for korrekt og sikker drift, og at disse er kjent for alle som arbeider med drift av avløpsnett og renseanlegg. Aktuelle rutiner som bør dokumenteres er : • Oversikt over overløp på avløpsnettet og ev. lekkasjer av betydning, jfr. forurensningsforskriftens § 13-6 • Rutine for registrering av klager, jfr. forurensningsforskriftens § 13-6

	Rutiner for prøvetaking ved renseanlegg, analyser og vurdering av analyseresultat, jfr. krav gitt i utslippstillatelse
	Kostnad: kr. 80.000,- (ekstern bistand)
ROS-analyse og beredskapsplan for avløpsanlegg	Parallelt med revidering av internkontrollsystemet utarbeides det en ROS-analyse for avløpssystemet, som grunnlag for en beredskapsplan for avløpsanlegg.
	Kostnad: kr. 50.000,-
Oppdatere driftskontrollanlegget	Kommunens driftskontrollanlegg bør oppgraderes til å overvåke de viktigste driftsparametrene ved pumpestasjoner, overløp og renseanlegg. WEB-basert løsning etableres for kontroll i teknisk vaktordning. I tillegg bør driftskontrollanlegget ha følgende funksjoner: - Grafisk framstilling av historisk utvikling og kortvarige variasjoner for alle måleverdier. - Fjernstyring av anlegg og stasjoner (start og stoppfunksjoner, manuell kjøring, endre diverse settpunkt/styringsverdier, resette alarmer etc.).
	Kostnad: Oppgradering driftskontrollanlegg: 500.000
Ajourføring digitalt ledningskartverk	Kommunen har mesteparten av ledningsnettets registrert i kartdatabasen Gisline VA. Deler av ledningsnettets er ikke lagt inn og noen ledningsdata er mangelfulle (materialtype, leggear etc.). En grundig revisjon og oppdatering av kartdatabasen vil gi et nyttig verktøy for forvaltning og utbygging av ledningsnettets, planlegging og prosjektering av nye anlegg, planlegging av rehabilitering, lekkasjesøking m.m. Ajourføring av digitalt ledningskartverk bør prioriteres. Kostnaden deles 50 % på vann og 50 % på avløp.
	Kostnad: kr. 250.000

8.3 Nye utbyggingsområder

Kommuneplanens samfunnsdel er under revisjon, og ny plan forventes ferdigstilt i løpet av 2013. De områdene som omtales her vil således omfatte foreløpige innspill/vurderinger fra styringsgruppa.

8.3.1 Utbyggingsområder - vann

Kommunen vil være aktiv i forholdet til vann til nye områder fra offentlige vannverk. Dette for at kommunens innbyggere så langt mulig skal få en god og sikker vannforsyning. I tillegg til god vannkvalitet og forsyning, vil en ved offentlig utbygging unngå uklare ansvarsforhold ved fremtidig drift og vedlikehold av behandlings- og ledningsanlegg.

Basert på de prognosene som er lagt inn mht befolkningsutvikling vil det i utgangspunktet ikke medføre problemer med kapasitet i forsyningen. Tiltak må vurderes i hvert enkelt tilfelle basert på den økonomiske innvirkning dette vil medføre på avgiftsområdet. Tiltak for gjennomføring av ledning til nye områder må ses på gjennom anleggsbidrag fra de respektive utbyggingsområdene. Dette gjelder eksisterende bebyggelse og nye områder.

Det er også kapasitet på vannforsyningen for videreføring av vannledninger i fm nye og eksisterende hytteområder.



8.3.2 Utbyggingsområder – avløp

Det er i dag etablert offentlige avløpsrense-/ledningsanlegg i tilknytning til tettbygde områder. I motsetning til vannforsyning er det flere steder etablert felles avløpsrenseanlegg i samsvar med gitte utslippstillatelser. En endring av denne strukturen bør vurderes ut fra miljøhensyn og økonomi for en samordning.

Kapasitet på de enkelte renseanleggene er av varierende størrelse, og det bør ved økt tilknytning vurderes andre løsninger evt. overføring til felles renseanlegg.

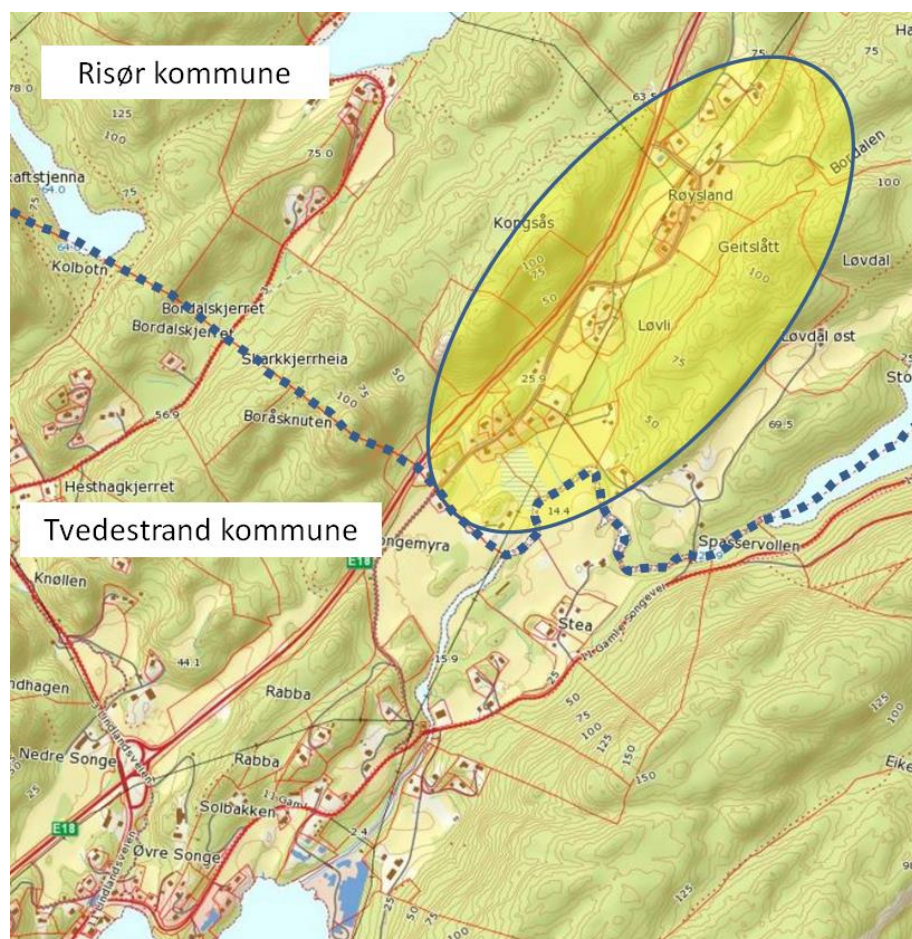
Større felles avløpsrenseanlegg er ofte etablert i tilknytning til hytteområder.

8.3.3 Utbyggingsområder – oversikt

Sted	Merknad
Trollbergvika	Tilrettelegging bør utføres via sjøledninger fra Sandnes. Det bør vurderes å etablere samarbeid med utbyggere av hytteområder mht anleggsbidrag og gjennomføring

Røysland krets (vestre)	Det er av økonomiske hensyn ikke realistisk at kommunen skal føre frem ledninger til dette området fra kommunens anlegg. Det bør inngås avtale med Tvedestrand kommune for tilkobling til offentlig ledningsnett, og etablere ledninger fra disse. Kostnader for VA er hensyntatt i handlingsplanen for utførelse.
Rundsag	Bebyggelsen ligger spedt, og det vil medføre betydelig kostnader for overføring av vann og avløp til dette området. Det er foreløpig få eller ingen utbyggingsplaner mellom Søndeled og Rundsag.
Sevik	Som Rundsag
Fie	En evt. utvidelse i denne retningen vil måtte komme fra Trollbergvika.
Åkvåg	Som Fie

Tabell 21: Oversikt over områder med innspill for utbygging.



Figur 35: Røysland vestre – område for VA-samarbeid med Tvedestrand kommune

9 HANDLINGSPLAN

I tabellene under er tiltakene kostnadsberegnet.

Tiltakene er ikke i prioritert rekkefølge, og er omtalt med omfang, kostnader og utførelse i vedlegg.

9.1 Vann – handlingsplaner

9.1.1 Vann - investeringstiltak

VANN

Nummer	Tiltak	Sum
V-1	Rørbruddsventil Østebømyrsletta	300 000
V-2	Trykkøkingsstasjon Vindvik	700 000
V-3	Overbygg p, stasjon Krantoppen	200 000
V-4	Vannmengdemålere for registrering av vannforbruk	320 000
V-5	Trykkøkingsstasjon Furumoveien/Sirisvei	600 000
V-6	Bossvik VBA - oppgradering	750 000
V-7	Røysland krets - vann	2 220 000
	SUM investering vann	5 090 000

Tabell 22: Oversikt over investeringstiltak for vann.



9.1.2 Vann - saneringstiltak

VANN		
Nummer	Tiltak	Sum
	Vann utgjør 40% av totalkostnaden ved sanering	
S-1	Sanering av felleskummer (NY = 1 vv, 1 ov + 1 sp) antall kummer	1 100 000
S-2	Sanering i Hasdalgata fra Livbeltefabrikken til Storgt	1 400 000
S-3	Sanering Heiveien	1 700 000
S-4	Sanering Tjenngata mot Carstensensgt	300 000
S-5	Sanering Buvikbakken fra Almeveien + fra Dalen	1 000 000
S-6	Sanering Tangengata (Tangentorvet) inkl. p.stasjon	1 400 000
S-7	Sanering Vestlandsstykket	1 500 000
S-8	Sanering Konvallveien (nedre + øvre)	1 200 000
S-9	Sanering Sirisvei (mot Skiveien)	500 000
S-10	Sanering Enghavgata	800 000
S-11	Sanering Rådhusgata (mellom Tangengt-Enghavgt)	400 000
S-12	Sanering Skauveien	1 500 000
S-13	Sanering Ringveien (vestre del)	1 600 000
S-14	Sanering Lyngveien	600 000
S-15	Sanering Viddefjell-/Vardeveien	1 100 000
S-16	Sanering Kastellveien	700 000
S-17	Sanering Urbakken	1 400 000
S-18	Sanering Trekta (Kirkegt-Sykehusgt)	500 000
S-19	Sanering av AF-ledning på Moensmyrene	800 000
S-20	Sanering Moland	2 000 000
	SUM investering vann - sanering	21 500 000

Tabell 23: Oversikt over saneringstiltak for vann.

9.2 Avløp - handlingsplaner

9.2.1 Avløp - investeringstiltak

AVLØP

Nummer	Tiltak	Sum
A-1	Oppgradering av Sagjordet kl.p.stasjon	700 000
A-2	Overbygg Vasshjulodden kl.p.stasjon inkl. røropplegg + automatikk	250 000
A-3	Overbygg Plassen kl.p.stasjon inkl. røropplegg + automatikk	250 000
A-4	Oppgradering av vanninnlegg i kl.p.stasjoner - tilbakeslagssikring kategori 4.	200 000
A-5	Ledning til Moensvingen kl.p.stasjon mht innlekk + tank v/kl.p.stasjon	180 000
A-6	Oppgradering kommunikasjon på flg stasjoner: Hjembu, Ørsmålen, Plassen, Vasshjulodden	280 000
A-7	Utbedring avløp Bossvika flere punkter	100 000
A-8	Utbedring avløp Røed/Akland flere steder	130 000
A-9	Utbedring avløp Søndeled flere steder	130 000
A-10	Kloakkpumpestasjon - Korstvedveien	850 000
A-11	Røed RA - rehabilitering	6 200 000
A-12	Søndeled RA - rehabilitering	500 000
A-13	Bossvik RA - rehabilitering	500 000
A-14	Randvik RA - rehabilitering	2 000 000
A-15	Røysland krets - avløp	3 060 000
	SUM investering avløp	15 330 000

Tabell 24: Oversikt over investeringstiltak for avløp.



9.2.2 Avløp - saneringstiltak

AVLØP

Nummer	Tiltak	Sum
	Avløp utgjør 60% av totalkostnaden ved sanering	
S-1	Sanering av felleskummer (NY = 1 vv, 1 ov + 1 sp) antall kummer	1 500 000
S-2	Sanering i Hasdalgata fra Livbeltefabrikken til Storgt	2 000 000
S-3	Sanering Heiveien	2 500 000
S-4	Sanering Tjenngata mot Carstensensgt	300 000
S-5	Sanering Buvikbakken fra Almeveien + fra Dalen	1 300 000
S-6	Sanering Tangengata (Tangentorvet) inkl. p.stasjon	2 000 000
S-7	Sanering Vestlandsstykket	2 200 000
S-8	Sanering Konvallveien (nedre + øvre)	1 800 000
S-9	Sanering Sirisvei (mot Skiveien)	600 000
S-10	Sanering Enghavgata	1 000 000
S-11	Sanering Rådhusgata (mellom Tangengt-Enghavggt)	600 000
S-12	Sanering Skauveien	2 200 000
S-13	Sanering Ringveien (vestre del)	2 200 000
S-14	Sanering Lyngveien	700 000
S-15	Sanering Viddefjell-/Vardeveien	1 600 000
S-16	Sanering Kastellveien	1 000 000
S-17	Sanering Urbakken	2 000 000
S-18	Sanering Trekta (Kirkegt-Sykehusgt)	700 000
S-19	Sanering av AF-ledning på Moensmyrene	1 000 000
S-20	Sanering Moland	3 000 000
	SUM investering avløp - sanering	30 200 000

Tabell 25: Oversikt over saneringstiltak for avløp.



9.3 Vann og avløp – samlet handlingsplaner

VANN		
Nummer	Tiltak	Sum
	SUM investering vann	5 090 000
	SUM investering vann - sanering	21 500 000
Sum	VANN -TOTALT	26 590 000
AVLØP		
Nummer	Tiltak	Sum
	SUM investering avløp	15 330 000
	SUM investering avløp - sanering	30 200 000
Sum	AVLØP - TOTALT	45 530 000
VANN OG AVLØP		
		Sum
SUM	TOTALT VANN OG AVLØP	72 120 000

Tabell 26: Samlet oversikt over investerings- og saneringstiltak for vann og avløp.

9.4 Gebyrutvikling

9.4.1 Grunnlag for beregning av gebyr

Kapitalkostnader

Kommunal- og regionaldepartementet har fastsatt retningslinjer for hvordan selvkost for kommunale betalingstjenester skal beregnes. Hovedpunktene i disse retningslinjene er:

- Ved beregning av selvkost skal kostnadsberegningen ikke være avhengig av hva slags finansieringsform kommunen bruker (lån eller egenkapital). Derfor må kapitalkostnader beregnes for alle investeringer i varige driftsmidler, - uavhengig av hvordan investeringen er finansiert.

- Lineære avskrivninger (serielån) skal brukes i selvkostkalkylen.
- Valg av avskrivningsperiode er avhengig av type investering.
- Kalkylerente skal settes lik effektiv rente på norske statsobligasjoner med 3 års gjenstående løpetid med et tillegg på 1 % (gjennomsnitt over året).
- Kommunen kan sette av til fond over en periode på 3 – 5 år. Fondet sin funksjon er å håndtere endringer i inntekter og kostnader slik at gebyrene kan holdes forutsigbare.

Drifts- og vedlikeholdskostnader

Disse kostnadene vil variere basert på evt. volumøkning i tekniske installasjoner/infrastruktur.

Det skal ved selvkostberegningen også legges inn interntjenester. Kommunen har foretatt en fordeling av disse kostnadene som er lagt til grunn for dagens gebyrer.

Drifts- og plantiltak, jfr. kap. 8.1.6 og 8.2.4, må legges inn under drifts- og vedlikeholdskostnader.

Gebyrgrunnlaget består av kapitalkostnader og drifts- og vedlikeholdskostnader. Målet er at sum inntekter (årsgebyr, engangsgebyr) skal tilsvare sum gebyrgrunnlag. Dekningsgraden skal over tid være 100 %.

9.4.2 Gebyrutvikling

Gebyrutviklingen beregnes ut i fra godkjent handlingsplan for investeringstiltakene innenfor begge tjenestekområder.

Gebyrene for den enkelte tjeneste (vann eller avløp), skal dekke kostnadene for denne tjenesten. Disse inntektene eller utgifter kan ikke overføres mellom tjenestene.

Det må være et mål å få flest mulig tilknyttet de kommunale tjenestene. Dette vil bidra til at kostnadene kan holdes innenfor et akseptabelt nivå.

VEDLEGG

- Vedlegg 1: A - Plan- og bygningslovens kap. 27, 30 og 31.
B - TEK10 kap. 15.8.
C - Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg.
- Vedlegg 2: A - Stavanger-dommen 2007
B - Fredrikstad-dommen 2007
- Vedlegg 3: A - Felles tekniske VA-normer for vann- og avløpsanlegg, godkjent Risør bystyre 17.06.2010.
B - Risør Formannskaps vedtak F-sak A-256/92 vedr «Refusjonsstørrelse for arbeid med tilkobling av private ledninger til kommunalt nett ved saneringsarbeider».
- Vedlegg 4: Utfordringsdokument til kommuneplanens samfunnsdel, godkjent 11.04.2013
- Vedlegg 5: GDP-gjennomgang av Bossvika VBA
- Vedlegg 6: Stasjoner/bygg vann – oversikt
- Vedlegg 7: Stasjoner/bygg avløp – oversikt
- Vedlegg 8: Tiltak vann – spesifikasjoner
- Vedlegg 9: Tiltak avløp – spesifikasjoner
- Vedlegg 10: Saneringstiltak – vann og avløp
- Vedlegg 11: Røed RA – tilstandsbeskrivelse
- Vedlegg 12: Tilstandsbeskrivelse Bossvika VBA, kloakkrenseanlegg og Sagjordet PS
- Vedlegg 13: A - Handlingsplan – VANN
B - Handlingsplan - AVLØP

- Vedlegg 1: A - Plan- og bygningslovens kap. 27, 30 og 31.
B - TEK10 kap. 15.8.
C - Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg.
- Vedlegg 2: A - Stavanger-dommen 2007
B - Fredrikstad-dommen 2007
- Vedlegg 3: A - Felles tekniske VA-normer for vann- og avløpsanlegg, godkjent Risør bystyre 17.06.2010.
B - Risør Formannskaps vedtak F-sak A-256/92 vedr «Refusjonsstørrelse for arbeid med tilkobling av private ledninger til kommunalt nett ved saneringsarbeider».
- Vedlegg 4: Utfordringsdokument til kommuneplanens samfunnsdel, godkjent 11.04.2013
- Vedlegg 5: GDP-gjennomgang av Bossvika VBA
- Vedlegg 6: Stasjoner/bygg vann – oversikt
- Vedlegg 7: Stasjoner/bygg avløp – oversikt
- Vedlegg 8: Tiltak vann – spesifikasjoner
- Vedlegg 9: Tiltak avløp – spesifikasjoner
- Vedlegg 10: Saneringstiltak – vann og avløp
- Vedlegg 11: Røed RA – tilstandsbeskrivelse
- Vedlegg 12: Tilstandsbeskrivelse Bossvika VBA, kloakkrenseanlegg og Sagjordet PS
- Vedlegg 13: A - Handlingsplan – VANN
B - Handlingsplan - AVLØP