

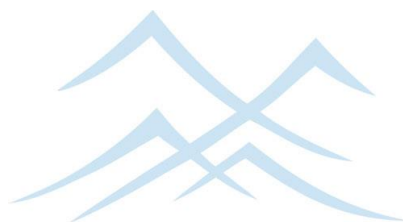
Hovedplan vann

GJELDENDE 2020-2035



Foto: Tommy Pettersen

Vedtatt kommunestyret xx.xx.xxx



– Fjell møter fjord –



Innhold

1	SAMMENDRAG	1
2	INNLEDNING	4
3	HOVEDPLAN VANNFORSYNING OG PLANSYSTEMET	5
4	ORIENTERING	6
5	MÅLSETTING	7
5.1	SØRFOLD KOMMUNES MÅLSETTINGER FOR VANNFORSYNINGEN	10
6	PLANFORUTSETNINGER	11
7	BESKRIVELSE STATUS	12
7.1	STRAUMEN VANNVERK	12
7.1.1	Forsyningsområde	12
7.1.2	Vannkilde	13
7.1.3	Inntakssystem	16
7.1.4	Vannbehandling	17
7.1.5	Lednings- og distribusjonsnett	17
7.1.6	Utbedringsbehov	18
7.2	RØSVIK VANNVERK	19
7.2.1	Forsyningsområde	20
7.2.2	Vannkilde	20
7.2.3	Inntakssystem	22
7.2.4	Vannbehandling	22
7.2.5	Lednings- og distribusjonsnett	23
7.2.6	Utbedringsbehov	23
7.3	SØRFJORDEN VANNVERK	24
7.3.1	Forsyningsområde	24
7.3.2	Vannkilde	25
7.3.3	Inntakssystem	27
7.3.4	Vannbehandling	27
7.3.5	Lednings- og distribusjonsnett	27
7.3.6	Utbedringsbehov	27
7.4	KOBBELEID VANNVERK	27
7.4.1	Vannkilde/inntakssystem	28
7.4.2	Vannbehandling	29
7.4.3	Lednings- og distribusjonsnett	29
7.4.4	Utbedringsbehov	29
7.5	ELVKROKEN VANNVERK	30
7.5.1	Vannkilde	31
7.5.2	Inntakssystem	32
7.5.3	Vannbehandling	32
7.5.4	Lednings- og distribusjonsnett	32
7.5.5	Utbedringsbehov	32
7.6	SILDHOPEN VANNVERK	33
7.6.1	Vannkilde	34
7.6.2	Inntakssystem	35
7.6.3	Vannbehandling	35
7.6.4	Lednings- og distribusjonsnett	36
7.6.5	Utbedringsbehov	36
7.7	LEIRFJORD SKOLE VANNVERK	36
7.7.1	Vannkilde	36
7.7.2	Inntakssystem	37



7.7.3	Vannbehandling	37
7.7.4	Lednings- og distribusjonsnett	37
7.7.5	Utbedringsbehov	38
7.8	ØVRE KVARV VANNVERK.....	38
7.8.1	Vannkilde	38
7.8.2	Inntakssystem	39
7.8.3	Vannbehandling	39
7.8.4	Lednings- og distribusjonsnett	39
7.8.5	Utbedringsbehov	39
7.9	LILLEGÅRD NEDREGÅRD VANNVERK (privat vannverk).....	39
7.9.1	Inntakssystem	40
7.9.2	Vannbehandling	40
7.9.3	Lednings- og distribusjonsnett	40
7.9.4	Utbedringsforslag	40
8	PRIVATE VANNVERK SOM IKKE DRIFTES AV SØRFOLD KOMMUNE	43
8.1	NORDFJORDEN VANNVERK	43
8.2	STRØKSNES VANNVERK.....	43
8.3	NEDRE DJUPVIK VANNVERK.....	43
8.4	ØVRE DJUPVIK VANNVERK	43
8.5	ÅNSVIK VANNVERK.....	43
8.6	SILDHOPEN PRIVATE VANNVERK.....	44
8.7	ENGAN VANNVERK.....	44
9	LEDNINGSNETTET	45
10	TILTAKSPLAN MED KOSTNADER - SAMLET OVERSIKT.....	46
11	RULLERING AV HOVEDPLAN VANNFORSYNING.....	47



1 SAMMENDRAG

Innledning:

Vann er et av våre viktigste næringsmidler og det er særskilte krav til produksjon og leveranse av dette. Virksomheter som produserer eller omsetter drikkevann må forholde seg til regelverket innen næringsmiddelforvaltningen og helseforvaltningen. Mattilsynet er forvaltningsmyndighet/kontrollorgan ovenfor kommunen, og godkjenner vannverk og prøvetakingsplaner på ledningsnettet.

Hovedplan vannforsyning for Sørfold kommune omfatter alle kommunale **vannverk** i Sørfold kommune samt de største private vannverk, totalt 16 vannverk spredt rundt i kommunen. Planen beskriver vannkilder, eksisterende vannforsyning og inkluderer en plan for fremtidig vannforsyning inklusive enkel kostnadsberegning av planlagte anlegg.

Eksisterende og framtidig vannforsyningsanlegg og kilder er vist på oversiktskart i målestokk 1:100 000 samt på økonomisk kartverk i målestokk 1:5000.

Kartene er medtatt som egne vedlegg.

Generelt om vannforsynings situasjon for de kommunale vannverkene:

Vannforsynings situasjonen i Sørfold kommune er god med hensyn til kapasitet for vannverkene. Sørfold kommune ligger i et område med rikelige vannressurser og er kjent for sine vannkraftverk. Sørfold kommunes kommunevåpen er et turbinhjul som symboliserer vannkraft.

Generelt har de fleste vannverkene akseptabel kvalitet mht. fysikalsk/kjemiske og mikrobiologiske parametere.

De siste 20 årene er det utført betydelige arbeider ved flere av de kommunale vannverkene for å sikre god kvalitet og leveringssikkerhet. Av større tiltak kan nevnes bygging av vannbehandlingsanlegg for Røsvik vannverk (2006), rehabilitering av Elvekroken vannverk (2001) samt rehabilitering av ledningsnett for Straumen vannverk.

Det må likevel påregnes at det må gjøres tiltak på de fleste vannverkene i form av rehabilitering og nyinvesteringer for å sikre god vannkvalitet og ikke minst sikkerhet i vannforsyningen. Konkretisering av tiltak fremkommer i etterfølgende kapitler i hovedplanen.

Kapasiteten overflatevannkildene er beregnet og ut fra de utførte beregninger har eksisterende overflatevannkilder tilstrekkelig kapasitet pr. i dag. Kapasiteten er i tillegg så stor at en de fleste vannkildene har mulighet for å forsyne langt større befolkningsmengde enn de gjør i dag. Dette gir fleksibilitet for tilpasning til en eventuell positiv befolkningsutvikling i mesteparten av Sørfold kommune.

Når det gjelder de vannverk som baserer seg på kildeoppkommer er det vanskeligere å beregne reell kapasitet, men det antas likevel at disse har generelt god kapasitet i forhold til påregnelige fremtidige behov. For slike vannverk kan det likevel forekomme



utfordringer/risiko i forhold til lengre perioder med tørke eller barfrost der tilsiget av vann kan minske eller stoppe helt opp.

Nedenfor følger en oversikt over kommunale vannverk med tilhørende nøkkeldata:

Vannverk	Vannkilde	Antall personer	Andre opplysninger
Straumen	Straumvatnet	1000	Byggeår 1966/1988/2008/2009/2010 Vannbehandling: UV-desinfeksjon Godkjenningspliktig
Røsvik	Røsvikelva	350	Byggeår: 1979 Vannbehandlingsanlegg bygd i 2006 Vannbehandling: Mediafilter, membranfilter og UV-anlegg. Reserve-klor Godkjenningspliktig
Sørfjord	Sørfjordvatnet	150	Vannbehandling: UV-desinfeksjon 2001. PH -justering 2007. Nødstrømsaggregat montert Godkjenningspliktig
Kobbelveid	Grunnvann løsmasser	18	Ikke godkjenningspliktig. Svært god vannkvalitet registrert. Ingen vannbehandling.
Elvkroken	Kildeoppkomme	100	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2001. Vannbehandling: UV-desinfeksjon Godkjenningspliktig
Sildhopen	Sildhopvatnet	40	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2002. Overbygg i 2016. Vannbehandling: UV-desinfeksjon Godkjenningspliktig
Leirfjord skole	Kildeoppkomme	30	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2010. Overbygg i 2016 Vannbehandling: UV-desinfeksjon Godkjenningspliktig
Øvre Kvarv	Grunnvannsbrønn		

**Private vannverk med tilhørende nøkkeldata:**

Vannverk	Vannkilde	Antall personer	Andre opplysninger
Lillegård Nedregård	Jordkilde i Oterdalen		
Strøksnes	Bjørndalselva, Trollbotn	250	
Nordfjorden	Nordfjordelva	80	
Øvre Djupvik	Oppkomme	35	
Nedre Djupvik	Oppkomme	35	
Egan	Oppkomme	40	
Ånsvik	Elv/Oppkomme fra fjell	Ukjent	
Sildhopen private vannverk	Sildhopvatnet		

For mer detaljert beskrivelse og opplysninger om de enkelte vannverk vises til etterfølgende tekst i hovedplanen.



2 INNLEDNING

Cowi AS ble våren 2020 engasjert av Sørfold kommune for å bidra i arbeidet med å revidere Hovedplan vannforsyning. Planarbeidet har vært utført av Cowi AS i ett nært og godt samarbeid med Sørfold kommune.

Hensikten har vært å få et oppdatert planverk for alle kommunale og private vannverk i kommunen, med mål om at Sørfold kommune skal oppfylle alle gjeldende krav i lover og forskrifter knyttet til vannforsyning. Videre skal hovedplanen angi hvordan kommunen skal oppfylle innbyggernes forventninger til servicenivå og beredskap.

Hovedplanen er bygd opp slik at dagens status beskrives opp mot krav og mål. Der det er avvik foreslås tiltak for å komme til ønsket nivå.

Norge har satt nasjonale mål for bedre vannkvalitet under protokollen for vann og helse som del av en internasjonal avtale. Målet er at drikkevannet vårt skal være trygt.

I Norge tar vi det gjerne for gitt at vannet i kranen er rent og trygt. Likevel registreres det hvert år tilfeller og utbrudd av sykdom som kan skyldes drikkevann hvert år. Den største utfordringen for drikkevannet i Norge er ofte distribusjonssystemet. Vannledningene er ofte gamle, og utskiftingen av ledningene går sakte. En tredjedel av produsert drikkevann forsvinner i lekkasjer og når aldri ut til abonnentene.

Norge har også forpliktet seg til å følge FNs vannkonvensjon. Konvensjonen skal styrke tiltak for vern av overflatevann og grunnvann. Målet er å sikre befolkningen sikker tilgang til nok og trygt drikkevann, samt tilfredsstillende sanitære forhold.

Det er mye og godt råvann i Sørfold kommune og kommunen er kjent for sin kraftproduksjon basert på vannkraft. Men at det finnes mye og godt råvann betyr ikke nødvendigvis at befolkningen er sikret godt og trygt vann i kranene hjemme.

Hovedplan for vannforsyning skal danne grunnlaget for de beslutningene Sørfold kommune tar for å sikre vannforsyningen til kommunens innbyggere og for å sikre at investeringene som gjøres er de mest regningsvarende.



3 HOVEDPLAN VANNFORSYNING OG PLANSYSTEMET

Kommuneplanen er det øverste nivået i det kommunale plansystemet. Planens innhold skal tas opp til vurdering i hver valgperiode og rulleres vanligvis hvert fjerde år. I kommuneplanen drøftes kommunens strategiske mål knyttet til samfunnsutvikling, blant annet langsiktig arealbruk, miljøutfordringer og de ulike sektorenes virksomhet. Andre planer og utredninger som omhandler spesifikke deler av kommunens aktivitet og ansvarsområder må forholde seg til premissene som er lagt i kommuneplanen.

Hovedplan Vannforsyning er den overordnede sektorplanen for vannforsyning i kommunen og er styrende for handlingsplaner og økonomiplaner som skal rulleres årlig.

Hovedplan Vannforsyning er å regne som en tematisk kommunedelplan, men blir vanligvis ikke formelt behandlet etter plan- og bygningsloven. Kommunestyrebehandling av hovedplanen etter en offentlig høringsrunde gir gjerne tilstrekkelig grunnlag for og forankring av strategiske valg innenfor vann- og avløpssektoren.



4 ORIENTERING

Hensikten med Hovedplan Vannforsyning er blant annet å presentere kommunens:

- Vannforsyningssituasjon
- Målsetting for vannforsyning
- Plan for fremtidig vannforsyning
- Investeringsbehov innen vannforsyningssektoren
- Prioriterte utbyggingstiltak.

Bruk av planen:

I plansammenheng forutsettes hovedplanen brukt blant annet av:

- Kommunen
- Fylkeskommunen
- Fylkesmannen
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet
- Klima- og miljødepartementet
- Andre offentlige instanser

Ved finansieringssøknader forutsettes hovedplanen brukt blant annet av:

- Kommunen
- Fylkeskommunen
- Kommunalbanken
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Ved detaljprosjektering av utbyggingstiltak forutsettes hovedplanen brukt som overordnet plangrunnlag av:

- Kommunens tekniske etat
- Tekniske konsulenter

Ved behandling av langtidsbudsjett og årsbudsjett forutsettes hovedplanen brukt av:

- Kommunens administrasjon
- Kommunens politikere



5 MÅLSETTING

Regjeringen ønsker at alle skal ha tilgang på trygt og godt drikkevann fra kranen. Nasjonale målsettinger under Protokoll for vann og helse ble vedtatt av Regjeringen 22. mai 2014.

"Mattilsynets tilsyn med drikkevann har avdekket at det enkelte steder er store mangler ved drikkevannsforsyningen. Ifølge Folkehelseinstituttet er forurensning av drikkevann en viktig primærårsak til mage-/tarmsykdom i Norge. Folkehelseinstituttet er bekymret for tilstanden på drikkevannsområdet og ledningsnettene med tanke på folkehelsen. Utfordringene for vannverkene er mange, særlig for de små vannverkene som i mange tilfelle har utilstrekkelig rensing av vannet. Anslagsvis en halv million mennesker i Norge får vann fra små vannforsyningssystemer hvor vannkvaliteten i stor grad er ukjent for myndighetene.

For større vannverk er hovedproblemet ofte et stort behov for oppgradering av gammelt eller for dårlig ledningsnett for drikkevann og avløp. Tiltak må settes i verk for å ta igjen etterslep når det gjelder vedlikehold og utskifting av ledningsnettene. Flere steder er det avdekket at beredskapen mot uønskede hendelser er for dårlig. Virkningene av klimaendringene forventes å forsterke en del problemer på vann- og avløpsområdet. Det er behov for tiltak for å sikre at befolkningen får tilgang til helsemessig trygt drikkevann, uavhengig av hvor i landet man bor. Tiltakene vil føre til færre sykdomstilfeller og redusert sykefravær på grunn av helseskadelig drikkevann, og vil kunne redusere skadevirkningene av forventede klimaendringer."

De nasjonale målsettingene for vann og helse som har spesiell betydning for vannforsyningen gjengis nedenfor.

(a) Kvaliteten på drikkevannet som når forbrukerne

Målsettinger:

- a) For hvert vannforsyningssystem som forsyner flere enn 500 personer, skal antall forskriftsfestede prøveuttak som overskrider grenseverdien for kjemiske parametere i drikkevannsforskriften ikke være flere enn 2 per år. Maksimalverdien skal ikke overskride grenseverdien med mer enn en faktor på 5. For mikrobiologiske parametere med 0 som grenseverdi, skal antall overskridelser etter verifisering være mindre enn 1 per år.
- b) For hvert vannforsyningssystem som forsyner mellom 50 og 500 personer, skal antall forskriftsfestede prøveuttak som overskrider grenseverdien for kjemiske parametere i drikkevannsforskriften ikke være flere enn 3 per år. Maksimalverdien skal ikke overskride grenseverdien med mer enn en faktor på 5. For mikrobiologiske parametere med 0 som grenseverdi, skal antall overskridelser etter verifisering være mindre enn 3 per år.
- c) For hvert vannforsyningssystem som forsyner færre enn 50 personer, bør en tilfeldig tatt prøve i løpet av et år ikke overskride grenseverdien for de kjemiske parametere med mer enn en faktor på 3. E. Coli skal ikke påvises.
- d) Tilsynsmyndigheten skal ha oppdatert oversikt over drikkevannskvaliteten for alle vannforsyningssystemer som forsyner flere enn 50 personer. I tillegg skal tilsynsmyndigheten ha oversikt over et utvalg av forskjellige typer vannforsyningssystem som forsyner færre enn 50 personer.

**(b) Reduksjon av omfanget av utbrudd og tilfeller av vannbårne sykdommer****Målsettinger:**

- a) Utbrudd og endemisk sykdom forårsaket av vannbåren smitte skal ha lav sannsynlighet og konsekvens.
- b) Det skal innarbeides sikrere beregningsmetoder for å fastslå omfanget av endemisk sykdom på grunn av drikkevann.

(c) Reduksjon av omfanget av utbrudd og tilfeller av vannbårne sykdommer**Målsettinger:**

- a) Ved utlegging av nye bolig- (herunder fritidsboliger) eller industriområder eller ved fortetting innenfor eksisterende bebyggelsesområder, skal det vurderes muligheten for å knytte disse til eksisterende vannforsyningssystemer i nærheten eller om nødvendig til nytt fellesanlegg, slik at man oppnår hygienisk tilfredsstillende, hensiktsmessige og kostnads- og driftseffektive enheter.
- b) Eksisterende private vannforsyningssystemer med uklare eierforhold og/eller utilfredsstillende vannkvalitet og leveringssikkerhet skal oppgraderes eller knyttes til eksisterende vannforsyningssystemer slik at man oppnår hygienisk tilfredsstillende, hensiktsmessige og kostnads- og driftseffektive enheter.

(e) Funksjonssikkerheten til vann- og avløpsnett**Vannforsyning****Målsettinger:**

- a) Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen bør være mindre enn 0,5 time i snitt per innbygger per år.
- b) Forsyningssikkerheten skal være bedre enn 99,95 prosent. (Forsyningssikkerhet = $\frac{\text{Antall innbyggertimer uten avbrudd i forsyningen}}{\text{Antall innbyggertimer totalt}} * 100$).
- c) Årlig utskifting/rehabilitering av vannledningsnett bør i gjennomsnitt være 2 prosent på nasjonalt nivå frem til 2035.
- d) Lekkasje fra det enkelte ledningsnett bør være mindre enn 25 prosent innen 2020.

(f) Kvaliteten på driftsrutiner ved vann- og avløpsanlegg for beskyttelse av vannkilder**Målsettinger:**

- a) Alle vann- og avløpsverk som betjener 50 personer/personekvivalenter eller mer, skal ha et tilfredsstillende internkontrollsystem som inkluderer en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) hvor effekter av klimaendringer er omfattet.
- b) Drikkevannskilder skal gjennom prosesser etter relevant regelverk beskyttes mot forurensninger slik at behovet for vannbehandling til drikkevann blir minst mulig.

**(g) Overløp som kan påvirke vannkilder****Målsettinger:**

- a) Sikre at lekkasjer og utslipp fra overløp ikke kommer i konflikt med brukerinteresser som for eksempel drikkevann, jordbruksvanning og bading.
- b) Samlet overløp for et rensedistrikt bør generelt være mindre enn 2 prosent av forurensningsproduksjonen (fosfor).
- c) Overvann bør så langt det er økonomisk forsvarlig, ikke tilføres avløpsnett for sanitært avløpsvann.
- d) Direkte utslipp av urensset sanitært avløpsvann skal saneres.

(j) Kvaliteten på råvann for drikkevann, badevann eller vann som benyttes til matproduksjon**Målsettinger:**

- a) Vannforekomster som benyttes til vannforsyning og matproduksjon skal så godt som mulig beskyttes mot tilførsel av forurensninger slik at brukerkonflikter kan unngås. Dette er særlig viktig dersom bruken av vannet til matproduksjon ikke er underlagt særlige krav til vannbehandling.
- b) Alle vannforekomster skal ha minst "god økologisk og kjemisk tilstand" etter fastsatte frister i godkjente forvaltningsplaner etter vannforskriften.
- c) Vassdrag benyttet til jordbruksvanning skal så langt det er mulig beskyttes mot utslipp av patogene mikroorganismer.
- d) Lokalteter som er tilrettelagt for friluftsbad, bør ha utmerket vannkvalitet i henhold til EUs badevannsdirektiv.

(m) Effektive forvaltningssystemer, inkludert metoder, for å begrense forurensning**Målsettinger:**

- a) Vannressursene skal beskyttes så godt som mulig mot forurensninger. Beskyttelsen skal være tilstrekkelig i forhold til de interessene som er knyttet til bruken av vannet.
- b) Det skal ikke være utslipp via renseanlegg, overløp eller store lekkasjer som kan representere uakseptabel risiko for resipient eller brukerinteresser.
- c) Tiltak mot avrenning fra landbruk skal bidra til at målsatt vannkvalitet oppnås.
- d) Lokalisering og drift av akvakulturanlegg skal foregå på en miljømessig bærekraftig måte.
- e) Regelverket skal være tydelig for alle parter når det gjelder forventninger, krav og ansvar

(n) Informasjon til publikum om kvaliteten på drikkevann og vann til andre bruksformer**Målsettinger:**



- a) Vannverkseiere skal gi informasjon om drikkevannskvalitet og sitt vannforsyningssystem, og øvrige aktuelle myndigheter skal gi informasjon om, badevannskvalitet og forurensningstilstand til lokalbefolkningen og andre som har behov for det.
- b) Alle kommuner og Mattilsynet skal ha nettsted med relevant og oppdatert oversikt over drikkevannet inkludert tilstandsbeskrivelse med oversikt over status/vurderinger.
- c) Private vannverkseiere som forsyner fast bosetting med flere enn 500 personer, skal ha oppdatert informasjon tilgjengelig på samme måte som kommunene.
- d) Øvrige vannverkseiere skal gjøre informasjonen tilgjengelig på egnet måte.
- e) Informasjon skal rapporteres og formidles til aktuelle myndigheter i henhold til nasjonale og internasjonale forpliktelser.
- f) Informasjon om forurensningstilstanden i vassdragene skal blant annet gjøres tilgjengelig gjennom www.vannportalen.no.

5.1 SØRFOLD KOMMUNES MÅLSETTINGER FOR VANNFORSYNINGEN

1. Alle abonnenter som er tilknyttet vannverk som inngår i hovedplan vann, dvs kommunaleide vannverk, skal sikres tilfredsstillende vannforsyning.
2. Kommunen kan gi bistand ved organisering, planlegging og bygging av små og privateide vannverk i de områder av kommunen der det, etter overordnet planvurdering, ikke er hensiktsmessig med utbygging av kommuneide vannverk.
3. Kommunal bistand til privat vannverksutbygging skal skje etter særskilt vedtatte retningslinjer og på bestemte vilkår som blant annet innebærer:
 - At alle rettigheter og forpliktelser skal sikres ved tinglyste avtaler.
 - At kommunen skal ha rett til å gi andre anledning til å delta i vannforsyningen på like vilkår som den/de som har fått kommunal bistand til vannverksutbygging.
4. Prioritering og gjennomføring av utbyggingstiltak innen vannforsyningssektoren bør skje på forsvarlig planmessig og økonomisk grunnlag.
5. Vannavgiftene bør, innen lovlige og sosialt forsvarlige rammer, gi best mulig dekning for kommunens utgifter til anlegg, drift og vedlikehold av de kommunale vannverk.
6. 2 private vannverk er tatt med i planen for en vurdering om framtidig drift og eventuelt framtidig eierskap. Dette gjelder pr i dag Lillegård og Nedregård vannverk samt Nordfjorden Private vannverk.



6 PLANFORUTSETNINGER

1. Hovedplan vannforsyning skal være en overordnet plan for alle kommunale og private vannverk i Sørfold kommune
2. En rekke sentrale lover og forskrifter legger føringer for innholdet i denne planen:
 - Plan- og bygningsloven
 - Vannressursloven
 - Gjeldende drikkevannsforskrift
 - Internkontrollforskriften
 - IK-Matforskriften

I hensiktsmessig grad er miljøverndepartementets veileder T-711 (1988) fulgt ved utarbeidelse av Hovedplan vannforsyning.

3. Planen skal for hele kommunen vise vannkilder, forsyningsområder og tekniske hovedsystemer for alle kommunale vannverk.
4. Planen skal, for de enkelte vannverk, foreslå tiltak med tilhørende kostnader for å ivareta målsettingene i kapittel 5.
5. Tiltaksplanen skal anbefale prioriteringsrekkefølge og tidsplan for gjennomføring av tiltakene. Tiltak som er beskrevet i planen er tiltak som kan antas å bli aktuelle for gjennomføring innen 15 år.
6. Hovedplanens tidsperspektiv skal være 30 år.



7 BESKRIVELSE STATUS

I dette kapitlet beskrives status for de enkelte vannverk. I den grad man har oversikt er avvik mellom dagens tilstand og ønsket tilstand beskrevet. Der det er slike avvik er det beskrevet tiltak for å rette opp i dette. Tiltakene beskrives enkelt, inkludert kostnader.

7.1 STRAUMEN VANNVERK

7.1.1 Forsyningsområde

Straumen vannverk forsyner tettstedet Straumen innerst i Foldfjorden. Straumen er det største tettstedet i Sørfold kommune og er administrasjonssenteret i kommunen.

Straumen har en barne- og ungdomsskole (1. – 10. trinn) med ca. 160-170 elever og 40 ansatte. I tilknytning til skolen ligger også Sørfoldhallen med idrettshall og svømmebasseng. I umiddelbar nærhet til skolen ligger også Straumen barnehage. Barnehagen har 5 avdelinger med totalt 80 plasser.

Som administrasjonssenter har Straumen også Sørfold rådhus som huser administrasjonen i Sørfold kommune. Rådhuset har ca. 100 ansatte.

På Straumen ligger også Sørfold eldresenter med 15 beboerplasser og 18 ansatte.

Av andre virksomheter på Straumen er Strømhaug Camping og Coop Prix.

Andre større virksomheter på Straumen er Elkem Salten Verk AS som produserer silisium og Sisomar AS som er et anlegg for smoltproduksjon. Elkem Salten Verk AS og Sisomar AS har egen vannforsyning til produksjonsanleggene, men Sisomar får drikkevann fra Straumen vannverk. Straumvatnet er kilde for vannforsyningen til både Elkem Salten Verk AS og Sisomar AS.

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Straumen	Straumvatnet	1000	Byggeår 1966/1988/2010 Vannbehandling: UV-desinfeksjon Driftsovervåkning Mobilt nødstrømsaggregat Godkjenningspliktig



Figur 1 Straumen vannbehandlingsanlegg med UV-desinfeksjon

7.1.2 Vannkilde

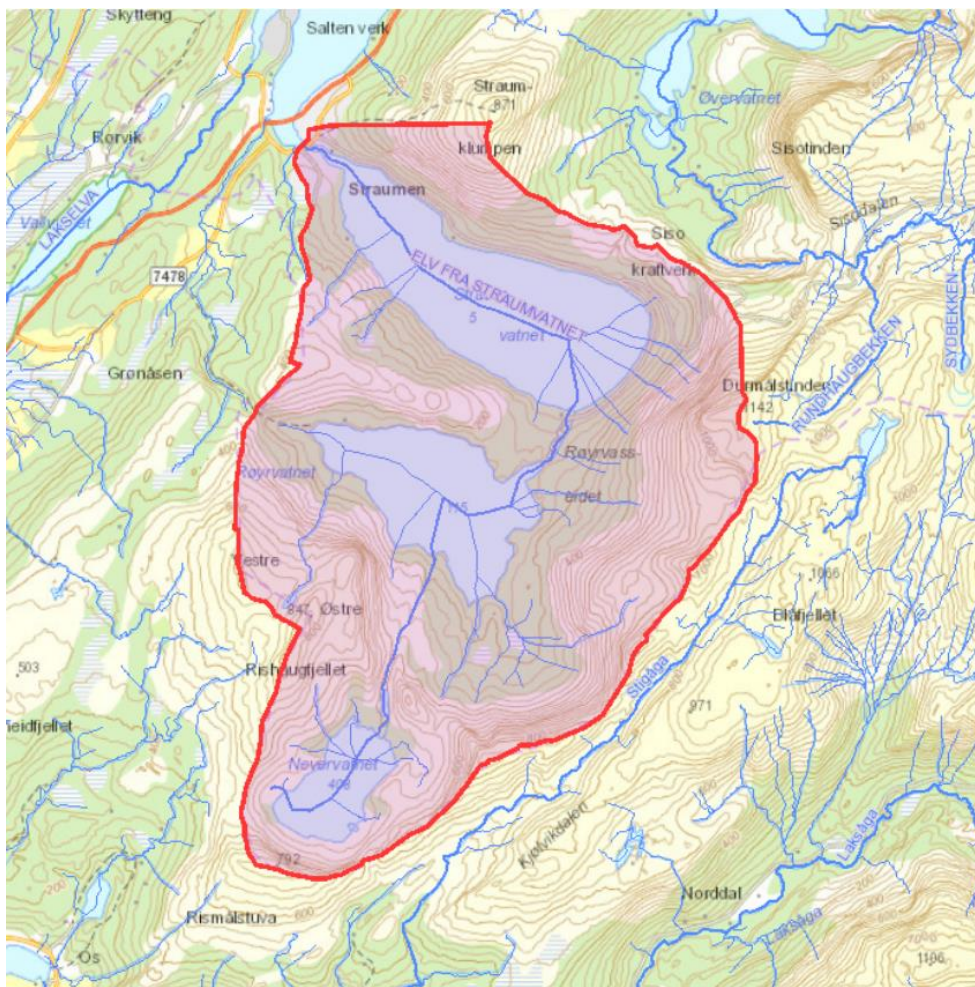
Orientering:

Straumvatnet ligger rett øst for Straumen sentrum med et vannspeil på ca. kt. 5. Straumvatnet er sterkt påvirket av kraftproduksjonen i området med tilførsel både fra Røyrvatn og Siso kraftverk.

Foruten å være kilde til kommunal vannforsyning til Straumen vannverk, er Straumvatnet i tillegg også kilde for vannforsyning til Elkem Salten verk og Sisomar AS. Sisomar AS har i sin utslippstillatelse krav til opprettholdelse av en viss minstevannføring i elva mellom Straumvatnet og Sørfoldbukta.

Straumvatnet har tilfredsstillende fysikalsk/kjemisk kvalitet. Det finnes ingen alternative kilder som i dag er aktuelle ut fra kapasitet, kvalitet eller økonomiske vurderinger.

- Nedslagsfelt



Figur 2 Straumvatnet med naturlig nedbørsfelt

Straumvatnet har et totalt feltareal på 51,6 km². **Lokalfelt** drenerende til Straumvatnet ved bortfall av Røyrvatnet kraftverk er 21,2 km²

Straumvatnet, lokalfelt		
Nedbørfelt	Km ²	21,2
Årlig tilsig til inntaket	Mill. m ³	28,38
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	42,5
Middelvannføring	l/s	900
Alminnelig lavvannføring	l/s	130

Tabell 1 Data for Straumvatnet med nedbørsfelt (lokalfelt)

Tilførsel fra Røyrvatn og Sisovatn:

Røyrvatn kraftverk: Røyrvatn kraftverk regulerer Røyrvatnet som ligger oppstrøms Straumvatnet. Vannet som går gjennom Røyrvatnet kraftverk slippes ut i Straumvatnet. Stans i kraftverket vil derfor medføre en sterk reduksjon i tilsig til



Straumvatnet. Driftsvannføring er oppgitt å variere mellom 2-2.5 m³/s. Maksimal slukeevne for Røyrvatn kraftverk er 2.9 m³/s. Magasinprosent: 30.2 mill. m³/55.9 mill. m³ = 54 %. Regulert vannføring er beregnet til 1.5 m³/s for bestemmende år og 1.7 m³/s for median år.

Siso kraftverk: Siso kraftverk har inntak og regulering i Sisovatn beliggende i nabovassdraget Fagerbakk. Utløpet av kraftverket går inn i Straumvatnet, og påvirker således vannføringen der betydelig når dette kraftverket er i drift. Alt flomoverløp vil gå i Fagerbakkelva. Driftsvannføring oppgitt til å variere mellom 0 - 33 m³/s. Kraftverket står normalt 5-6 uker i løpet av sommermånedene mai-juli. Det kan ikke slippes vatn til Straumvatnet når kraftverket er ute av drift. Magasinprosent: 547 mill. m³/642 mill. m³ = 85 %. Regulert vannføring er beregnet til 17.9 m³/s for bestemmende år og 19.9 m³/s for median år.

Straumvatnet har innlandsklima med dominerende vårmelteperiode. Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren, men det kan også være lite vann på sensommeren.

Topografi og bonitet:

Ifølge vassdragsregisteret (NEVINA) ligger Straumvatnet på kote 5, mens høyeste punkt i nedslagsfeltet er Durmålstind på kote 1142.

Isens påvirkning av landskapet er utpreget. Fjellsidene er stort sett blankskurte med urer under. Vatnene ligger i markerte basseng eller botner. Mesteparten av området er dekket av skog, hovedsakelig bjørkeskog. Skoggrensa varierer mellom kote 100 og kote 400. På flatene omkring Røyrvatnet står nøysom furuskog. Myrvegetasjonen er hovedsakelig fattig. Ned mot Straumvatnet på vestsiden av Røyrvasselva er det en blanding av furu-, gran-, og lauvskog. Nedbørsfeltet til Sisovatnet (tilhører naturlig nabovassdrag) varierer mellom kt. 650 og ca kt. 1.500 (Blåmannsisen). Området er vegetasjonsfritt, og isbreer dekker store deler av nedbørsfeltet.

- Magasiner

Straumvatnet, Røyrvatnet og Nevervatnet er de naturlige magasinene i området. Røyrvatnet og Nevervatnet har i dag en mindre regulering. Straumvatnet, Røyrvatnet og Nevervatnet har et areal på hhv 6,8 km², 4,0 km² og 1,6 km².

Dybden i Straumvatnet oppgis til å være ca 160 m på det dypeste. I Straumvatnet er det konstatert stagnert sjøvann med høye konsentrasjoner av sulfid under ca. 120 m dyp (dvs. under kt. – 115 jfr. Niva rapport 0-34/74). Man forventer at tilførselen av vann fra Siso kan ha påvirket dette sjiktet. NIVA har beregnet oppholdstiden i Straumvatnet til 320 døgn mot 7 år før Siso kraftverk kom til.

Temperaturen i vannet er meget lav vinterstid. I følge NIVA's målinger vil temperaturen i aktuelle inntak ligge mellom 1 og 2 °C i flere måneder. Sommertemperaturen er relativt høy i de øvre vannlag. Målt temperatur i overflaten var 12,9 °C den 7/8-1985. Temperaturprofiler antyder sprangsjikt rundt ca. 30 m dyp. Vanntemperaturen ligger antakelig alltid under 5,5 °C under dette nivået.



- Brukerinteresser

Området nyttes en del av befolkningen på Straumen til turgåing, bærplukking, jakt og fiske. Det er 2-3 hytter i nedbørsfeltet. Området er viktig for fritidsfiske etter røye og laks. Området benyttes til reinbeite, særlig vinterstid. Fra Straumen går det vei langs nordsiden av Straumvatnet til Siso og Røyrvatn kraftverk. Fra Siso kraftverk går det anleggsvei, som for allmenheten er stengt med bom, opp Sisodalen til Siso- og Rundvannet.

- Forurensningssituasjonen

Det forekommer ingen spesielle forurensningskilder i området utover det som følger av ovennevnte bruk av nedbørsfeltet. Det forventes ikke at denne situasjonen vil endre seg vesentlig i framtiden. Eventuell kraftutbygging vil bli pålagt restriksjoner for å hindre forurensning.

- Beskyttelsestiltak

Låsbart lokk vanntårn er montert.

- Eiendoms- og rettighetsforhold

Klausulering der alle rettighetshavere og grunneiere har skrevet under.

- Råvannskvalitet

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier
19.03.19	10	6,9	1,1	1	0	0
11.06.19	3	7	0,5	0	0	0
03.09.19	133	6,96	1,62	4,8	0	0
26.11.19	3	6,93	0,83	0,9	0	0
Gj. snitt	37,25	6,95	1,01	1,68	0	0

Tabell 2 Råvannsprøver Straumvatnet 2019

Råvannskvaliteten er gjennomgående god, med lave fargetall og ingen forekomst av e.coli eller koliforme bakterier. pH er noe lav og dersom det oppstår problemer som følge av dette bør det vurderes om det skal etableres tiltak for å forhøye pH. Dette er imidlertid ikke medtatt i denne planen.

7.1.3 Inntakssystem

Vanninntaket ble bygd i 1988 og består av består av 2 stk PE ledninger, med ytre diameter på henholdsvis 250 mm og 200 mm, som er lagt fra pumpestasjon/vannbehandlingsanlegg til inntak i Straumvatnet på ca. kote – 30 (på ca. 35 m dyp). Det er montert grovsil på endene av inntaksledningene. Grovsilene ligger ca. 2-3 m over bunn i Straumvatnet. Inntakskammer med finsiler i pumpestasjon/vannbehandlingsanlegg.



7.1.4 Vannbehandling

Vannbehandlingsanlegget ble bygd i 1988, med oppgraderinger i 2008/2009/2010 og inneholder følgende hovedelementer:

- Pumper, 2 stk dykkpumper type KSB-UPA 200-11/9 med alternerende drift.
- UV-anlegg, 2 aggregat av type Berson PROLINE Gsw3-80 montert i parallell inkl. automatikk/styring. Disse UV-aggregatene er godkjent etter gammel godkjenningsordning. Folkehelseinstituttet anbefaler at disse på sikt bør byttes ut med biosimetriske testede anlegg da disse beskytter mot bakteriesporer og dessuten gir en sikrere drift enn anlegg godkjent etter den gamle typegodkjenningsordningen.
- 3 stk elektromagnetiske vannmålere.
- Driftsovervåkning og mobilt nødstrømsaggregat.
- Reservepumpe
- *Trykktank.*

I vannbehandlingsanlegget er det etablert et internt styringsanlegg for alternerende pumpedrift. Det er også etablert et eksternt styringsanlegg mellom pumpestasjon og høydebasseng for pumpestart/-stopp når vannivå i høydebassenget overskrider terskelnivåene.

Vannkvalitet etter vannbehandling/ på nettet:

Tilfredsstillende vannkvalitet på nettet. Råvannsprøvene inneholder ikke E-coli eller lignende.

7.1.5 Lednings- og distribusjonsnett

Fra vannbehandlingsanlegget ved Straumvatnet pumper vannet opp til høydebasseng i Straumlia.

Høydebassenget er bygd som et markbasseng på kt. 131, øst av Lenningsvegen.

Maks. vannstand i basseng er 5 m (kt. 136).

Magasinvolument er totalt ca. 770 m³. Dette inkluderer utjevningsvolum på 160 m³, reservevolum på 525 m³ (ca. 1 døgn) og brannslukningsvannsvolum på 85 m³.

Høydebassengets funksjon er:

- Jevne ut variasjonene i timeforbruket (utjevningsmagasin)
- Sørge for jevnt trykk i fordelingsnettet
- Reservevann ved rørbrudd eller pumpestopp
- Sørge for vann til brannslukking
- Dempe og hindre videre forplantning av trykkstøt.

Fra høydebasseng forsynes abonnenter via distribusjonsnettet. Forsyningsområdet til Straumen vannverk er inndelt i 3 trykksoner og det er etablert totalt 6 trykkreduksjonsventiler for å sørge for akseptable trykkforhold på nettet.

Tidligere har en hatt problemer med misfarging av vann i enkelte områder på Straumen.

Årsaken har vært korrosjon på ledningsnett av støpejern pga lav PH på vannet.

Det meste av kommunale vannledninger ved Straumen vannverk består av plastledninger etter at man ca. 20 år siden gjennomførte en systematisk utskifting av støpejernsrør. Dette har



medført at de problemene man tidligere hadde med misfarget vann har minket og i stor grad opphørt.

Ledningsnettets består av:

Ledningsmateriale	Lengde	Leggeår
PVC	12000 m	1971 - 2000
PE	1200 m	2000-
Støpejern	300 m	1971 - 1980

Tabell 3 Ledningsmateriale Straumen Vannverk

Gjennomsnittlig vannforbruk for vannverket er ca. 150.000 m³ pr år eller ca 4,75 l/s i gjennomsnitt.

Forbruk til større industri på stedet (Sisomar, Elkem Salten verk) dekkes gjennom egne vannforsyningssystemer.

Forsyning fra Straumen vannverk går derfor i all hovedsak til husholdninger og institusjoner (skoler, barnehage, sykehjem, offentlige bygg etc).

Antall personer tilknyttet vannverket er på ca. 1000 pe.

Døgnforbruk fordelt pr. person blir da: $4,75 \text{ l/s} \times 3600 \times 24/1000 = 410,4 \text{ l/døgn}$

Dette er et høyt døgnforbruk og tilsier at ca. 30 % av vannforbruket forsvinner i lekkasjer.

7.1.6 Utbedringsbehov

- Utredning brannvannsdekning, inkl. tiltaksplan, kostnad kr. 100.000,-
- Utstyr for pluggkjøring, kostnad kr. 150.000,-
- Nytt alarm/brannvarslingsanlegg (gjelder alle vannverk), kostnad kr. 35.000,- (pr. vannverk)
- Utskifting av støpejernsledninger (300 m, Straumen nord) inkludert utskifting av ca. 30 vannkummer inkl. armatur, kostnad kr. 5,0 mill.
- Nye pumper for pumping til høydebassenget, kostnad kr. 400.000,-
- Nytt UV-anlegg med Ø-normgodkjenning, kostnad kr. 350.000,-

De ulike tiltakene er tiltak som i utgangspunktet bør prioriteres innenfor Hovedplanens tidshorisont. Endelig prioritering gjøres i Hovedplanens samlede handlingsplan/tiltaksliste i kap. 10.



7.2 RØSVIK VANNVERK

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Røsvik	Røsvikelva	350 pe	Byggeår: 1979 Vannbehandlingsanlegg bygd i 2006 Vannbehandling: Mediafilter, membranfilter og UV-anlegg. Reserve-klor Renovert inntakshus vinter 2020 Godkjenningspliktig



Figur 3 Røsvik vannverk – Vannbehandlingsanlegget

7.2.1 Forsyningsområde

Røsvik vannverk forsyner tettstedet Røsvik på vestsiden av Foldfjorden. Tettstedet har i underkant av 200 innbyggere og er kommunens største tettsted etter Straumen.

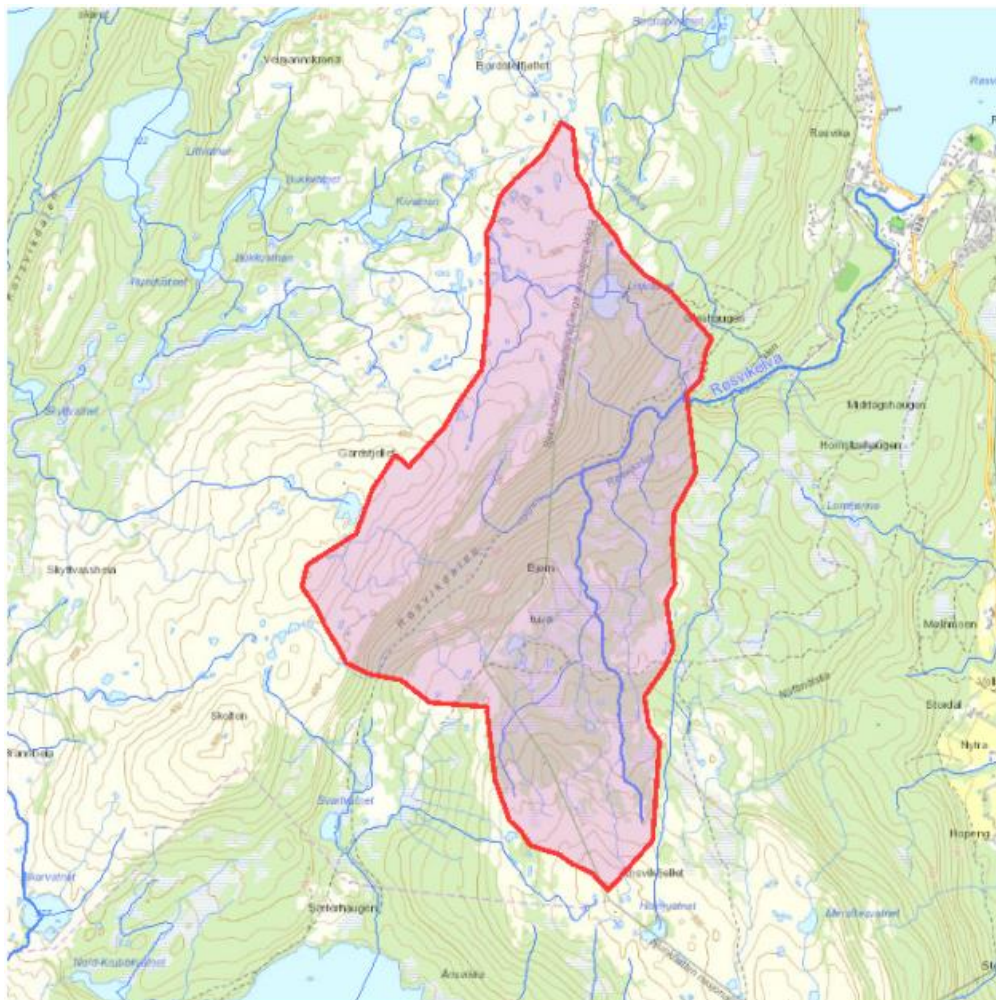
Røsvik har en barneskole (1. – 7. trinn) med ca. 40 elever i tillegg til barnehage med plass til 12 barn samt samfunnshus. Røsvik sykehjem har 31 ansatte og 15 sengeplasser.

Av større bedrifter kan MOWI (tidligere Marine Harvest) nevnes.

7.2.2 Vannkilde

Røsvikelva benyttes som vannkilde for Røsvik.

Nedslagsfelt:



Figur 4 Nedslagsfelt for Røsvikelva



- **Arealstørrelse**
Nedslagsfeltets areal er ca. 4,3 km²
- **Topografi**
Nedslagsfeltet innlemmer Røsvikdalen over kt. 120. Denne strekker seg som en V-formet dal mot sørvest til vannskillet om lag på kt. 260. På begge sider av Røsvikdalen strekker fjellet seg til rundt 500 m.o.h. Høyeste punkt er 522 m.o.h.
- **Bonitetsforhold**
Nedslagsfeltet består av litt myrområder, grunnlendt mark og glissen lauvskog. I de høyereliggende områdene mot nordvest er det snaufjell.
- **Naturlige magasiner**
Det finnes et lite vann (Lisjvatnet) opp mot Bordtofjellet på kt. 231. Vannets areal er om lag 34 daa. Dybdeforhold eller limnologiske forhold er ikke klarlagt. Det er også andre mindre vatn i nedbørsområdet, men disse er ikke interessante i vannforsyningssammenheng.
- **Brukerinteresser/arealutnyttelse**
Området benyttes en del for turgåing. Det er foretatt noe nyplanting av gran i de nedre deler av nedslagsfeltet.
- **Forurensningssituasjonen**
Det er ingen permanente forurensningskilder i nedslagsfeltet, og den beskjedne aktiviteten i feltet tilsier at det er liten forurensningsbelastning.
- **Avløpsdata**
Midlere avrenning basert på isohydat for området er beregnet til:
 $44 \text{ l/s pr.km}^2 \times 4,3 \text{ km}^2 = 189,2 \text{ l/s}$.
Minimumsavrenningen er anslått til:
 $3 \text{ l/s pr.km}^2 \times 4,3 \text{ km}^2 = 12,9 \text{ l/s}$.
- **Regulert kapasitet**
Inntaksdam er bygd på ca kt. 120 og rommer ca. 500 m³. Dette tilsvarer, uten tilrenning, vel 1 døgn forbruk med maksimalt døgnforbruk. Imidlertid er den antatte minsteavrenningen (12,9 l/s) større enn det maksimale timeforbruket (11,4 l/s) slik at den uregulerte kapasiteten er større enn maks. forbruk uansett årstid.

Tidligere kunne man være plaget med at man i lange perioder med barfrost/lite snø kunne oppleve at tilrenningen delvis opphørte som følge av "bortfrysing". Dette problemet forsvant etter utberingsarbeider på tilførselsledningen i 2008.

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier
19.03.19	93	7,1	0,1	7	0	1
11.06.19	>300	7	0,2	22	2	6
03.09.19	182	7,16	0,19	30,8	14	40
26.11.19	>300	7,2	0,12	27,3	0	20
Gj. snitt	>219	7,12	0,15	21,78	4	16,75

Tabell 4 Råvannsprøver Røsvikelva 2019

Prøver av råvannet viser sterk påvirkning av mikrobiologisk forurensning. Når det gjelder fysiske/kjemiske parametere er det til dels store variasjoner over året for flere parametere, noe som er relativt vanlig for inntak av elvevann. Prøveresultatene viser at både fargetall og PH periodevis ligger utenfor forskriftens grenseverdier.

7.2.3 Inntakssystem

I Røsvikelva er det etablert inntaksdam av betong, volum ca. 500 m³.

I tilknytning til inntaksdammen er det bygd inntakshus med inntakskammer med silanordning som fysisk beskyttelse.

Som reserve-/suppleringsforsyning er det lagt en 75 mm PE ledning fra Lisjvatnet på kote 231 til inntaksdam.

7.2.4 Vannbehandling

Nytt vannbehandlingsanlegg ble bygd i 2006 med mediafilter, membranfilter, UV-anlegg samt trykkøkning/pumper. Det også anlagt mulighet for nødklorering. Anlegget har nødstrømsaggregat som er montert i eget rom.

Driftsovervåkning montert i 2006 og er siden blitt oppgradert/fornyset jevnlig.

Vannbehandlingsanlegget er plassert ved Røsvik øvre kirkegård.

Vannkvalitet etter vannbehandling /ute på nettet:

Prøver tatt ute på nettet etter at behandlingsanlegg ble bygd i 2006 viser at mikrobiologiske parametere tilfredsstillende gjeldende forskriftskrav. På en del prøver er det registrert høyt kimtall. Årsak ikke klarlagt. Dersom resultater av vannprøver på nettet viser gjentatte forekomster med høyt kimtall, anbefales det å få kartlagt årsaken. Kommunen har gjort tiltak med f.eks. spyling av ledningsnett og rengjøring/klorering av rentvannstankene.

Fargetallet ut i vannet ut til abonnentene er sterkt redusert i forhold til det var før vannbehandlingsanlegg ble bygd.



7.2.5 Lednings- og distribusjonsnett

- Ledningsnett

På grunn av gjentagende brudd på eksisterende hovedvannledning fra inntaksdam og ca 100 m nedover langs bratt foss ble denne skiftet ut med ny Ø160 mm isolert SDR 17,6 PE ledning. Arbeidene ble ferdigstilt høsten 2008. Ny ledning er tilkoblet eksisterende Ø160 mm PVC PN10 som går videre ned til vannbehandlingsanlegget. Fra vannbehandlingsanlegg er det lagt Ø160 PVC PN10 ledning ned til forgreiningspunkt ved bygdeheimen. For øvrig er det hovedsakelig lagt Ø110 PVC PN10.

Ledningsnettet består av:

Ledningsmateriale	Lengde	Leggear
PVC	5000 m	1971 - 2000
PVC	500 m	2000 -
PE	500 m	?

Tabell 5 Ledningsmateriale Røsvik Vannverk

Fra Sørfold sykehjem og frem til boligfelt med Jektvollen/Storvollen er den lagt en Ø63 mm PE-ledning der man stadig opplever ledningsbrudd og lekkasjer. Denne ledningsstrekningen bør byttes ut.

- Rentvannsmagasin

Røsvik vannverk har et rentvannsmagasin med 2 stk. glassfibertanker på totalt 400 m³. Magasinet ligger på kt. 41 ved vannbehandlingsanlegget.

- Trykkpumper

Vannverket har 2 stk. alternerende pumper som pumper rensset vann ut opp til rentvannsmagasinet og derfra videre ut på nett.

7.2.6 Utbedringsbehov

- Utskifting av 63 mm PE-ledning fra Sørfold sykehjem og frem til boligfeltet Jektvollen/Storvollen, ca. 500 m, kostnad kr. 550.000,-
- Utskifting av membranfilter, kostnad kr. 400.000,-
- Utskifting av kummer og armatur (10 stk). Dette er tatt inn i tiltaksplanen under punktet «Sanering av ledningsnett /vannbehandlingsanlegg
- Alarm/brannvarslingsanlegg, kostnad kr. 35.000,- (pr. vannverk)
- Ny PLS, kostnad ca. 100.000,-



7.3 SØRFJORDEN VANNVERK

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Sørfjorden	Sørfjordvatnet	40/150 pe	Vannbehandling: UV-desinfeksjon 2001. PH -justering 2007. Godkjenningspliktig

7.3.1 Forsyningsområde

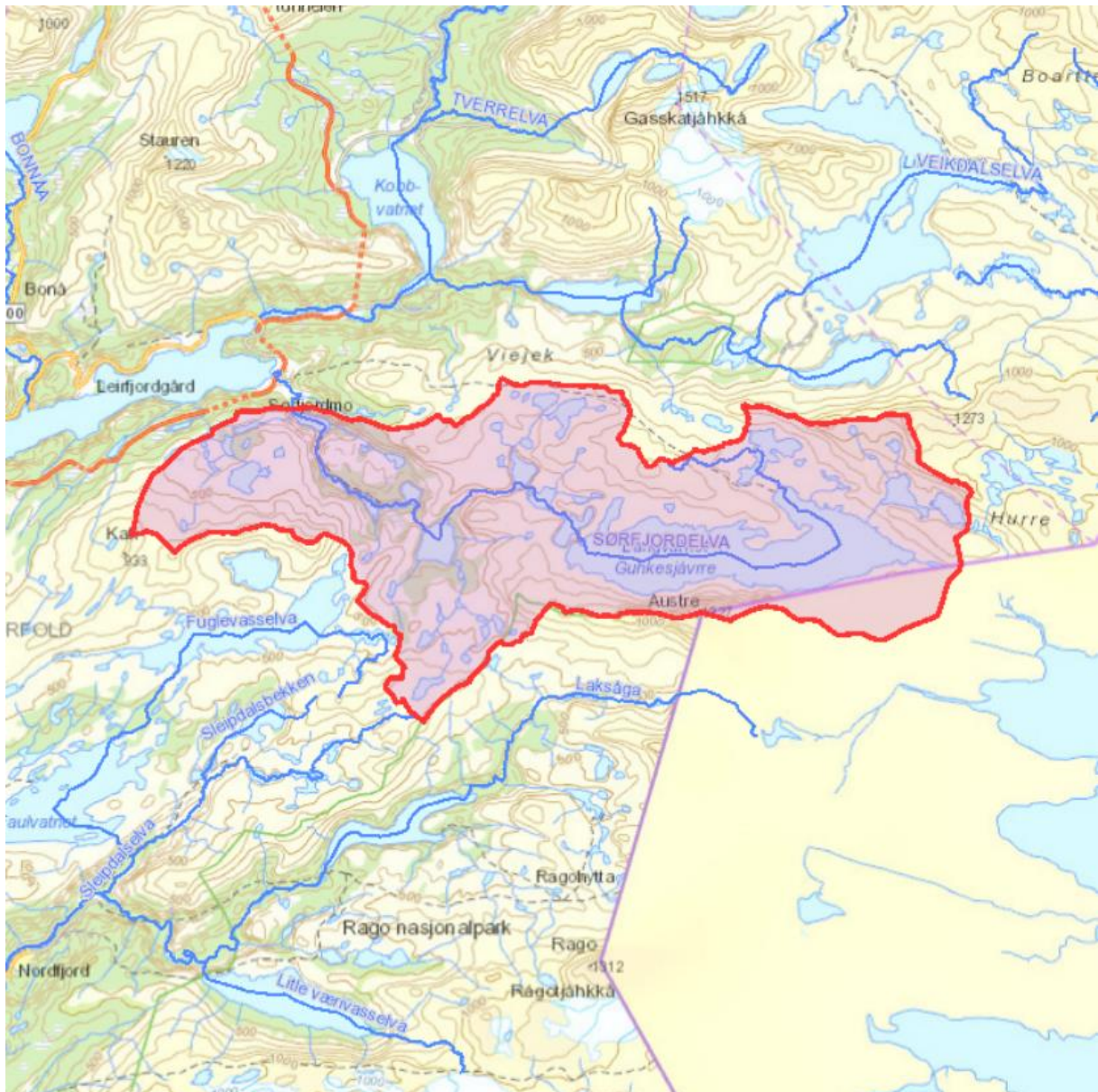
Forsyningsområdet for Sørfjorden vannverk omfatter Sørfjordmoen og omkringliggende bebyggelse helt innerst i Leirfjorden. Kobbelv vertshus forsynes fra Sørfjorden vannverk.



Figur 5 Sørfjordvatnet, vannkilde for Sørfjorden vannverk

7.3.2 Vannkilde

Vannkilde er Sørfjordvannet som ligger på kote 79.



Figur 6 Nedslagsfelt for Sørfjordvannet

Nedslagsfelt:

- **Arealstørrelse**
Nedbørsfeltet til Sørfjordvatnet er ca. 59,4 km² og strekker seg fra Sørfjordvatnet og sørover helt til Rago nasjonalpark. Det er flere større vann i nedslagsfeltet. Sørfjordvatnet har naturlig avrenning fra et mye større felt, men innsjøen Guhkesjåvrre er en del av Kobbelv kraftverk og har derfor ikke avrenning til Sørfjordvatnet.
- **Topografi/bonitet**
Nedbørsfeltet strekker seg i sør-østlig retning. I vest og øst stiger terrenget nokså bratt. Det nærmeste nedbørsfeltet rundt Sørfjordvannet stiger fra kote 80 til kote 450.



Nedbørsfeltet rundt Kolbakkvatnan stiger fra ca kote 190 til ca kote 650. Nedbørsfeltet rundt Sørfjordvatnet og Kolbakkvatnan har et tyngdepunkt på ca. kote 250. Nedbørsfeltet til Austervatnet varierer mellom kote 300 og kote 900. Rundt Sørfjordvatnet er det en del bjørkeskog. Fjellsidene stige nokså bratt. For det meste er fjellsidene blankskurte med urer under.

- **Magasiner**
Sørfjordvatnet (0,3 km²), Kolbakkvatnan (0,5 km²) og Austervatnet (0,85km²) er noen av de største naturlige magasinene i området. Dybden i vannene er ikke målt.
- **Brukerinteresser/arealutnyttelse**
Turterreng. I nedbørsfeltet er det noen hytter.
- **Forurensningssituasjonen.**
Utover nevnte hytter er det ingen permanente forurensningskilder i nedslagsfeltet, og den beskjedne aktiviteten i feltet tilsier at det er liten forurensningsbelastning.
- **Eiendoms- og rettighetsforhold**
De laveliggende deler av nedbørsfeltet er privateid utmark. For øvrig er det statsgrunn
- **Avløpsdata**
Midlere avrenning: 50 l/s km² x 13,5 km² = 675 l/s
Minimumsavrenning: 1,0 l/s km² x 13,5 km² = 13,5 l/s
- **Regulert kapasitet**
Sørfjordvatnet er ikke regulert, og regulering er ikke nødvendig for å sikre tilstrekkelig vanntilførsel til vannverket.

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier
19.03.19	15	6,2	0,3	5	0	0
11.06.19	11	6,4	0,2	6	0	1
23.07.19	27	6,25	0,38	9,6	0	0
03.09.19	13	6,28	0,47	7,9	0	30
26.11.19	36	6,4	0,31	8,8	0	0
Gj. snitt	20,4	6,31	0,33	7,46	0	6,2

Tabell 6 Råvannsprøver Sørfjordvatnet 2019

I råvannsprøvene er det registrert bakteriologisk forurensning og vannbehandling er nødvendig.

Mht. fysisk/kjemiske parametere viser prøvedata av råvannet en PH-verdi mellom 6,2 - 6,4, noe som er under eller omtrent i samsvar med nedre grenseverdi jfr. drikkevannsforskriften. Ellers tilfredsstillende resultat for fysiske/kjemiske parametere.



7.3.3 Inntakssystem

Vanninntak i Sørfjordvannet ligger på ca 12 m dyp. Inntaket er løftet ca. 1 m over bunn vha inntakshjul montert på ledning. På inntaket er montert grovsil. Inntaksledningen er en Ø200 mm PEH ledning som går fra inntak til inntakskum. Total lengde inntaksledning er ca. 120 m, derav ligger ca. 75 m ut i vannet. Del av ledning som ligger i vannet er forankret til bunnen ved hjelp av betonglodd. Videre på land fram til inntakskum er ledningen gravd ned i grus og steinmasser.

Inntakskummen består av to adskilte silkammer og et ventilkammer. Fra ventilkammeret går det to ledninger. En Ø110 mm tappeledning for tapping av silkammer ved evt. rengjøring og en Ø160 mm overføringsledning videre ned mot vannbehandlings- og trykkøkingsanlegg.

7.3.4 Vannbehandling

I 2001 ble det montert UV-anlegg i egen betongkum foran trykkøkingsstasjon. Vannmåler ble montert i trykkøkingsstasjonen.

På grunn av lav PH på råvannet ble det i 2007 etablert PH-justering med vannlass. Arrangement med dosering av vannlass er etablert i kum utenfor trykkøkingsstasjon. Driftsovervåkning montert i 2008. Nødstrømsaggregat montert i 2009.

Vannkvalitet etter vannbehandling /ute på nettet:

Mikrobiologiske parametere er innenfor forskriftskrav noe som viser at UV-anlegget fungerer tilfredsstillende. Fysisk/kjemiske parametere er også i samsvar med forskriftskrav.

7.3.5 Lednings- og distribusjonsnett

Fra inntakskum ned til kum med UV-anlegg er det lagt en 160 mm PVC PN10 ledning. Fra trykkøkingsstasjon er det lagt en Ø110 mm PVC ledning ned til eksisterende bebyggelse ved Sørfjorden med forgreining på Ø110 mm PVC som krysser elva og videre til Kobbelv vertshus. Fordelingskummen ligger ca 50 m øst for E6.

7.3.6 Utbedringsbehov

- Ingen kjente

7.4 KOBBELVEID VANNVERK

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Kobbelveid	Grunnvann løsmasser	18 pe	Ikke godkjenningsspliktig. Svært god vannkvalitet registrert. Ingen vannbehandling.

Kobbelveid vannverk ligger ved Kobbelva nedenfor Kobbvatnet innerst i Leirfjorden.



Figur 7 Bilde fra vannbehandlingsanlegg Kobbelveid Vannverk

7.4.1 Vannkilde/inntakssystem



Figur 8 Kobbelveid vannverk, plassering av grunnvannsbrønn



Vannkilden er grunnvannsbrønn i løsmasser. Grunnvannsbrønn er plassert i løsavsetninger på Langforsletta, ca 45 m fra Kobbelva. Fra brønnen pumpes vannet via vannverksbygg, som huser trykksiler, trykktank, vannmåler og div. sluser.

Grunnvannsbrønnen og vannverksbygget er inngjerdet. Innenfor gjerdet tillates bare aktiviteter som er nødvendige for vannverksdriften.

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E. Coli	Koliforme bakterier
11.06.19	20	8,8	0,2	0	0	0
Gj.snitt	20	8,8	0,2	0	0	0

Tabell 7 Vannprøver Kobbelv vannverk 2019

Vannprøvene viser meget god vannkvalitet for grunnvannskilden.

7.4.2 Vannbehandling

På grunn av at vannkilden er grunnvann i løsmasser (gode selvrensingsegenskaper) og forurensningsbelastningen er svært liten er det ikke vurdert som nødvendig med vannbehandlingstiltak.

Kvalitet målt på nett:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier	Fluorid (mg/l)
05.02.19	1	8,87	0,16	0	0	0	2,77
07.05.19	70	8,7	0,80	0	0	0	2,44
23.07.19	33	8,88	0,17	0	0	0	
15.10.19	25	8,69	0,13	0	0	0	2,337
Gj.snitt	32,2	8,79	0,32	0	0	0	2,52

Tabell 8 Vannprøver fra nett Kobbelv vannverk 2019

Grenseverdi for fluorid er 1,5 mg/l. Høye verdier er vanlig for grunnvannskilder.

7.4.3 Lednings- og distribusjonsnett

I grunnvannsbrønnen er det montert 1 stk pumpe. Reservepumpe finnes på lager i Straumen. Fra grunnvannsbrønnen pumpes vannet i en ø 90 PEH NT10 ledning fram til vannverksbygg. Fra vannverksbygget føres vannet via ø 90 PEH NT 10 ledning fram til Sandmo hvor hovedledningen er koblet til en ø 63 mm PEH –ledning for videre distribusjon ut på nettet.

7.4.4 Utbedringsbehov

- Grunnet utfordringer knyttet til innhold av fluorid over grenseverdi, anbefales å montere infrastruktur (vannbehandling) i kjøkkenbenk. Dette gjelder kun helårsboliger.



7.5 ELVKROKEN VANNVERK

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Elvkroken	Kildeoppkomme	Ca 40 abonnenter/100 pe	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2001. Vannbehandling: UV-desinfeksjon Godkjenningspliktig

Elvkroken vannverk ligger ved utløpet av Kobbelva der den renner ut i fjorden innerst i Leirfjorden.



Figur 9 Elvkroken vannverk, vannbehandlingsanlegg

7.5.1 Vannkilde

Oppkomme/kildefremspring ved Krågelva på om lag på kote 2,5, se figur 10 nedenfor.



Figur 10 Elvekroken vannverk, plassering av oppkomme og vannbehandlingsanlegg

Nedslagsfelt:

- Arealstørrelse
Pga. at vannkilden er kildeoppkomme er nedslagsfeltets størrelse ukjent
- Topografi og bonitet
Nedslagsfeltet strekker seg i nordvestlig retning. Området består av middels og høy bonitet av både lauvskog og barskog.
- Brukerinteresser
Området er benyttet til turgåing og bærplukking av lokalbefolkningen. Det er minimalt med skogbruk. En del sauer i området.
- Forurensningssituasjon
Prøver av råvann viser at kilden i perioder er påvirket av forurensning.
- Eiendoms- og rettighetsforhold
Privateid utmarksområde.
- Avløpsdata
Foreligger ikke
- Uregulert kapasitet
Ikke kjent pga at vannkilden er et kildeoppkomme.

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier
11.06.19	13	7,9	0,2	3	1	1
Gj.snitt	13	7,9	0,2	3	1	1

Tabell 9 Vannprøver Elvekroken vannverk 2019

Prøver av råvannet viser påvirkning av mikrobiologisk forurensning. Den fysikalsk/kjemiske kvaliteten på vannet er god.

7.5.2 Inntakssystem

Inntaksarrangement er bygd over kildeoppkommet. Fra inntaket ledes vannet i en \varnothing 200 mm PVC ledning (3,5 m) til vannbehandlingsanlegg/pumpestasjon.

7.5.3 Vannbehandling

UV-anlegg (dobbelt) montert i 2001. Driftsovervåkningsanlegg montert i 2006.

Vannkvalitet etter vannbehandling /ute på nettet:

Mikrobiologiske parametere i samsvar med forskriftskrav noe som viser at UV-anlegget fungerer tilfredsstillende. Den fysikalsk/kjemiske kvaliteten på vannet er også god.

7.5.4 Lednings- og distribusjonsnett

Fra vannbehandlingsanlegg/pumpestasjon pumpes vannet i en \varnothing 125 mm PEH ledning til en kum utenfor Elvheim. Videre opp til høydebasseng er det lagt 2 stk \varnothing 125 mm PEH ledninger. En pumpeledning til høydebasseng og en forsyningsledning i retur fra basseng.

Høydebassenget er plassert på ca. kt. 58 ved Krågelva. Bassenget er plasstøpt i betong og har et volum på 140 m³. Det er lagt egen kabel for signaloverføring mellom vannbehandlingsanlegg/pumpestasjon og høydebasseng. Vannstanden i bassenget registreres vha trykk giver. Pumpene starter ved lavt nivå i basseng. Pumpene stopper ved fullt basseng, lavt nivå i inntakskum og de kan også stoppes manuelt. Det er mulighet for tvangskjøring av begge pumper manuelt.

7.5.5 Utbedringsbehov

- Nødstrømsaggregat. Dette for å forsyne høydebassenget, men også slik at det ikke fryser i vannbehandlingsanlegget/pumpestasjonen. Kostnad kr. 300.000,-
- 2 stk. kummer inkl. armatur. Dette er tatt inn i tiltaksplanen under punktet «Sanering av ledningsnett /vannbehandlingsanlegg
- Alarm/brannanlegg, kostnad kr. 35.000,- (pr. vannverk)



7.6 SILDHOPEN VANNVERK

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Sildhopen	Sildhopvatnet	Ca. 40 abonnenter/150 pe	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2002, overbygd i 2016. Vannbehandling: UV-desinfeksjon Godkjenningspliktig Sjøledning lagt i 2017

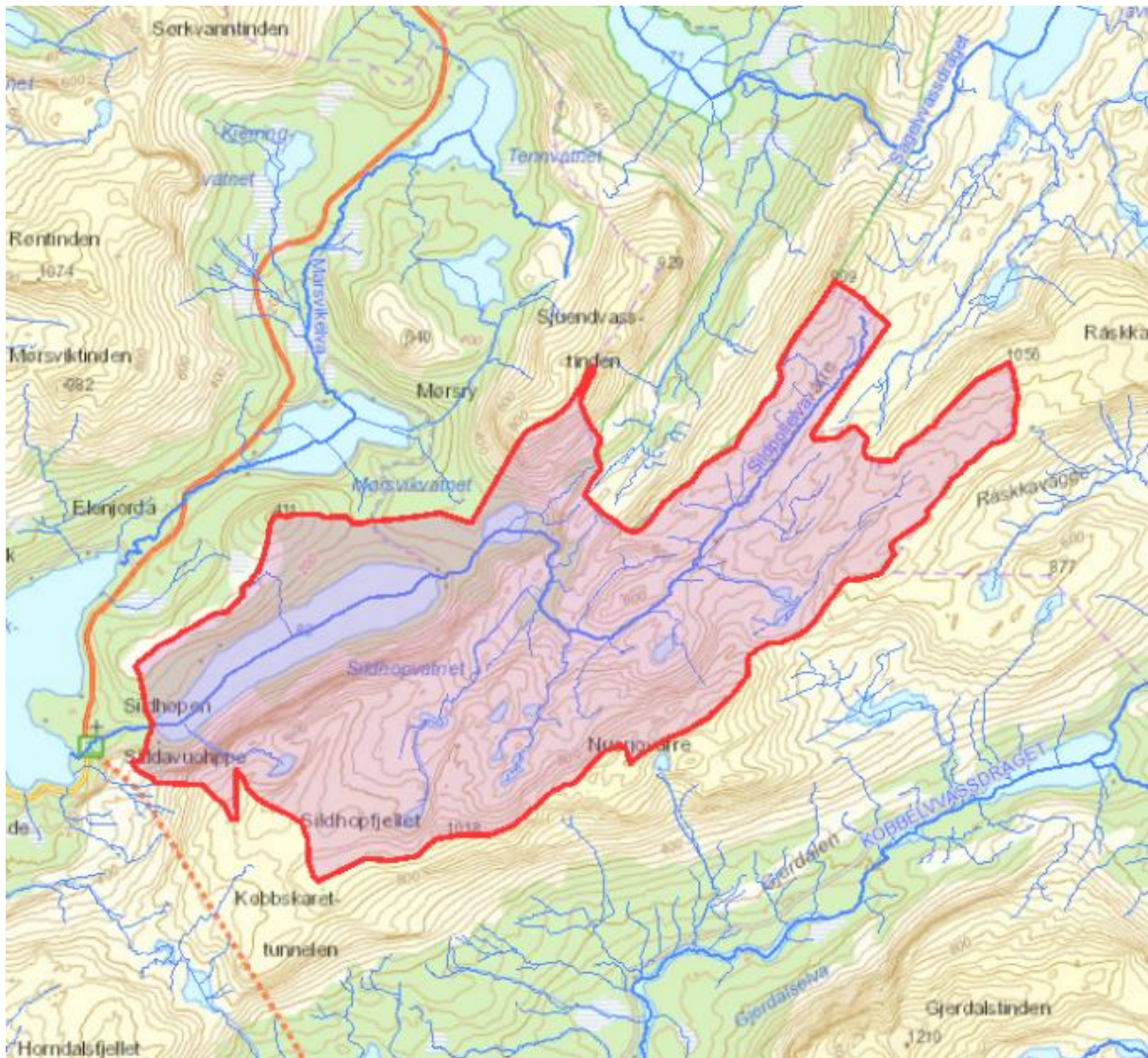
Sildhopen vannverk ligger innerst i Mørsvikbotn og forsyner Mørsvik skole, eldreboliger ved skolen og selve Mørsvikbotn via sjøledning. Settefiskanlegget Smolten i Mastermovika har egen vannforsyning fra Sildhopvatnet.



Figur 11 Sildhopen vannverk, Sildhopvatnet

7.6.1 Vannkilde

Vannkilde er Sildhopvatnet ca kote 88.



Figur 12 Sildhopan vannverk med nedslagsfelt for Sildhopvatnet

Nedslagsfelt:

- Arealstørrelse
Sildhopvatnet ligger skjermet til i terrenget med et begrenset nærområde. Samlet får vatnet tilsig fra et større nedbørsfelt. Nedslagsfeltet til Sildhopvatnet er 9,2 km². I tillegg kommer avrenning fra lille Sildhopvatn (kote 221) som har et nedslagsfelt på ca 21,7 km². Totalt nedslagsfelt blir da ca 31 km².
- Topografi og bonitet
Nedslagsfeltet strekker seg på begge sider av Sildhopvatnet i nord-østlig retning. På sør-østsiden av vatnet er det bratte og til dels steile fjellsider som stiger opp til ca. kote 800. Strandpartiene varierer mellom ur og bjørkeskog. Området preges av skog som når opp til ca 400 m.o.h. Vanligst er lyngrik furu- og bjørkeskog.



- **Magasiner**
Sildhopvatn, Lille Sildhopvatn og flere småvann i nedslagsfeltet til Lille Sildhopvatn er de naturlige magasinene i området.
- **Brukerinteresse/arealutnyttelse**
Området er benyttet til turgåing av lokalbefolkningen. I nordenden av vannet er det 7 hytter. På vinterstid er det kjøring med snøscooter, bil og hest på isen, hovedsakelig til vedtransport. Det er flere naust i sørenden av Sildhopvatnet.
- **Forurensningssituasjon**
Det er ingen permanente forurensningskilder i nedslagsfeltet, og den beskjedne aktiviteten i feltet tilsier liten forurensningsbelastning.
- **Eiendoms- og rettighetsforhold**
Privateid utmarksområde
- **Avløpsdata:**
Spesifikt avløp er bestemt ut fra isohydatkart:
Midlere avrenning: $46 \text{ l/s km}^2 \times 31 \text{ km}^2 = 1.426,0 \text{ l/s}$
Minimumsavrenning: $1,3 \text{ l/s km}^2 \times 31 \text{ km}^2 = 37,2 \text{ l/s}$

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier
11.06.19	11	7,2	0,1	4	0	0
Gj. snitt	11	7,2	0,1	4	0	0

Tabell 10 Vannprøver Sildhopvatnet 2019

I råvannsprøver er det tidligere registrert bakteriologisk forurensning og vannbehandling er nødvendig.

Den fysikalsk/kjemiske kvaliteten på vannet er god.

7.6.2 InntakssystemInntaksledning:

Ø560 PE50 PN6. Felles for kommunalt- og privat vannverk samt for settefiskanlegg til Smolten AS.

Inntaksdybde ca. 10 m.

Inntakssil ca. 10 m langt perforert PE-rør.

7.6.3 Vannbehandling

Vannbehandlingsanlegg er utstyrt med vannmåler og UV-aggregat bygd i 2002.

Vannkvalitet etter vannbehandling /ute på nettet:

Mikrobiologiske parametere i samsvar med forskriftskrav, noe som viser at UV-anlegget fungerer tilfredsstillende.



Fysiske/kjemiske parametere er også tilfredsstillende.

7.6.4 Lednings- og distribusjonsnett

Inntaksarrangement og ledning er beskrevet i pkt. 7.6.2. Fra inntakskum i forbindelse med settefiskanlegget er det lagt ledning videre nedover med avgreining til kum for kommunalt vannverk samt til kum for privat vannverk ved siden av den kommunale kummen. Fra kommunal kum er det lagt ø63 PE50 PN 10 ledning ned til vannbehandlingsanlegget. Videre fra vannbehandlingsanlegg/kum er det lagt PE vannledning fram til skolen og eldreboligene.

PE 90 mm fra Sildhopen vannverk er ført videre i et eksisterende 315 mm rør ned mot og under E6 og deretter videreført i eksisterende 90 mm ledning ned til Smolten AS sitt oppdrettsanlegg i et filterhus. Her er det montert en kum med sluse på den kommunale vannledningen, derfra går ledningen i sjø frem til Mørsvik. Arbeidene ble utført i 2017.

7.6.5 Utbedringsbehov

- Tilpasning for bruk av mobilt aggregat
- Alarm/brannanlegg, kostnad kr. 35.000,- (pr. vannverk)
- Utskifting av deler av ledningsnett Mørsvik, dette er tatt inn i tiltaksplanen under punktet «Sanering av ledningsnett /vannbehandlingsanlegg

7.7 LEIRFJORD SKOLE VANNVERK

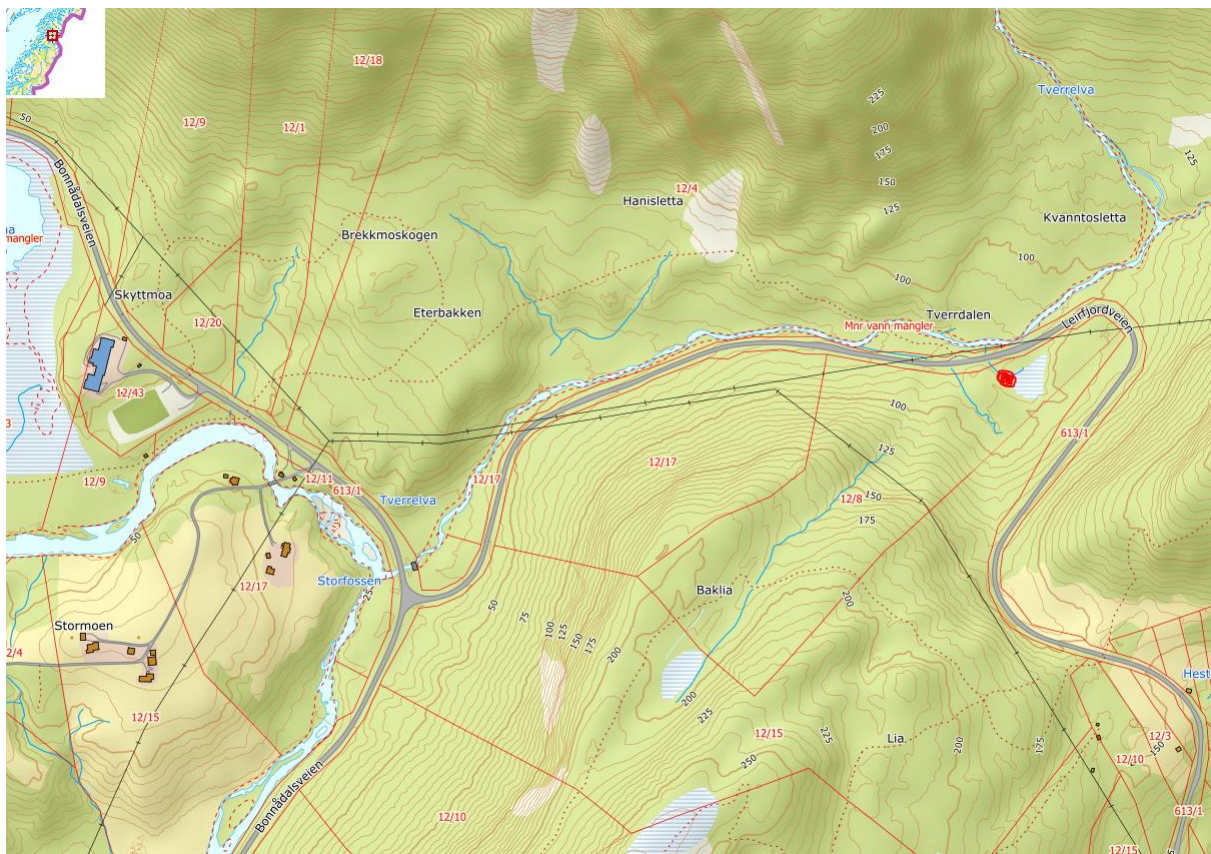
Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Leirfjord skole	Kildeoppkomme	30	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2002, overbygd i 2016. Vannbehandling: UV-desinfeksjon

Leirfjord skole vannverk forsyner Leirfjord skole som ligger ved Bånnåelva rett nord av Bånnåsjøen i Leirfjord. I tillegg forsynes et lite boligfelt litt lenger sør.

7.7.1 Vannkilde

Kildeoppkomme i løsmasser ved fylkesvei 613. Kapasiteten på kilden er ikke kjent, men synes å være god.



Figur 13 Leirfjord skole Vannverk – Kilde markert med rødt

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E. Coli	Koliforme bakterier
11.06.19	7	7,6	0,3	4	0	0
Gj.snitt	7	7,6	0,3	4	0	0

Tabell 11 Vannprøver Leirfjord skole vannverk 2019

Vi har kun en nyere vannprøve fra Leirfjord skole vannverk. Ut fra prøvene er fysisk/kjemisk kvalitet på råvannet god.

7.7.2 Inntakssystem

Det er montert en betongkum over kildeoppkommet. Fra betongkummen er det lagt ledning til 2 stk klaringstanker som er plassert nedenfor/nord for fylkesvei 613 (Leirfjordveien).

7.7.3 Vannbehandling

I 2009 ble det vannbehandling med UV-aggregat ved Leirfjord skole. Type aggregat Berson INLINE 20.

7.7.4 Lednings- og distribusjonsnett

Fra klaringstankene er det lagt en 75 mm PE-ledning ned langs fylkesvei 613/Tverrelva fram til vannbehandlingskummen ved idrettsplassen like sør for Leirfjord skole. I kummen fordeler forsyningen seg med en ledning til Leirfjord skole



og en ledning til boligfelt lengre mot sør. Ledningsnett fra fordelingskum til boligfelt er en privat stikkledning.

7.7.5 Utbedringsbehov

Tilpasning til mobilt aggregat: Kr. 100.000,-

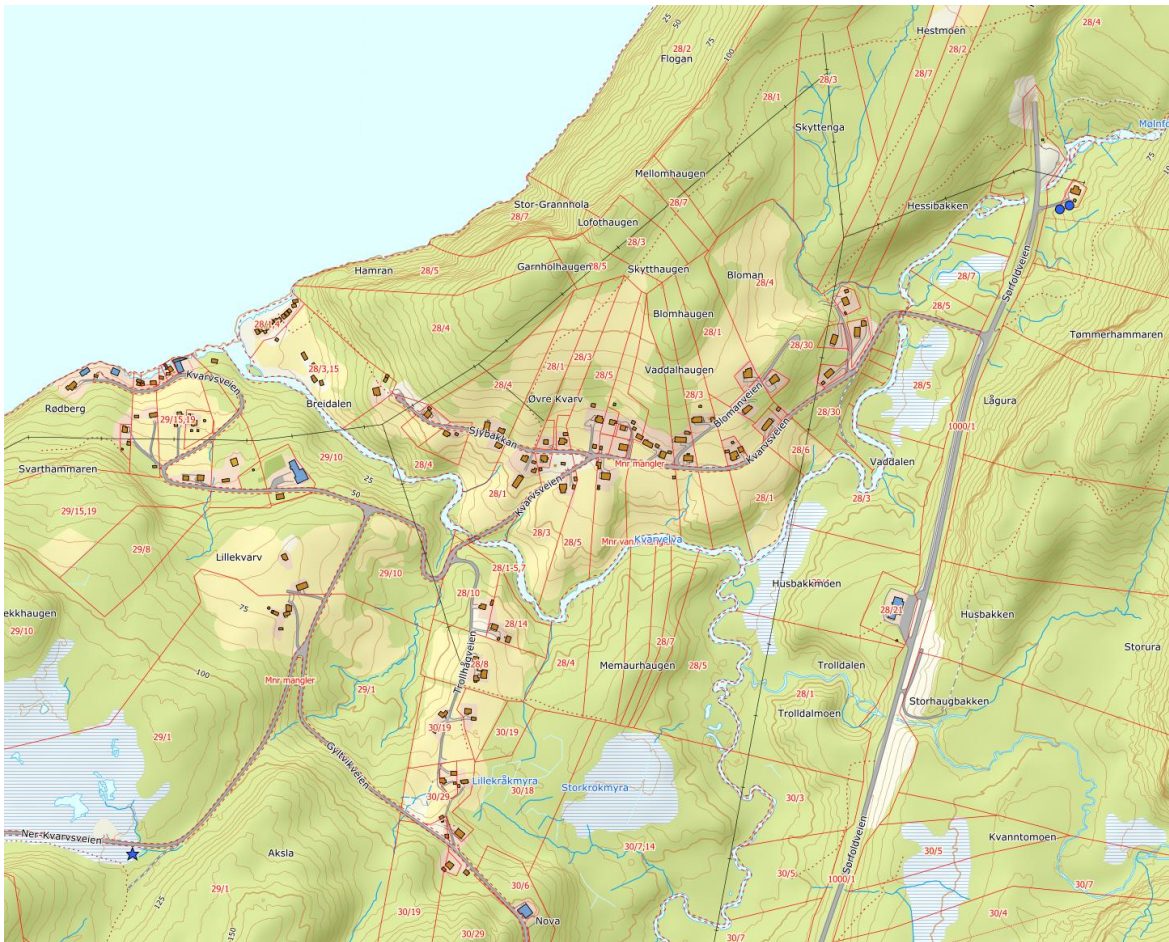
7.8 ØVRE KVARV VANNVERK

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Øvre Kvarv vannverk	Grunnvannsbrønn	Ca. 35 pe	Vannbehandlingsanlegg bygd i 2019 Vannbehandling: UV-desinfeksjon

Øvre Kvarv vannverk forsyner Øvre Kvarv som ligger ved Aspfjorden som er en del av Sørfolda.

7.8.1 Vannkilde



Figur 14 Oversikt over Kvarv vannverk. grunnvannskilde rett øst for E6, markert med blå prikker



Grunnvannsbrønn i fjell rett øst for E6.

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E. Coli	Koliforme bakterier
19.03.19	21	8,5	0,2	0	0	0
11.06.19	5	8,5	0,1	0	0	0
03.09.19	2	8,47	0,2	0,4	0	0
26.11.19	13	8,53	0,32	0,4	0	0
Gj.snitt	10,25	8,5	0,21	0,2	0	0

Tabell 12 Vannprøver Øvre Kvarv vannverk 2019

Råvannskvaliteten er meget bra.

7.8.2 Inntakssystem

Grunnvannsbrønn i fjell med foringsrør av stål og en total brønndybde lik 110 m. Kapasitet er målt til ca. 1375 l/time før trykking/sprengning.

7.8.3 Vannbehandling

Vannbehandling består av UV-desinfeksjon

7.8.4 Lednings- og distribusjonsnett

Det er registrert totalt i overkant av 1800 m vannledning ved Kvarv vannverk. Dimensjoner varierer fra Ø110 mm og nedover til Ø32 mm. Materialer er PE og PVC. Kvalitet og leggear er ikke kjent.

7.8.5 Utbedringsbehov

Ingen kjente behov bortsett fra at deler av ledningsnettet bør rehabiliteres.

7.9 LILLEGÅRD NEDREGÅRD VANNVERK (privat vannverk)

Sørfold kommune har driftsavtale for vannverket, og abonnentene betaler kommunale avgifter.

Hoveddata:

Beliggenhet	Kilde	Antall abonnenter og pe	Andre opplysninger
Lillegård Nedregård vannverk	Jordbrønn i Oterdalen	Ca. 30 pe	UV-bestråling



Lillegård Nedregård vannverk er et privat vannverk som forsyner et område fra Steinbakken og vestover frem til Megården samt Åsheim på andre siden av Tørrfjordelva. Det er registrert 22 husstandsabonnenter og 9 fritidsboliger. Fritidsboligene betaler halv vannavgift.

Historikk:

Vannverket ble opprinnelig etablert under 2. verdenskrig med ledningsnett av gamle trerør. Dette ble renoveret av Statens vegvesen i forbindelse med en utbygging de hadde i området. Videre ble deler av ledningsnettet skiftet ut da gang- og sykkelvei ble etablert på 1990-tallet.

Vannkilde:

Vannverkets hovedkilde er en jordkilde i Oterdalen. I spesielt tørre perioder benyttes et reserveinntak i Steinbakkelva.

Kvalitet råvann:

Prøvedato	Kimtall (cfu/ml)	pH	Turb. (FNU)	Farge (mg/l Pt)	E.Coli	Koliforme bakterier
11.06.19	47	7,8	0,2	9	26	62
Gj.snitt	47	7,8	0,2	9	26	62

Tabell 13 Vannprøver Lillegård Nedregård vannverk 2019

Målt vannkvalitet på råvannet viser at vannkilden i Lillegård Nedregård vannverk ikke er tilfredsstillende med hensyn på mikrobiologiske indikatorer.

7.9.1 Inntakssystem

Oppkomme med 2 klaringskummer, 650 lm PE90 mm ned til inntak i elv og 350 lm PE63 mm derfra og ned til vannbehandlingsanlegget.

7.9.2 Vannbehandling

UV-anlegg

7.9.3 Lednings- og distribusjonsnett

Ledningsnettet er bygd ut etappevis over tid og er av variabel kvalitet. Mellom jordkilden i Oterdalen og reservekilden er det lagt en ny ledning på 90 mm. Gjennom bygda ligger det i hovedsak en PE-slange med dimensjon Ø63 mm. Vannverket har vært plaget av flere lekkasjer som er utbedret etter hvert som nye lekkasjer er oppdaget. Det må likevel regnes med flere lekkasjer i fremtiden.

7.9.4 Utbedringsforslag

Lillegård og Nedregård vannverk har behov for omfattende utbedringer både når det gjelder vannkvalitet og distribusjonsnett. I tillegg bør det vurderes om dagens forsyningsområde skal utvides til også å gjelde flere abonnenter i Nedregård og Megården/"Stia" samt Andkilen.

I arbeidet med hovedplan vannforsyning er det konkludert at det er lite hensiktsmessig å gjøre omfattende tiltak med vannbehandling med dagens kilde eller reservekilde for Lillegård og Nedregård vannverk. Dette begrunnet kildenes kapasitet i kombinasjon med registrert vannkvalitet.



Vi har vurdert to alternative løsninger for ny vannforsyning til Lillegård og Nedregård vannverk.

ALTERNATIV 1. Tilknytning til Straumen vannverk.

Straumen vannverk har god kapasitet og tilstrekkelig med vann til også å forsyne dagens Lillegård og Nedregård vannverk.

Lillegård og Nedregård vannverk har et maksimalt potensial for totalt 60 abonnenter, med totalt ca. 180 pe. Med et gjennomsnittlig forbruk på 200 l/pe*døgn gir dette et gjennomsnittlig døgnforbruk på 36.000 l/døgn. Med en maksimal døgnfaktor på 2,5 og maksimal timefaktor på 3,5 får vi følgende maksimalmengder:

$$Q_{maks.døgn} = \frac{P \times q_{spes.} \times f_{maks.}}{24 \times 60 \times 60} = \frac{180 p \times 200 \frac{l}{p \times d} \times 2,5}{24 \times 60 \times 60 \frac{s}{d}} = 1,04 \text{ l/s}$$

$$Q_{maks.time} = \frac{P \times q_{spes.} \times f_{maks.} \times k_{maks.}}{24 \times 60 \times 60} = \frac{180 p \times 200 \frac{l}{p \times d} \times 2,5 \times 3,5}{24 \times 60 \times 60 \frac{s}{d}} = 3,65 \text{ l/s}$$

Ved etablering av en sjøledning mellom Straumen og Megården, vil man kunne forsyne Lillegård og Nedregårds utvidede forsyningsområde via en Ø110 mm PE-ledning.

Det anbefales en utbygging i følgende rekkefølge.

Nr.	Beskrivelse	Lengde	Kostnad
1	Ny overføringsledning Straumen – Megården. Ø110 mm PE100 SDR11	9.500 m	Kr. 3.200.000,-
2	Ny vannforsyning til Langstranda, Ø63 mm PE100 SDR11, sjøledning med landtakskum og forgreining	400 m	Kr. 1.000.000,-
3	Oppgradering ledningsnett Megården. Ø90 mm PE100 SDR11	600 m	Kr. 1.700.000,-
4	Nytt rentvannsmagasin 100 m ³ , nedgravde PE-tanker ovenfor Megården	100 m ³	Kr. 500.000,-
5	Ledning mellom landtakskum og rentvannsmagasin. Ø90 mm PE100 SDR 11	700 m	Kr. 1.500.000,-
6	Ny vannledning til Andkilen, Ø63 mm PE100 SDR11	1.500 m	Kr. 2.400.000,-
	Totalt		Kr. 10.300.000,-

ALTERNATIV 2. Etablering av nytt vannbehandlingsanlegg

Etablering av nytt vannbehandlingsanlegg ved Andkilsforsen, der Andkjelvatnet munner ut i Tørrfjordelva. Det er tatt flere vannprøver av råvann fra Andkjelvatnet. Vannprøvene viser at vannbehandlingsanlegget må ha to hygieniske barrierer med membranfiltrering eller kjemisk felling i tillegg til UV-bestråling.

Det må også etableres et rentvannsmagasin ved vannbehandlingsanlegget samt trykkøkningsanlegg for pumping ut på nettet.



Følgende utbyggingstrinn må regnes med:

Nr.	Beskrivelse	Lengde	Kostnad
1	Nytt vannbehandlingsanlegg, inkludert trykkøkning, UV, membranfiltrering og rentvannsmagasin		Kr. 4.000.000,-
2	Ny vannledning fra nytt VBA til eksisterende ledningsnett, Ø90 mm PE100 SDR11	1.300 m	Kr. 2.800.000,-
3	Oppgradering ledningsnett Megården. Ø90 mm PE100 SDR11	400 m	Kr. 1.200.000,-
4	Ny vannledning til øvre Megården, Ø63 mm PE100 SDR11	500 m	Kr. 800.000,-
	Totalt		Kr. 8.800.000,-

Alternativ 1 vil medføre større leveringssikkerhet i vannforsyningen. I tillegg vil alternativ 2 gi større driftsutgifter. I tillegg kan alternativ 1 i vesentlig større grad bygges ut gradvis. Alternativ 1 anbefales. Alternativ 1 inkluderer ny vannforsyning til Langstranda.



8 PRIVATE VANNVERK SOM IKKE DRIFTES AV SØRFOLD KOMMUNE

8.1 NORDFJORDEN VANNVERK

- Abonnenter: 20
- Plassering: Se vedlagt kart
- Kilde: Inntak fra elv
- Behandling: Ingen
- Distribusjon: Se tegning og kart

Sørfold kommune er forespurt om overtakelse av Nordfjorden vannverk. Aktuelle tiltak er etablering av nytt vannbehandlingsanlegg minimum i form av et UV-anlegg samt driftsovervåking. Dette er ikke vurdert i handlingsplanen.

8.2 STRØKSNES VANNVERK

- Abonnenter: 70
- Plassering: Se vedlagt kart
- Kilde: Inntak fra elv, hovedkilde Trollbotn (et lite vann)
- Behandling: UV-1 Stk. Trojan UV Swift SC B4 i drift. Reserve: UV-Trojan UV 8000.
- Distribusjon: 110mm ledning fra kum til vannbehandlingsanlegg

8.3 NEDRE DJUPVIK VANNVERK

- Abonnenter: 9 husstander + grendehus
- Plassering: Se vedlagt kart
- Kilde: Oppkom
- Behandling: Ingen, 2 prøver pr. år
- Distribusjon: Sender tegning/kart

8.4 ØVRE DJUPVIK VANNVERK

- Abonnenter: 9 husstander
- Plassering: Se vedlagt kart
- Kilde: Jordkilde/oppkom
- Behandling: Ingen, 2 prøver pr. år.
- Distribusjon: Sender tegning/kart

8.5 ÅNSVIK VANNVERK



- Abonnenter:
- Plassering:
- Kilde: Elv/oppkom ut av fjell
- Behandling: Ingen
- Distribusjon:

8.6 SILDHOPEN PRIVATE VANNVERK

- Abonnenter: 12 helårsboliger og 14 fritidsboliger totalt 28
- Plassering: Sildhopvatnet
- Kilde: Sildhopvatnet
- Behandling: UV-anlegg
- Distribusjon: Se tegning/kart

8.7 ENGAN VANNVERK

- Abonnenter: 12
- Plassering: Se vedlagt kart
- Kilde: Oppkom, kum m/betongvegger
- Behandling: Ingen
- Distribusjon: Hovedledning 110mm. avgreninger 1``, 2.5``



9 LEDNINGSNETTET

Det kommunale vannledningsnett representerer store verdier og må forvaltes på en bærekraftig måte. For å holde tritt med forfallet er det nødvendig å fornye ledningsnett fortløpende. Hvilken del av nettet som skal fornyes først, på hvilken måte og hvor mye av det, er derimot en sammensatt problemstilling.

Det er definert et Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til ledningsfornyelse. Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsledningsnett, basert på tilstanden og lokale forhold. Vannledningsnett skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,2 % frem til 2040.

Kravet for å oppnå karakteren God er at ikke planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen utgjør maksimalt 0,5 timer i snitt pr. innbygger pr. år og totale avbrudd er < 1,0 time i snitt samt at beregnet vanntap er < 20 % av den totale vannmengden som er produsert og levert på distribusjonsnett.

Bærekraftig fornyelse av vannledningsnett

Ledningsfornyelse i tråd med kommunens behov er definert som en av Norsk Vanns bærekraftindikatorer og skal implementeres i bedreVANN.

Fornyesbehovet kan forenklet beregnes etter følgende formel (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014):

$$F_{\text{vann}} = AV/100 + 5*LR + LA$$

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnett

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning

LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet

Tall for Sørfold kommune

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnett = 35 år (antatt)

Lengde vannledningsnett = 59 km

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning = 0,02 (erfaringstall for Sørfold kommune)

LA = Andel lekkasjetap på nettet = 0,3

Med dette som utgangspunkt får man følgende fornyingsbehov:

$$F_{\text{vann}} = 35/100 + 5*0,02 + 0,3 = 0,75 \%$$

$$\text{Fornyingsbehov: } F_{\text{vann}} * 59 \text{ km} = 442,5 \text{ m/år}$$

Det betyr at Sørfold kommune bør rehabilitere minimum 442,5 løpemeter vannledning pr. år for at vannledningsnett skal kunne forventes å ha ok kapasitet.

**10 TILTAKSPLAN MED KOSTNADER - SAMLET OVERSIKT**

Nr.	Tiltak	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Sum
1	Sanering ledningsnett Straumen Nord	1.000	1.000	1.000													3.000
2	Utredning slokkevann	100															100
3	Utstyr for pluggkjøring								200								200
4	Brannalarm/sikring av anlegg		100		100												200
5	Pumpe for pumping til høydebasseng Straumen						200		200								400
6	Utskifting 500 m Ø63 mm PE Røsvik		550														550
7	Utskifting membranfilter/sandfilter Røsvik vannverk					400											400
8	Ny PLS Røsvik vannverk					100											100
9	Ny UV Sørfjorden vannverk							150									150
10	Ny UV Straumen vannverk					350											350
11	Infrastruktur for fjerning av fluorid i kjøkkenbenk Kobbelveid vannverk	100															100
12	Ny brønnpumpe Kobbelveid vannverk							100									100
13	Nødstrømsaggregat Elvkroken VV					300											300
14	Tilpasning til mobilt aggregat Sildhopen vannverk				100			100									200
15	Tilpasning til mobilt aggregat Leirfjord skole vannverk							100									100
16	Reservepumpe trykkøkning Seljeåsen							25									25
17	Ny overføringsledning Straumen - Megården			3.200													3.200
18	Oppgradering ledningsnett Megården				1.700												1.700
19	Rentvannsmagasin ovenfor Megården					500											500
20	Ny vannledning Langstrand						1.000										1.000
21	Ny vannledning til Andkilen							1.200	1.200	500							2.900
22	Utbedring driftsovervåking		100		100		100	100		100	100	100		100	100		900
23	Sanering av ledningsnett/vannbehandlingsanlegg						500	500	500	925	1425	1425	1425	1425	1425	1425	10.975
	Sum	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
		1.200	1.750	4.200	2.000	1.650	1.800	2.275	2.100	1.525	1.525	1.525	1.425	1.525	1.525	1.425	27.450
	År	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
	Økning i gebyrgrunnlaget	241	207	367	361	470	504	570	624	639	674	709	742	773	803	832	
	Gebyrgrunnlaget	3.909	4.117	4.483	4.845	5.315	5.819	6.389	7.012	7.652	8.326	9.034	9.776	10.550	11.352	12.184	
	Økning pr. år	6,58 %	5,31 %	8,91 %	8,06 %	9,71 %	9,49 %	9,79 %	9,76 %	9,11 %	8,81 %	8,51 %	8,21 %	7,91 %	7,61 %	7,33 %	

Forutsetninger:

- Rentesats: 3,5 %
- Avskrivningstid ledningsanlegg: 40 år
- Avskrivningstid andre anlegg: 20 år
- Direkte og indirekte kostnader er økt med 2 % årlig i hele perioden
- Ingen tidligere investeringer er kommet til fradrag i beregningsgrunnlaget
- Det er ikke medregnet noen tilskudd fra sentrale myndigheter



11 RULLERING AV HOVEDPLAN VANNFORSYNING

Hovedplan vannforsyning har en gyldighet på totalt 15 år. I handlingsplanen er foreslåtte tiltak prioritert og satt opp med kostnader med henblikk på at gebyrgrunnlaget ikke skal stige uforholdsmessig mye fra år til år.

I handlingsplanen er de mest konkrete tiltakene prioritert først da dette er tiltak som er identifisert som de mest prekære. Fra 2029 og frem til utløpet av hovedplanens tidshorisont er det imidlertid satt opp mer samleposter på sanering av ledningsnettet. Å prioritere tiltak så langt frem i tid vil sjelden ha noen reell funksjon da man ofte ser at behovene endrer seg under veis.

Det anbefales at hovedplanen rulleres hvert femte år med en full gjennomgang av handlingsplanen og prioriteringene der. Da kan man ta høyde for endrede behov og nye prioriteringer og man unngår at planen mister sin relevans.

Når hovedplanens gyldighetsperiode nærmer seg slutten anbefales en fullstendig gjennomgang av plangrunnlaget ut fra det til enhver tid gjeldende regelverk, status innen kommunens vannforsyning og kommunens overordnede planverk.