



STRYN
KOMMUNE

Kommunedelplan for Vassforsyning

2011 – 2020



Januar 2011
Prosjekt nr: 5011112

Norconsult 

SAKSHANDSAMING ETTER PLAN OG BYGNINGSLOVA:

VEDTAK OM	ORGAN	SAKSNR.	DATO
OPPSTARTSVEDTAK	ADMINISTRATIVT	-	-
1 GONGS HANDSAMING	TEKNISK UTVAL		
2 GONGS HANDSAMING	TEKNISK UTVAL		
1 GONGS HANDSAMING	FORMANNSKAP		
ENDELEG VEDTAK	KOMMUNESTYRET		

VEDTAK I KOMMUNESTYRET:

FORORD

Denne planen erstatter *Kommunedelplan for vassforsyning* frå 2001. Planarbeidet er gjennomført i tråd med retningslinene i plan- og bygningslova.

Arbeidet med utkast til kommunedelplan for vassforsyning er utført av ei administrativ arbeidsgruppe samansett av:

*Inge Jarl Tennebø
Per Johan Ytreeide
Svein Leirgulen
Tobias Dahle*

*Seksjonsleiar kommunalteknikk
Driftsoperatør
Driftsoperatør
Norconsult as*

Det er avvikla 5 møte i prosjektgruppa.

Innhold

1.0 ORIENTERING	1
1.1 MÅLSETJING OG PLANPROSESS.....	1
1.2 SAMSPEL MELLOM KOMMUNEDELPLANEN OG ANNA PLANARBEID	2
2.0 RAMMEVILKÅR FOR VASSFORSYNINGSEKTOREN	3
2.1 LOVER, FORSKRIFTER OG RUNDSKRIV	3
2.2 OM LOVGRUNNLAGET.....	3
3.0 TILSTANDEN PÅ VASSVERKA I STRYN KOMMUNE	5
3.1 GENERELT	5
3.2 GODKJENNINGSPLIKTIGE KOMMUNALE VASSVERK	5
3.3 PRIVATE VASSVERK.....	15
4.0 MÅL FOR VASSFORSYNINGA	16
4.1 NOK VATN TIL ALLE SOM HAR KOMMUNAL VASSFORSYNING	16
4.2 GODT VATN TIL ALLE SOM HAR KOMMUNAL VASSFORSYNING	16
4.3 SIKKER VASSFORSYNING TIL ALLE SOM ER TILKNYTT KOMMUNALE VASSVERK.....	17
4.4 TILFREDSSTILLANDE VASSFORSYNING INNANFOR ØKONOMISK FORSVARLEGE RAMMER.....	17
4.5 VATN TIL ALLE SOM IKKJE ER KNYTT TIL KOMMUNAL VASSFORSYNING	18
5.0 PLAN	19
5.1 OVERORDNA PRIORITERING	19
5.2 OVERTAKING AV PRIVATE VASSVERK	19
5.3 RESERVEVASSFORSYNING STRYN VASSVERK.....	19
5.4 HANDLINGSPLAN.....	20
5.4 INVESTERINGAR – ØKONOMISKE KONSEKVENSAR	21

1.0 ORIENTERING

1.1 MÅLSETJING OG PLANPROSESS

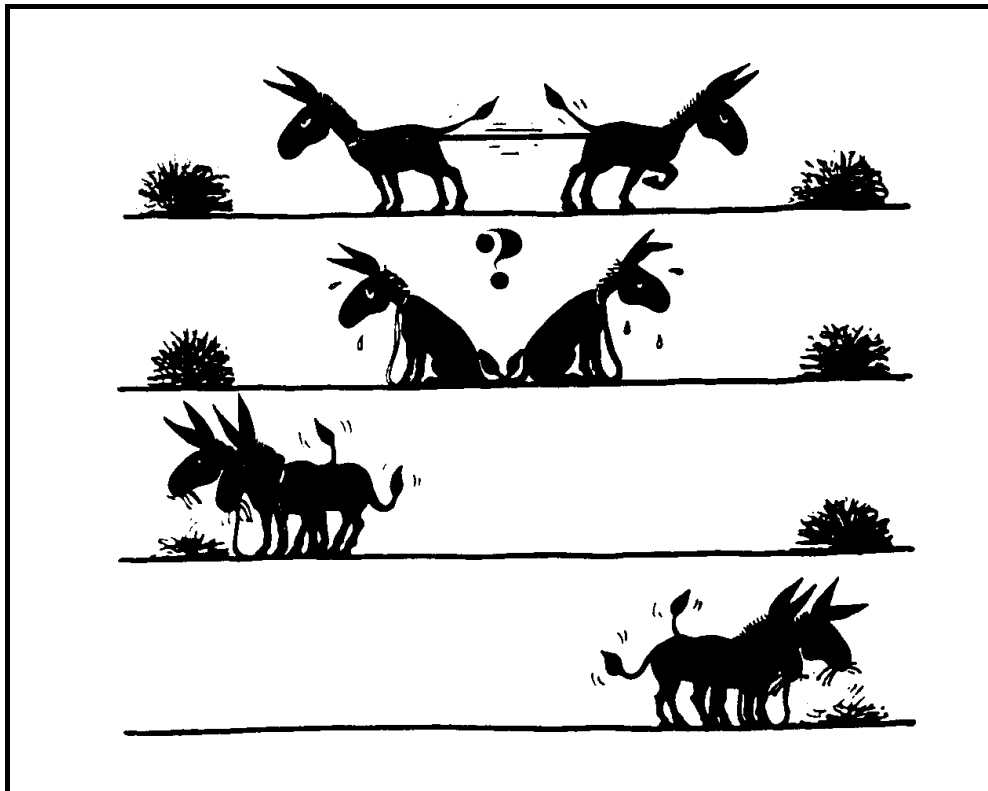
Målet med utarbeiding av kommunedel for vassforsyning er følgjande:

- Få oversikt over utfordringar og naudsynte tiltak innan vassforsyninga. Dette skal danne grunnlag for prioritering i samband med budsjett og økonomiplan
- Gi oversikt over naudsynte planoppgåver og rammer for seinare detaljplanlegging av tiltak
- Gi grunnlag for vurdering av finansiering og gebyr

For å sikre innbyggjarane ei forsvarleg og kostnadseffektiv vassforsyning, er planlegging og strategitenking nødvendig. Det er naturleg at dette arbeidet skjer som ein integrert del av kommuneplanprosessen.

Kommunedelplan for Vassforsyning må difor vere ein kontinuerleg prosess - eit arbeidsverktøy - med utarbeiding av handlingsprogram, budsjett og årsmelding som ein naturleg del. Slik målstyring og resultatvurdering krev mellom anna:

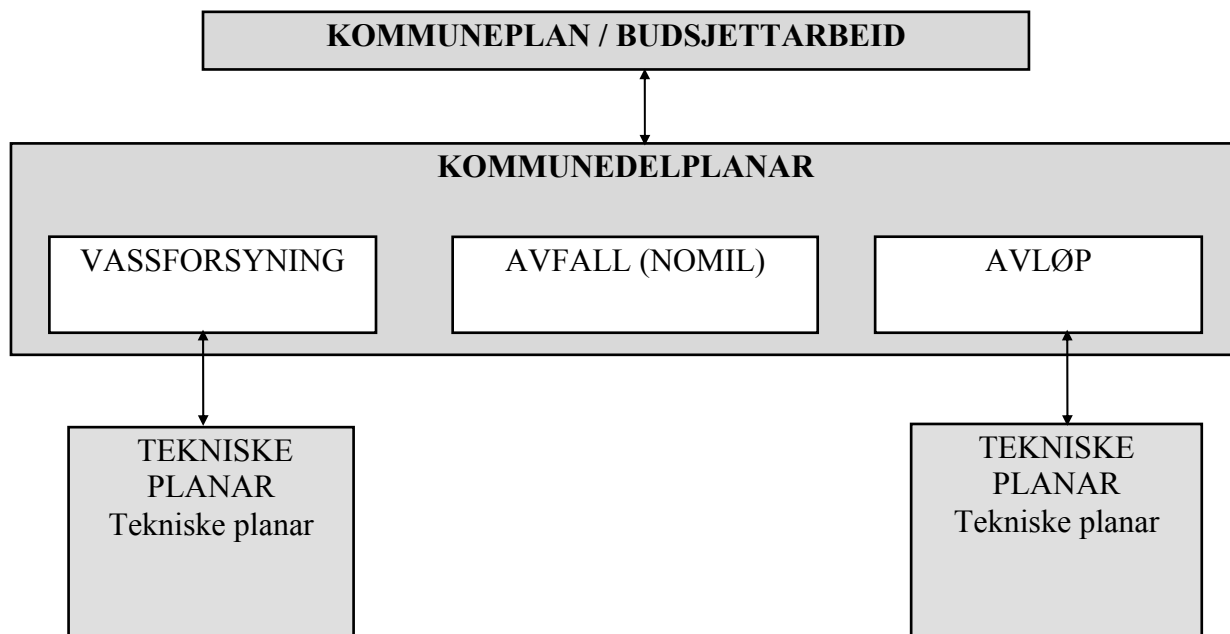
- At politikarane er med på å fastsetje overordna mål og rammevilkår
- Delegering av ansvar - korleis målsetjingane skal oppnåast blir opp til etaten
- Resultatvurdering gjennom årsrapportering



Figur 1 – Vi er vel einige om hovudmåla

1.2 SAMSPEL MELLOM KOMMUNEDELPLANEN OG ANNA PLANARBEID

Kommunedelplan for vassforsyning som bindeledd mellom kommuneplan og underliggjande tekniske planar kan illustrerast slik:



Kommunedelplan Vassforsyning for Stryn kommune skal rullerast/vedtakast 1 gong kvart 4. år, dvs. ein gong i kvar valperiode.

Sjølve handlingsplanen der dei einskilde tiltaka er lista opp med økonomiske konsekvensar må vurderast/rullerast kvart år.

2.0 RAMMEVILKÅR FOR VASSFORSYNINGSEKTOREN

2.1 LOVER, FORSKRIFTER OG RUNDSKRIV

Kommunedelplan for vassforsyning er utarbeidd og handsama i samsvar med reglane i *plan- og bygningslova* som gjeld for kommunedelplanar.

I tillegg er Miljøverndepartementet *si rettleiar om hovudplan vassforsyning* lagt til grunn. Tekniske og administrative krav på sektoren er gjevne i *forskrift om drikkevatt m.m. (4. desember 2001)*

Sentrale punkt i drikkevassforskrifta er:

- kvalitetskrav
- krav til internkontrollsystem
- opplysningsplikt for vassverkseigar
- mattilsynet er godkjenningssmynde
- krav til levering og beredskap

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker frå juni 2002 med tilhøyrande forskrifter skal sikre liv, helse, miljø og materielle verdiar ved brann og eksplosjon m.a. tilstrekkeleg sløkkevatn og vatn til sprinkleranlegg

Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matlova) frå 2003 skal sikre helsemessig tryggleik næringsmiddel og framme helse, kvalitet og forbrukarinteresser langs heile produksjonskjeda, samt ivareta miljøvenleg produksjon. Med denne lova vart tilsynet til drikkevatt overført frå dei tidlegare interkommunale næringsmiddeltilsyna til eitt statleg Mattilsyn som berre skal drive med tilsyn. Laboratedelen av dei interkommunale næringsmiddeltilsyna vart ikkje med over i det nye Mattilsynet, og mange av laboratoria er i dag privatisert.

Lov om kommunale vass- og kloakkavgifter med tilhøyrande forskrifter har til føremål å sikre kommunane ei finansieringsordning slik at oppgåvene kan løysast på ein god måte. Sentrale punkt i dette regelverket er sjølvkostprinsippet og prinsippet om betaling etter forbruk.

Vassressurslova, omhandlar mellom anna eigedomsrett til vatn, rett til utnytting og reglar om tiltak, samt sikring av nedslagsfelt i vassdrag.

Hamne- og farvasslova har til formål å leggje forholda til rette for ei best mogeleg planlegging, utbygging og drift av hamner og å tryggje ferdsle på sjøen. Alle planar for nye leidningar i sjø skal godkjennast av hamnesjefen og/eller Kystverket vest før leidningane vert lagd.

I følge *lov om helsetenesta i kommunen* med forskrifter er ei av oppgåvene til kommunen å drive miljøretta helsevern, fremje folkehelse og førebygge sjukdom og skader. Miljøretta helsevern handlar om ”faktorar i miljøet som til kvar tid direkte eller indirekte kan ha innverknad på helse”.

2.2 OM LOVGRUNNLAGET

Slik det går fram av pkt. 2.1. ovanfor er det fleire lover og forskrifter som har innverknad på korleis vassforsyninga skal leggjast opp i kommunane. Ei sentral forskrift er **“Forskrift om drikkevann og vannforsyning m.m.” (Drikkevassforskrifta)**.

Vi vil her i dette delkapittelet gje eit kort oversyn over dei viktigaste krava i forskrifta:

§ 5 - Ansvar for vassverkseigar: I dette punktet blir det sett krav til vassverkseigaren:

- Drikkevatnet skal tilfredsstillast krava til kvalitet, mengde og leveringstryggleik når det blir levert til mottakar
- Det skal etablerast og først internkontroll for å sikre at krav i forskrifta blir ivaretekne. Internkontrollen skal vere tilpassa omfanget/storleiken på vassverket.

§ 8 - Krav om godkjenning: Det blir her sett krav om godkjenning av vassverk:

1. Vassverk som leverer vatn til meir enn 50 menneske eller 20 husstandar/hytter
2. Vassverk som forsyner helseinstitusjon eller skule/barnehage

§ 9 - Godkjennande mynde - klagehandsaming: Det er Mattilsynet som er godkjennande mynde.

§ 11 - Beredskap: Det blir her stilt krav til vassverkseigar om eigen beredskapsplan for å sikre drift og vedlikehald av vassverkssystemet, også under krig og krise. Planen skal sikre levering av tilstrekkelege mengder vatn også under krise og katastrofar i fredstid og i krig.

§ 12 - Krav til kvalitet m.v: Det blir her sett krav til kvaliteten på vatnet når det kjem fram til forbrukaren. Vatnet skal vere “hygienisk betryggende, klart og uten fremtredende lukt, smak eller farge”. Vatnet skal ikkje innehalde fysiske, kjemiske eller biologiske komponentar som kan vere helseskadelege. Både råvatn og ferdig handsama drikkevatn skal tilfredsstillast spesifiserte kvalitetskrav, j.f. tabellar i vedlegg til forskrifta. Desse krava gjeld for alle vassverk som forsyner meir enn ein bustad. For einskildanlegg er kvalitetskrava *retteiande*.

§14 – Vasskjelde og vassbehandling – Vassverkseigar skal gjennomføre nødvendig restriksjonar/klausulering på bruk av vasskjelde/nedbørsfelt slik at faren for ureining blir redusert mest mogleg. For å sikre hygienisk trygt vatn, skal eigar av godkjenningspliktig vassverk, sørge for at det fins minimum to hygieniske barrierar i vassforsyningssystemet. Minst ein av desse skal vere desinfisering av vatnet. Godkjenningsstyresmakta kan etter søknad bestemme at vatn frå grunnvassanlegg ikkje treng desinfisering.

3.0 TILSTANDEN PÅ VASSVERKA I STRYN KOMMUNE

3.1 GENERELT

Folketalet i Stryn kommune pr. 1. januar 2010 var ca 6970 personar og passerte 7000 våren 2010. Det er ca 870 abonnentar tilknytt dei kommunale vassverka eller om lag 2700 personar. Resten av innbygarane har forsyning frå private fellesvassverk eller einskildanlegg.

I dette kapitlet blir det gjeve ein kort omtale av vassverka i kommunen:

- Godkjenningspliktige kommunale vassverk
- Godkjenningspliktige private vassverk
- Mindre private vassverk som ikkje treng godkjenning etter Drikkevassforskrifta.

3.2 GODKJENNINGSPLIKTIGE KOMMUNALE VASSVERK

3.2.1 Nye Stryn vassverk (Bøasætra)

Generelt

Vassverket forsyner om lag 2400 fast busette menneske i kommunesenteret Stryn. I tillegg til dette er hyttefelta ved Hydla og Bøasætra, om lag 100 hytter tilknytt og vassverket. Utanom dette kjem og industri, butikkar, hotell, kommunehus og offentlege institusjonar i kommunetettstaden som alle er tilknytt Stryn vassverk.

Godkjenning

Nye Stryn vassverk er godkjent i samsvar med Drikkevassforskrifta.

Nedslagsfelt/vasskjelde/inntak

Vasskjelde til Stryn vassverk er Hølevatnet på kote 798. Inntak av vatn skjer på 6 meter djupne. Største djup i vatnet er 10 meter. Nedbørsfeltet utgjer om lag 2,5 km².

Området er i bruk til turgåing og beiting av sau. Nedslagsfeltet er vist som bandlagt til drikkevatt i kommuneplanen.

Ved utløpet av Hølevatnet er det bygd ein sperredam. Dammen er av morenemateriale, men med tetningskjerne av betong. Sommaren 2002 vart det etablert automatisk driftsovervaking av vassstanden i vatnet. Ved feil eller ved t.d. låg vassstand vil alarm gå ut til vakthavande personell. Dette aukar tryggleiken betydeleg for sikker og stabil vassforsyning.

I samband med oppgradering av Stryn vassverk har fleire sikringstiltak for Hølevatnet blitt gjennomført. Dette omfattar:

- Ny vegbom plassert like ovafor Tønningssætra sikrar at berre køyretøy med spesielt løyve kan køyre opp til dammen

- Vegbom nedom dammen slik at ingen køyretøy kan kome opp i nedslagsfeltet til drikkevasskjelda
- Skilt på fleire språk ved Holevatnet som varslar om drikkevasskjelde
- Sikring av vasskjelda ved at hyttebygging, lagring av kjemikalie etc er forbode

Med desse sikringstiltaka på plass, vil Holevatnet utgjere ei delvis barriere.

Overføringsanlegg frå inntak ned til vassbehandlingsanlegg på Tønningssætra

Frå Holevatnet på kote 798 blir vatnet ført ned mot Stryn i overføringsleidning av støypejern. På vegen nedover blir trykket reduserte fleire gonger:

Reduksjonsventil nr	Type ventil	Terrenghøgde m.o.h.	Inngangstrykk målt i bar	Utgangstrykk målt i bar
Inntak Holevatnet		798		
RV 1 Holevatnet	Direktestyrt sete ventil	658	14	2
RV 2 v/ Karifjellet	Direktestyrt sete ventil	553	12,5	2
Rv 3 v/ Tønningssætra før vassbeh.	Direktestyrt sete ventil	440	13,5	11
RV 4 Ventil 4 v/ Tønningssætra etter vassbeh.	Direktestyrt sete ventil	430	9,0	1,5
RV 5 Ventil 5 v/ Hydla	Direktestyrt sete ventil	325	12,0	2,0
Lida		225	12	0

Uttak av råvatn til det nye vassbehandlingsanlegget skjer på høgtrykksida av RV 3 på Tønningssætra. Med eit trykk på 11 bar på kote 440, ligg trykklinja altså på kote 550.

Frå uttaket av blir vatnet ført om lag 150 meter til det nye vassbehandlingsanlegget. Her er det eit eige avstikk til Stryn skisenter for uttak av råvatn (ikkje behandla vatn).

Hovudleidningen frå Holevatnet er av støypejern og har dimensjon 200 mm. Grøftetrasen er utsprengd nokre stader, andre delar på strekninga er det jordmassar. Omfylling er gjort med stadlege massar. Leidningsanlegget er bygd i 1979.

I dei siste åra er det gjennomført betydelege oppgraderingstiltak på overføringsleidningen. Dette gjeld innsetjing av lufteventilar og tryggleiksventilar i alle trykkreduksjonskummane.

Alternative vasskjelder til Stryn vassverk

Det er ingen alternative vasskjelder/reservevasskjelde til Stryn vassverk.

Ei mogleg alternativ vasskjelde til Stryn vassverk kan vere frå grunnvassforekomstar ved Stryneelva nedstraums Strynevatnet (Stauri/Lunde området). Dette er eit omfattande tiltak som må vurderast over noko tid. Konklusjonen er difor at det er ingen reell suppleringskjelde eller krisevasskjelde til Stryn vassverk på kort sikt. Vassverket er difor sårbart for eventuell utfall av råvasskjelda.

Av denne grunn er det viktig å bygge inn i både beredskapsplan og internkontroll, nødvendige instruksar og beredskap slik at tilfredsstillande kriseløysingar raskt kan etablerast.

Vassbehandlingsanlegg Bøasætra

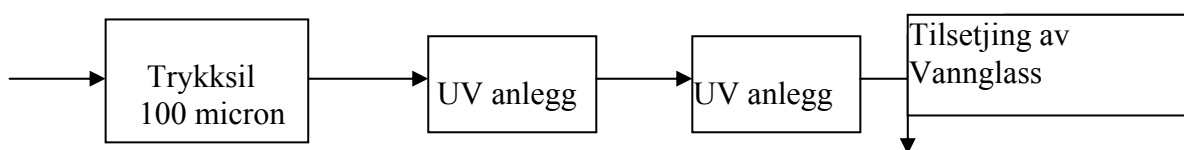
Råvasskvaliteten ved Holvevatnet kan karakteriserast slik:

- til dels betydeleg innhald av tarmbakteriar dvs ein dårleg hygienisk kvalitet
- lågt fargetal, ligg under 5 på alle prøvar
- svakt surt med pH 5,9 - 6.5

Holvevatnet er vurdert til å vere ei god råvasskjelde. Fargefjerning vil difor ikkje vere nødvendig. Vassbehandlingsanlegget omfattar følgjande:

1. To hygieniske barrierar
2. Korrosjonshandsaming

Oppbygging av vassbehandlinga blir dermed:



Med denne vassbehandlinga på plass, vil dette utgjere ei forsterka hygienisk barriere. Både naudstraumsanlegg og naudkloranlegg er installert ved anlegget.

Vassforbruk

Vassforbruket blir registrert ved Stryn vassverk.

	Maksdøgnforb. m³/time	Midlare døgn forbruk m³/time	Minforbruk m³/time	Antatt lekkasjeandel
Stryn sentrum	50 – 55	42	25	40- 50 %
Bergsida- fordelingsnett	9 -10	7,5	4 - 5	30 – 40 %

Tabellen ovanfor syner at lekkasjane er betydeleg ved fordelingsnett i Stryn sentrum. Truleg forsvinn 15 – 20 m³/time ut frå leidningsnett i form av lekkasjar både frå kommunalt nett og private stikkleidningar.

Også for Bergsida fordelingsnett er det betydelege lekkasjar sjølv om dei absolutte tala er mykje lågare. Antatt lekkasjeandel utgjer 30 – 40 %

Høgdebasseng

Frå vassbehandlingsanlegget blir vatnet ført i nytt leidningsanlegg om lag 700 meter opp til nytt høgdebasseng. Dette ligg i ei naturleg fordjuping i terrenget på kote 520. Bassenget har eit volum på 1060 m³.

Overføringsleidningar frå høgdebasseng fram til avgreining Bergsida

Frå det nye bassenget på Tønningssætra blir reinsa vatn ført i eigen leidning i retur ned mot området ved vassbehandlingsanlegget. Her er det laga eit eige avstikk til forsyning av hyttefeltet ved Bøasætra. Leidningsanlegga er dimensjonert for å kunne gje tilstrekkeleg uttak av slokkevatn. For å tilpasse trykket slik at det ligg mellom 2 og 8 bar, er det bygd 3 trykkreduksjonsventilar på strekket ned mot dei lågastliggjande hyttene.

Vidare frå området ved vassbehandlingsanlegget kryssar forsyningsleidningen Vikaelvi og tilbake til påkopling på eksisterande overføringsleidning av støypejern.

Ved Hydla på høgtrykksida av reduksjonsventil 5 (RV5) er eit nytt uttak for forsyningsvatn til Hydla Hyttefelt. Tilsvarande som for Bøasætra hyttefelt er også dette dimensjonert for uttak av tilstrekkeleg slokkevatn.

Deretter skjer det ei avgreining der ein del går mot Bergsida/Faleide området og den andre greina mot Stryn sentrum.

Fordelingsnett Stryn sentrum

Vidare frå avgreiningspunktet mot Bergsida/Faleide/Stryn Miljøpark går vatnet via det gamle vassbehandlingsanlegget på Lida mot Stryn. Ved Lida er det eit mindre basseng volum ca 200 m³.

Frå Lida går det to hovudgreiner ned til Forsyningsområdet i Stryn sentrum. Kvar av desse har kapasitet til heile forsyningsområdet, jf. teikning 501112 - 001. Stryn sentrum har såleis ein bra forsyningstryggleik frå vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng på Tønningssætra.

Også i fordelingsnettet er det montert fleire trykkreduksjonsventilar. Inndelinga er ikkje optimalt utforma slik at nokre av abonnentane har for høgt trykk inn i huset. Dette er likevel ikkje noko stort problem.

Kvaliteten på leidningsnettet i Stryn sentrum varierer mykje. Ein stor del av leidningsnettet er av god kvalitet med lite lekkasjar, men ein del av nettet er gammalt. Dei eldste leidningane er over 60 år gamle. Det er gjennomført fleire utbetringar av dei dårlegaste leidningsstrekka. Dette gir betre kapasitet og mindre lekkasjar. Men framleis er det ein del strekk med dårlege leidningar og store lekkasjar.

Dette gjeld m.a.

- Vikavegen – om lag 300 meter
- Brugrenda(Visnes) - om lag 400 meter
- Strekk langs Stryneelva – om lag 750 meter

Overføring til Visnes området på sørsida av Strynelva skjer via ein enkelt leidning. Det er heller ikkje noko høgdebasseng i denne delen av forsyningsnettet. Dette gjer området sårbart for uønska hendingar, leidningsbrot m.v.

Overføringsanlegg og fordelingsnett til Bergsida, Faleide og Stryn Næringspark

Frå avgreiningspunktet ved Hydla ligg PVC leidning lagd i 1999 vidare mot områda Bergsida og Faleide, ei strekning på 2,5 km. Traseen har fleire lokale høgdebrekk med fare for oppsamling av luft i leidningen. Lufteventilar er no montert, slik at denne delen av leidningsanlegget har tilfredsstillande standard.

Det er sett 2 trykkreduksjonar på strekket. Ved tidlegare Bergsida vassbehandlingsanlegg ligg eit mindre høgdebasseng. Volumet er på ca 75 m³. Dette gir om lag 7 timar forbruk ved maksimalt forbruk.

Vidare leidningstrekk mot Svarstad/Faleide område har blitt oppdatert dei seinare åra. Kapasiteten er no god.

Det er store høgdeskilnader i forsyningsområdet. For at ikkje trykket skal bli for høgt for abonnentar som bur lengst nede mot sjøen, blir trykket redusert i inntil 3 gonger i trykkreduksjonskummar. Fleire av trykkreduksjonskummane er i dårleg stand med vanskeleg tilkomst. Eittersyn og vedlikehald blir dermed utfordrande å få til.

Også ein betydeleg del av det eldre leidningsnettet er av dårleg kvalitet med store lekkasjar.

Forsyninga opp mot Stryn Næringspark skjer via to pumpestasjonar i serie med ein kapasitet på om lag 10 l/s. Dette er rikeleg i høve til vanleg forbruk, men langt mindre enn det som er kravd i næringsområde i høve til slokkevatn.

Naudstraumsaggregat er installert.

Reintvasskvalitet ved Stryn vassverk - 2009

Nettvatn i Stryn sentrum

Parameter	Reintvasskvalitet			Krav i Drikkevassforskrifta
	Tal på prøver	Gjennomsnitt	Maks. verdi	
Kimtal 22 °C (pr ml)	24	4	42	<100
Koliforme bakteriar	24	0	0	0
E. coli	4	0	0	0
Intestinale enterokker	4	0	0	0
Clostridium perfringens	4	0	0	0
Fargetal (mg P/l)	24	2	4	<20
PH	24	7.05	6,6 - 7,6 *	6,5 – 9,5
Turbiditet	24	0,14	0,3	1

*) Variasjon

Nettvatn ved Bergsida/Faleide

Parameter	Reintvasskvalitet			Krav i Drikkevassforskrifta
	Tal på prøver	Gjennomsnitt	Maksverdi	
Kimtal 22 °C (pr ml)	12	1	4	<100
Koliforme bakteriar	12	0	0	0
E. coli	4	0	0	0
Intestinale enterokokker	4	0	0	0
Clostridium perfringens	4	0	0	0
Fargetal (mg P/l)	12	1	3	<20
PH	12	6.9	6,7 – 7,2 *	6,5 – 9,5
Turbiditet	12	0,13	0,2	1,0

*)Variasjon

Internkontroll og beredskapsplan

Drikkevassforskrifta sin § 5 set krav om at internkontroll skal vere i innført for å sikre at krava i Drikkevassforskrifta blir haldne. Det er innført internkontroll for Stryn vassverk.

Vidare er det i § 11 i Drikkevassforskrifta sett krav til eigen beredskapsplan for vassforsyninga. Stryn kommune har utarbeidd beredskapsplan for alle dei kommunale vassverka inkludert Stryn vassverk.

Leveringstryggleik

Med det nye bassenget på Tønningssætra med eit volum på over 1000 m³ er forsyningstryggleiken betydeleg betra i høve til tidlegare. Men utan reservevassløysing, vil god internkontroll, beredskapsinstruksar, bassengskapasitet og kvalitet på leidningsnett vere viktige moment for å sikre ein god leveringstryggleik.

Særleg sårbar er vassforsyninga til Visnes området på sørsida av Stryneelva og til Stryn Næringspark. Begge desse områda er utan basseng og blir berre forsynt via ein einskild leidning.

Driftskontrollanlegg

Stryn vassverk er tilknytt driftskontrollanlegg med unntak av vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng på Tønningssætra. Kommunikasjonen er basert på GSM modem.

Tønningssætra og det nye høgdebassenget er ikkje tilknytt driftsovervakingsanlegg, kun alarmer går ut på mobiltelefon.

Utfordringar ved Stryn vassverk

- Vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng på Tønningssætra er ikkje tilknytt driftskontrollanlegg
- Nytt høgdebasseng Stryn miljøpark

- Nytt høgdebasseng Visnes
- Utbetring av gamle og utette leidningsanlegg
- Tiltak ovanfor private stikkleidningar med store lekkasjar

3.2.3 Loen Vassverk(Tjugen vassverk)

Generelt

Vassverket forsyner om lag 300 menneske i tettstaden Loen. I tillegg til dette er nokre hytter (10 stk), industri, butikkar, hotell og offentlege institusjonar tilknytt vassverket. Spesielt må Hotel Alexandra nemnast av dei abonnentane som brukar mykje vatn.

Godkjenning

Godkjenningsvedtak er godkjent 19. mars 1996 i vedtak K-024/96 med bruk av Fosdøla som vasskjelde.

Eksisterande vasskjelde, grunnvassbrønnen på Tjugen er ikkje godkjent.

Nedslagsfelt/vasskjelde/inntak

Loen vassverk blir i dag forsynt frå grunnvassbrønn ved Tjugen. Kumringar av betong er sett ned i bakken til om lag 4 meter djupne. Det er eit stort vassig i området slik at infiltrasjon til brønnen skjer frå botnen i kummen. Kapasiteten ved grunnvassbrønnen er rikeleg i høve til forbruket ved Loen vassverk. Brønnen er sikra mot inntrenging av overflatevatn.

Frå brønnen blir råvatnet pumpa opp til vassbehandlingsanlegget. Pumpene blir styrde av nivået i høgdebassenget.

Reservevasskjelde

Reservevasskjelda til Loen vassverk er det gamle vassinntaket frå Fosdøla ved Tjugen på kote ca 116. Nedslagsfeltet er på om lag 13 km². Mykje av nedslagsfeltet er høgfjellsområde. Området er mykje i bruk til rekreasjon.

Frå inntaket blir vatnet ført direkte inn på vassbehandlingsanlegget, ei strekning på om lag 100 meter.

Vassbehandlingsanlegg

Vassbehandlingsanlegget inneheld følgjande:

- Trykksil med holopning 0,2 mm
- Alkalisering med tilsetjing av lut (NaOH)
- Desinfisering med UV to parallelle aggregat

UV anlegga er plasserte på utløpssida frå utjammingsbassenget. Dette bassenget er såleis ikkje eit lager med reint vatn, men ubehandla vatn. Dette er ei dårleg løysing m.a. i høve til straumbrot.

Det er montert naudstraumsaggregat.

Kvalitet på råvatnet

Grunnvassbrønn Tjugen (Hovudvasskjelde)

Vatnet er svakt surt, har lågt fargetal og lite innhald av karbondioksyd. Også leiingsevna(konduktiviteten) er låg. Innhaldet av jern, mangan og fluor ligg alle på eit lågt nivå.

Vassverkseigar (kommunen) har gjennomført sikring av infiltrasjonsområdet ved brønnen. Sikring(klausulering) av infiltrasjonsområdet til brønnen vil truleg kunne utgjere ei hygienisk barriere.

Reservevasskjelde Fosdøla

Det er teke regelmessige analysar av råvatnet. Vatnet er svakt surt med pH ca 6.2, og har lite innhald av salt og ionar (låg konduktivitet). Den hygieniske kvaliteten på vatnet varierer med periodevis innhald av tarmbakteriar.

Vasskvaliteten i hovudvasskjelda varierer mykja avhengig av årstid og storleiken på vassføringa. I periodar med mykje nedbør og/eller snøsmelting kan kvaliteten vere betydeleg dårlegare enn det som er vanleg.

Reintvasskvalitet (2009)

Parameter	Reintvasskvalitet			Krav i Drikkevassforskrifta
	Tal på prøver	Gjennomsnitt	Max Verdi	
Kimtal 22 °C (pr ml)	24	1	3	<100
Koliforme bakteriar	24	0	1	0
E. coli	4	0	0	0
Intestinale enterokokker	4	0	0	0
Clostridium Perfringens	4	0	0	0
Fargetal (mg P/l)	24	1	3	<20
PH	24	7.1	6,8 – 7,8 *	6,5 – 9,5
Turbiditet	24	0	0,1	1,0
Leiingsevne	4	3,5	5,4	

*) Variasjon

Vassforbruk

	Maksdøgnforb. m3/time	Midlare døgn forbruk m3/time	Minforbruk m3/time	Antatt lekkasjeandel
Loen vassverk/ Tjugen vassverk	30 *	22	11	30 %

**) I periodar med tapping av vatn til Cruisebåtar, vil forbruket kunne vere betydeleg høgre.*

Truleg ligg lekkasjane på eit akseptabelt nivå ved Loen vassverk, om lag som gjennomsnittet for norske vassverk, 30 %.

Internkontroll og beredskap

Drikkevassforskrifta sin § 5 set krav om at internkontroll skal vere i innført for å sikre at krava i Drikkevassforskrifta blir haldne. Det er innført internkontroll for Loen vassverk

Vidare er det i § 11 i Drikkevassforskrifta sett krav til eigen beredskapsplan for vassforsyninga. Stryn kommune har utarbeidd beredskapsplan for alle dei kommunale vassverka inkludert Loen vassverk.

Fordelingsnett- trykktilhøve - leveringstryggleik

To vasskjelder er etablert ved Loen vassverk, dette er gunstig og gir ein stor leveringstryggleik.

Største delen av forsyningsområdet til Loen vassverk ligg i ei trykksone. Samla bassengkapasitet er 100 m³. Dette tilsvarar om lag 6 timarsforbruk i eit gjennomsnittsdøgn. I periodar med stort forbruk vil bassenget kunne bli tømt på under 2 timar.

Heile leidningsnettet er av PVC kvalitet og i relativt god stand. Slik leidningsnettet fungerer no, kan heile Loen sentrum forsynast frå to kantar(ringsystem). Dette er svært gunstig og gir stor leveringstryggleik.

Frå Loen sentrum går det ein enkel forsyningsleidning ut mot Rake. På store delar av strekket ligg leidningen i sjøen. Delar av leidningstrekket ligg svært djupt m.a. i området ved Alexandra hotell. Reperasjon vil kunne vere vanskeleg ved driftsvanskar på leidningen. Øvre del av busetnaden på Rake blir forsynt via turtalsregulert pumpestasjon. Det er ikkje bygd høgdebasseng i denne delen av leidningsnettet. Forsyninga til dette området er difor meir utsett. Eit leidningsbrot eller pumpestans vil føre til at abonnentane misser vatnet straks.

Hygieniske barrierar

Godkjenningspliktige vassverk skal ha minst to uavhengige hygieniske barrierar, jf Drikkevassforskrifta § 14. Dette kan m.a. gjerast på følgjande måte:

1. Ei delvis barriere ved at vasskjelda blir klausulert
2. Ei forsterka barriere ved at det blir sett inn to doble UV anlegg i serie.

Mattilsynet skal godkjenne endeleg løysing.

Driftskontrollanlegg

Vassverket er tilknytt kommunalt driftskontrollanlegg.

Problem/utfordringar ved Loen Vassverk

- Vassverket er ikkje godkjent med bruk av grunnvassbrønn på Tjugen som vasskjelde
- Ikkje tilfredstillande vassbehandling ved at to hygieniske barrierar ikkje er etablert
- Delar av leidningsnettet ligg svært djupt og er sårbart ved leidningsbrot etc.
- Liten bassengkapasitet ved vassverket
- Ikkje tilfredsstillande forsyningstryggleik i delar av nettet dvs Rake området

3.2.4 Hjelle skule Vassverk

I tillegg til skule og barnehage blir 5 hus og 3 hytter forsynt frå dette vassverket. Vassverket er ikkje godkjent i samsvar med Drikkevassforskrifta.

Råvatnet blir henta frå ein 35 meter djup mm brønn i lausmassar. Brønnen ligg på skulen sitt område i nærleiken av elva Hjelledøla. Frå brønnen blir vatnet pumpa gjennom UV anlegg og trykktank ut til forbrukarane. Ved straumstans/feil på brønnpumpe vil forbrukarane misse vatnet straks.

Naudstraumsaggregat er ikkje montert. Regelmessige analysar av vatnet syner ein god hygienisk kvalitet, men at pH er noko låg.

Parameter	Reintvasskvalitet 2009			Krav i Drikkevassforskrifta
	Tal på prøver	Gjennomsnitt	Max verdi	
Kimtal 22 °C (pr ml)	10	1	21	<100
Koliforme bakteriar	10	0	0	0
E.coli	4	0	0	0
Intestinale enterokokker	4	0	0	0
Clostridium Perfringens	4	0	0	0
Fargetal (mg P/l)	10	1	3	<20
Turbiditet	10	0,2	0,7	< 1.0
PH	10	6,6	6,5 –6,9 *)	6,5 – 9,5

*) Høgaste og lågaste verdi

Problem/utfordringar ved vassverket

- Vassverket er ikkje godkjent
- Ikkje tilfredsstillande leveringstryggleik

3.2.5 Storesundet skule Vassverk

Vassverket forsyner busetnaden i området dvs 14 hus, 6 hytter og 6 næringsverksemdar/offentleg institusjonar m.a. ein skule.

Råvatnet blir henta frå ein 6 meter djup kum som er sett ned ved sida av Strynevatnet. Vatnet blir filtrert gjennom botnen av kummen.

Frå brønnen blir vatnet pumpa til vassbehandlingsanlegg. Her blir vatnet UV desinfisert og tilsett vassglas. Naudkloranlegg til bruk dersom UV anlegget sviktar, er montert. Frå vassbehandlingsanlegget går vatnet ut til forbrukarane. Det er ikkje høgdebasseng på nettet. Naudstraumsaggregat er montert.

Vassverket er godkjent i samsvar med Drikkevassforskrifta.

Reintvasskvalitet

Parameter	Reintvasskvalitet 2009			Krav i Drikkevassforskrifta
	Tal på prøver	Gjennomsnitt	Max Verdi	
Kimtal 22 °C (pr ml)	10	1	3	<100
Koliforme bakteriar	10	0	0	0
E. coli	4	0	0	0
Intestinale enterokokker	4	0	0	0
Clostridium Perfringens	4	0	0	0
Fargetal (mg P/l)	10	1	3	<20
Turbiditet	10	0,02	0,2	< 1.0
PH	11	6,9	6,3 –7,4 *)	6,5 – 9,5

*) Høgaste og lågaste verdi

Problem/utfordringar ved vassverket

- Ikkje tilfredsstillande leveringstryggleik – høgdebasseng manglar
- Litt låg pH på vatnet

3.3 PRIVATE VASSVERK

Over halvparten av innbygarane i Stryn kommune frå drikkevatt frå private anlegg. Desse vassverka varierer mykje i storleik frå enkelt anlegg til anlegg som forsyner fleire hundre abonnentar slik som i Innvik og Olden.

Fleire av dei private vassverka har betydelege utfordringar med omsyn til vasskvalitet og leveringstryggleik m.a. Ulvedal og Blakset vassverk.

4.0 MÅL FOR VASSFORSYNINGA

4.1 NOK VATN til alle som har kommunal vassforsyning

Noreg er eit land rikt på vatn. Vi bør ha nok vatn til vassforsyninga vår.

Målspesifikasjon:

- A. Det skal vere nok vatn til all planlagd bustadbygging.
- B. Vasstrykket skal vere tilstrekkeleg. Alle skal til ei kvar tid ha vasstrykk på minst 2,0 bar. Maksimalt statisk trykk skal vere 8,0 bar ved uttak frå kommunal leidning
- C. Avgrensa hagevatning skal vere tillate. Restriksjonar skal innførast når det er problem med forsyninga.
- D. Kommunen skal levere vatn til industriforbruk så langt råd er. All industri skal betale etter forbruk.
- E. Det skal installerast hovudvassmålar ved alle kommunale vassverk. Det bør og vere vassmålarar på forsyningsnettet ved større avgreiningar
- F. Alle industri-, forretnings- og bustadområde i dei største sentra i kommunen skal ha brannvassforsyning med kapasitet minst 20 l/s ved 2,0 bar.

4.2 GODT VATN til alle som har kommunal vassforsyning

Noreg har betre råvatn enn dei fleste andre land. Vi bør òg ha godt reintvatn og nettvatn.

Målspesifikasjon:

- A. Vassverka skal levere vatn med ein vasskvalitet som tilfredsstillar krava i «Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m.». Kommunen skal ha ein internkontroll som skal sikre krava i drikkevassforskrifta blir etterlevd.
- B. Kommunen skal ha eit fast vassprøvetakingsplan for vasskjelde, reinseanlegg og kranvatn. Prøvetakingsplanen skal vere risikobasert.
- C. Kommunen skal gje relevant informasjon om vasskvalitet til abonnentane.
- D. Kommunen sitt driftspersonell skal ha tilfredsstillande kunnskapar og kvalifikasjonar.

4.3 SIKKER VASSFORSYNING til alle som er tilknytt kommunale vassverk.

I Noreg har vi store mengder godt vatn. Vi bør kunne ha ei sikker vassforsyning under alle tilhøve.

Målspesifikasjon:

- A. Kommunen skal ha driftsplanar og driftsrutinar som skal sikre ei kontinuerleg vassforsyning. Stans i vassforsyninga skal ikkje overstige 12 t. Kommunen skal ha kontinuerleg overvaking av vassforsyningsanlegga.
- B. Stans i forsyninga på grunn av drift, vedlikehald eller utbetringar skal varslast på førehand og ikkje overstige 6 timar.
- C. Kommunen skal ha ein beredskapsplan for å sikre drift og vedlikehald av vassforsyningsanlegga og reservevassforsyning under krise, som t.d akutt ureining av vasskjelda og i krig,
- D. Der det er mogeleg vil kommunen velje vasskjelder som ikkje krev omfattande sikring og vassbehandling.

4.4 TILFREDSSTILLANDE vassforsyning innanfor økonomisk forsvarlege rammer

Vi bør ha ei vassforsyning som er økonomisk effektiv.

Målspesifikasjon:

- A. Årsgebyra skal fullt ut dekke kommunen sine utgifter på vassforsyningssektoren. Inndekkingsgraden skal såleis liggje på 100 %.
- B. Kvart år skal det lagast årsmelding som syner alle kostnader på sektoren. Med bakgrunn i rekneskapstala skal reell dekningsgrad reknast ut. Ein skal her også ta omsyn til *indirekte* drifts- og kapitalkostnader.
- C. Utrekning av kommunale gebyr både for vatn og avløp skal vere basert på målt eller stipulert forbruk av vatn. Alle næringsabonntar skal ha vassmålarar.
- D. Leidningsnett og installasjonar skal sikrast så høg levetid som mogeleg. Alt anleggsarbeid på eksisterande og nye anlegg skal utførast i samsvar med kommunalteknisk VA norm vedteke av kommunestyret.
- E. Kommunen skal drive aktiv lekkasjesøking. Lekkasjane ved kommunale vassverk skal ikkje overstige 30 % gjennomsnittleg vassforbruk.
- F. Bruk av NO – Dig løysingar skal vurderast ved alle rehabiliteringsprosjekt

4.5 VATN TIL ALLE som ikkje er knytt til kommunal vassforsyning

Alle bør sikrast nok vatn, også dei som ikkje er knytt til kommunal forsyning.

Målspesifikasjon:

- A. Kommunen skal gje råd og rettleiing til private vassverk i område der kommunen ikkje byggjer ut anlegg. Kommunal hjelp til privat vassverksutbygging kan gjevast etter eige vedtak.
- B. Kommunen bør overta og drive godkjenningspliktige private vassverk etter Drikkevassforskrifta av 4. desember 2001, når dette er avgjerande for å sikre abonnentane god og sikker vassforsyning

5.0 PLAN

5.1 OVERORDNA PRIORITERING

Overordna mål for vassforsyninga er sett opp i kapittel 4. Utover dette har kommunen sett følgjande hovudprioriteringar:

1. PRIORITET SIKRING AV VASSKJELDE OG GOD VASSKVALITET
2. PRIORITET GOD LEVERINGSTRYGGLEIK OG SIKRE TILSTREKKELEG KAPASITET FOR UTTAK AV BRANNVATN
3. PRIORITET REDUKSJON AV LEKKASJAR FRÅ LEIDNINGSNETTET

5.2 OVERTAKING AV PRIVATE VASSVERK

Stryn kommune vil i løpet av perioden 2010 – 2012 vurdere overtaking av private godkjenningspliktige vassverk der vasskvaliteten og/eller leveringstryggleiken ikkje er tilfredsstillande. Dette gjeld i første rekke vassverka:

- Ulvedal vassverk
- Blakset vassverk
- Høgalmen vassverk
- Randabygda vassverk

Felles for desse vassverka er at dei periodevis leverer vatn med ikkje tilfredsstillande hygienisk kvalitet. Viktigaste føremål med ei eventuell kommunal overtaking, er å sikre alle abonnentane tilfredsstillande vassforsyning med omsyn til kvalitet og kvantitet.

Vidare vil nødvendige oppgraderingar bli relativt kostbart rekna ut frå talet på abonnentar. Ved ei kommunal overtaking, vil det måtte påreknast kommunale løyvingar og/eller auka årlege gebyrkostnader for dei andre abonnentane i kommunen.

Ved dei andre større private vassverka er tilstanden i hovudsak tilfredsstillande. Det er difor mindre aktuelt med kommunal overtaking av desse vassverka.

5.3 RESERVEVASSFORSYNING STRYN VASSVERK

Stryn har eit stort og vidstrakt forsyningsområde, men manglar alternativ vasskjelde/ reservevasskjelde. Dersom ein situasjon skulle oppstå slik at tilgangen av vatn frå Holevatnet stoppar opp, vil vassforsyninga bli avbroten etter kort tid. Det nye høgdebassenget på Tønningssætra vil sjølv sagt kunne oppretthalde forsyninga, men berre i avgrensa tid om, lag 1 døgn.

Av denne grunn vil Stryn kommune vurdere å få etablert ei alternativ vasskjelde ved bruk av grunnvasskjelde ved Stryneelva om lag 4 km ovafor Stryn sentrum. Alternativt vil og eksisterande uttak av vatn til Storesundet vassverk vere aktuelt å bruke som reservevasskjelde.

Enten det blir satsa på grunnvasskjelde langs Stryneelva(Lunde, Stauri området) eller uttak av grunnvatn ved Strynevatnet, vil dette innebære ei samankopling av Stryn vassverk og Storesunde vassverk.

Stryn kommune vil i løpet av første del av planperioden (2011 – 2014) vurdere nærare ei samankopling av desse 2 vassverka med siktemål på å få etablert ei alternativ vasskjelde til Stryn vassverk. Dette vil vere eit viktig tiltak for å auke tryggleiken ved vassverket.

5.4 HANDLINGSPLAN

Handlingsplan for perioden 2011 – 2020 er sett opp slik:

Årstal	Tiltak	Investering Mill kroner
2011	Godkjenning i samsvar med Drikkevassforskrifta for dei vassverka som manglar dette *)	Små
2011 - 12	Storesunde vassverk – Lunde bru– slutføring vassleidning **)	0,9
2011	Loen vassverk (Tjugen vassbehandlingsanlegg - oppgradering av vassbehandlingsanlegg med 2 hygieniske barrierar **)	2,4
2011	Stryn vassverk – Sentrumsgården – Risebru (ca 1400 meter)	4,0
2011	Nytt høgdebasseng inkludert nødvendige leidningsanlegg Stryn Miljøpark - volum 500 m3	6,0
2011	Stryn vassverk – Bruagrenda – Særegården (ca 400 meter) **)	0,9
2012	Stryn vassverk – Vipevegen 250 meter	0,7
2012	Stryn vassverk – Leidningsanlegg Tonningsøyra (ca 500 meter)	0,6
2012	Loen vassverk – nytt leidningstrekk ved Alexandra (ca 400 meter)	0,7
2013	Stryn vassverk – reservevassforsyning – brønn/ utgreiing ***)	0,4
2014	Stryn vassverk – Leidningsstrekk Eineberget – Nedrebergstunet	0,7
2016	Loen vassverk – nytt høgdebasseng Tjugen 500 m3	4,0
2017	Storesundet vassverk – nytt høgdebasseng inkludert leidningsanlegg – volum 300 m3	2,5
2018	Stryn vassverk – Leidningsstrekk Vikavegen – Sætrevegen – Tinggata - Tonningsbakkane(500 meter)	1,5
2019	Stryn vassverk - Høgdebasseng Visnes 300 m3	2,5
2020	Loen vassverk – nytt høgdebasseng på Rake- 300 m3	2,5
2020	Stryn vassverk – leidningsanlegg Faleide – Svarstadvika og opp til hyttefeltet (ca 800 meter)	1,5

*) Fleire av dei kommunale vassverka manglar godkjenning etter Drikkevassforskrifta

**) Tiltak sette opp i økonomiplanen.

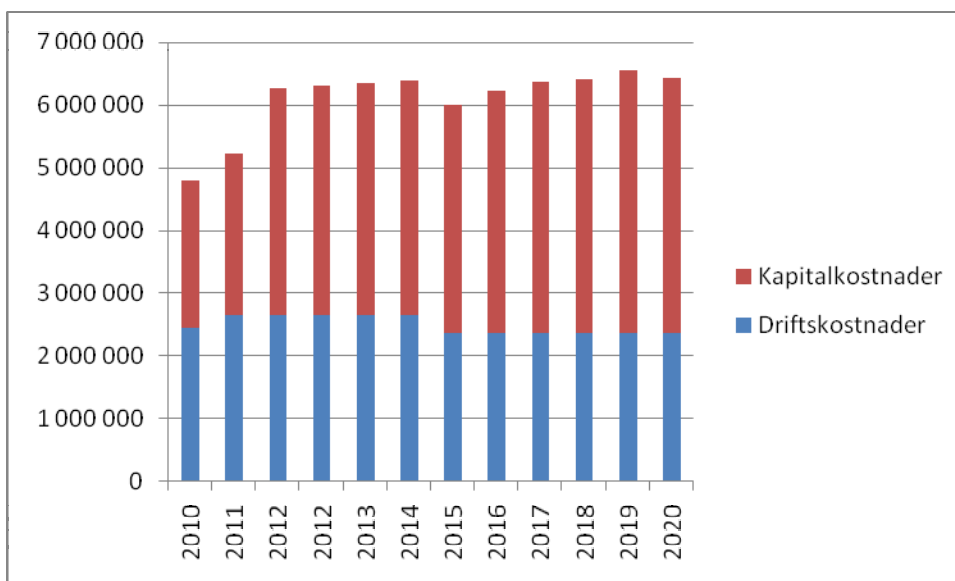
***) Omfattar etablering av grunnvassbrønn på Lunde og utgreiing av teknisk løysing ved samanslåing av Storesunde vassverk og Stryn vassverk

*****) Kostnader i samband med eventuell overtaking av private vassverk i planperioden er ikkje teke med. For Ulvedal/Blakset sin del utgjer førebels kostnadsoverslag for oppgraderingstiltak om lag 11 mill kroner. I tillegg vil årlege driftsutgifter auke

5.4 INVESTERINGAR – ØKONOMISKE KONSEKVEN SAR

5.4.1 Investeringar og kostnader i planperioden

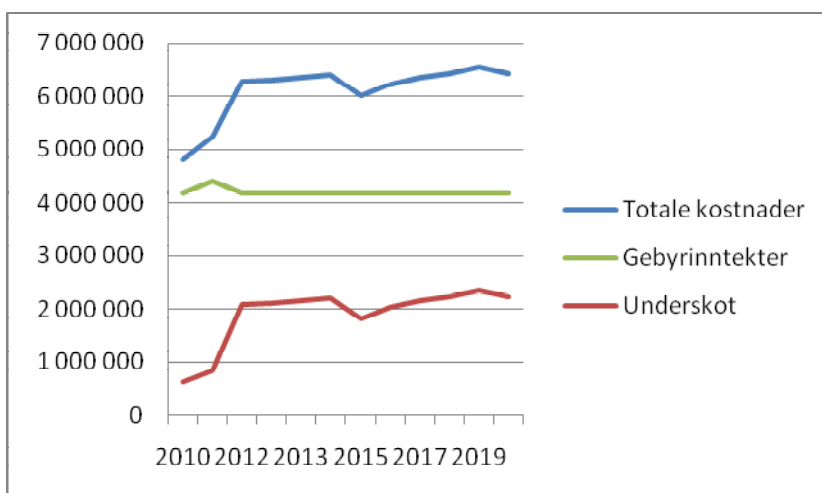
Kostnadsutviklinga (sjølvkostgrunnlaget) fram til og med år 2020 er synt i diagrammet under.



Som følgje av nye investeringar vil kapitalutgiftene auke betydeleg i perioden fram 2020. Driftsutgiftene er om lag på same nivå. Vidare er det føresett uendra rentenivå i perioden.

5.4.2 Konsekvensar av uendra gebyrnivå

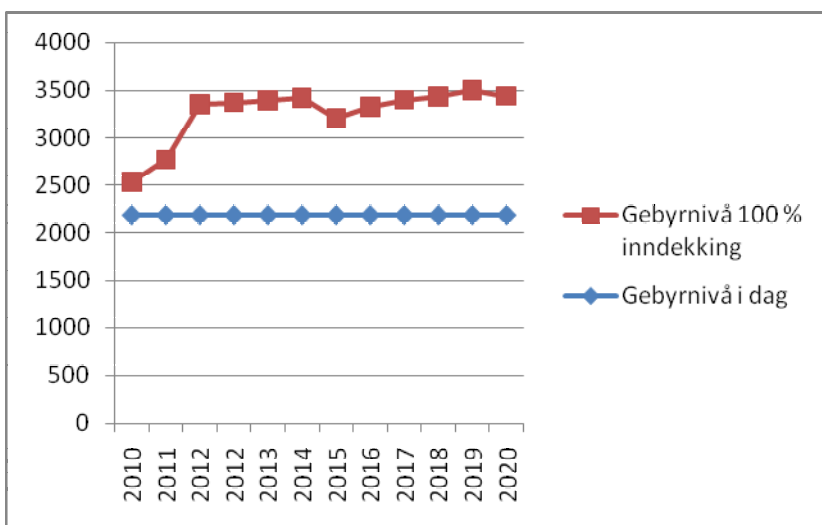
Årsgebyret for 2010 for ein vanleg einebustad ligg på 2182 kroner eks mva. Ved å halde dette gebyret uendra (faste kroner) i planperioden vil dette gje følgjande resultat:



Forventa underskot i 2010 på i overkant 600.000 kroner vil auke til over 2 mill kroner pr år utover i planperioden. Dei næraste 2 – 3 åra vil underskotet bli dekkja av tidlegare opparbeidde fondsavsetningar. Desse var på lag 2,7 mill kroner ved inngangen til 2010. Seinare i planperioden må underskotet dekkjast over kommunebudsjettet.

5.4.3 Nødvendig gebyrnivå ved 100 % inndekking av utgiftene

Diagrammet under syner nødvendig storleik på årsgebyret (faste kroner) for å oppnå 100 % inndekking. Eventuell prisauke vil kome i tillegg



Alle tal er eks mva og gjeld for einebustad mellom 80 og 250 m². Vidare er det føresett uendra rentenivå og at talet på abonnentar ikkje aukar.

Ei eventuell overtaking av dei private vassverka på Ulvedal/Blakset vil gje ein auke i det årlege gebyret. Dette er ikkje rekna inn i diagrammet ovafor.