



STRYN KOMMUNE

Godkjent av kommunestyret

15.06.2020



KOMMUNEDELPLAN

Vassforsyning

SAKSHANDSAMING ETTER PLAN OG BYGNINGSLOVA:

VEDTAK OM	ORGAN	SAKSNR.	DATO
OPPSTARTSVEDTAK KDPL/VEDTAK OM HØYRING PLANPROGRAM	FORMANNSKAP	FO 097/16	15.06.2016
HØYRING PLANPROGRAM			21.06-09.08.2016
PLANPROGRAM VEDTAK	KOMMUNESTYRE	KS 060/19	18.06.2019
VEDTAK HØYRING KDPL	FORMANNSKAP	FS 163/19	27.11.2019
HØYRING KDPL			01.12.2019- 31.01.2020
1 GONGS HANDSAMING	SEKTORUTVAL TEKNISK		
1 GONGS HANDSAMING	FORMANNSKAP		
ENDELEG VEDTAK	KOMMUNESTYRET		

VEDTAK I KOMMUNESTYRET:

FORORD

Kommunestyret vedtok gjennom budsjetthandsaminga 2015 (2016-2019) å starte arbeidet med å utarbeide kommunedelplan for vassforsyning. Dette vart vedteke 17. desember 2015.

Kommunedelplanen skal handsamast og godkjennast i heradsstyret.

Denne planen erstattar *Kommunedelplan for vassforsyning* frå 2001.

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

*Jan Flore
Tor Guddal
Anders Maurset
Jonny Svarstad
Trond Sekse
Tobias Dahle*

*Kommunalsjef Teknisk
Driftsingeniør
Ass. avdelingsleiar kommunalteknikk
Driftsleiar VA
Norconsult AS
Tobias Dahle AS*

Det er avvikla 4 møte i arbeidsgruppa.

Norconsult har vore plankonsulent for arbeidet og har utarbeida forslag til plandokument, samt gjeve kommunen fagleg og administrativ bistand undervegs i prosessen.
Vi vil med dette takke alle involverte personar og partar for eit godt og konstruktivt samarbeid.

Sogndal, 01.10.2019

Trond Sekse
Norconsult AS

INNHALD

1	ORIENTERING	1
1.1	MÅLSETTING OG PLANPROSESS	1
1.2	SAMSPEL MELLOM KOMMUNEDELPLANEN OG ANNA PLANARBEID	1
1.3	INNSPEL TIL PLANARBEIDET	2
1.3.1	<i>Planprogram</i>	2
2	PLANFØRESETNADER	4
2.1	RAMMEVILKÅR	4
2.1.1	<i>Lover, forskrifter og rundskriv</i>	4
2.1.2	<i>Om lovgrunnlaget</i>	5
2.1.3	<i>Vass- og avløpsgebyr</i>	7
2.2	FOLKETALSUTVIKLING	8
2.3	LEVETID INFRASTRUKTUR	8
2.4	KLIMAENDRINGAR	8
3	MÅL FOR VASSFORSYNINGA	9
3.1	NOK VATN TIL ALLE SOM HAR KOMMUNAL VASSFORSYNING	9
3.2	GODT VATN TIL ALLE SOM HAR KOMMUNAL VASSFORSYNING	9
3.3	SIKKER VASSFORSYNING TIL ALLE SOM ER TILKNYTT KOMMUNALE VASSVERK.	9
3.4	TILFREDSSTILLANDE VASSFORSYNING INNANFOR ØKONOMISK FORSVARLEGE RAMMER	10
3.5	VATN TIL ALLE SOM IKKJE ER KNYTT TIL KOMMUNAL VASSFORSYNING	10
4	TILSTANDEN PÅ VASSVERKA	11
4.1	GENERELT	11
4.2	STRYN VASSVERK	12
4.2.1	<i>Generelt</i>	12
4.2.2	<i>Vassforbruk</i>	12
4.2.3	<i>Vasskjelde og overføringsleidning</i>	12
4.2.4	<i>Vassbehandlingsanlegg Bøasætra</i>	14
4.2.5	<i>Fordelingsnett/vann distribusjon</i>	14
4.2.6	<i>Leveringstryggleik</i>	16
4.2.7	<i>Utfordringar ved Stryn vassverk</i>	16
4.3	LOEN VASSVERK	18
4.3.1	<i>Generelt</i>	18
4.3.2	<i>Vassforbruk</i>	18
4.3.3	<i>Vasskjelde</i>	18
4.3.4	<i>Vassbehandlingsanlegg</i>	19
4.3.5	<i>Fordelingsnett/vann distribusjon</i>	19
4.3.6	<i>Utfordringar ved Loen Vassverk</i>	20
4.4	STORESUNDE VASSVERK	21
4.4.1	<i>Generelt</i>	21
4.4.2	<i>Vassforbruk</i>	21
4.4.3	<i>Vasskjelde og vassbehandling</i>	21
4.4.4	<i>Utfordringar ved vassverket</i>	21
4.5	PRIVATE VASSVERK	22
4.6	INTERNKONTROLL OG BEREDSKAPSPLAN	23
4.7	DRIFTSKONTROLL/- OVERVAKING	23
4.8	LEIDNINGSKARTVERK	24
4.9	DRIFT OG VEDLIKEHALD	24
5	RESERVEVASSFORSYNING	25
5.1	STRYN VASSVERK	25
5.2	LOEN VASSVERK	26

5.3	STORESUNDE VASSVERK	26
6	FORVALTNINGA AV VASSFORSYNINGSSANLEGG I STRYN KOMMUNE	27
6.1	OMRÅDE MED OFFENTLEG VASSFORSYNING	27
6.2	OMRÅDE UTAN OFFENTLEG VASSFORSYNING	27
6.3	OVERTAKING AV PRIVATE VASSVERK	27
6.4	ADMINISTRATIVE OG ORGANISATORISKE TILHØVE	28
7	PRIORITERINGAR OG TILTAK	30
7.1	OVERORDNA PRIORITERING	30
7.2	TILTAK	30
7.2.1	<i>Stryn vassverk</i>	30
7.2.2	<i>Loen vassverk</i>	31
7.2.3	<i>Storesunde vassverk</i>	32
7.2.4	<i>Reduksjon av vasslekkasje på kommunale vassforsyningssystem</i>	32
7.2.5	<i>Private vassverk</i>	32
8	ØKONOMI	33
8.1	HANDLINGSPLAN	33
8.2	ÅRSKOSTNADER / GEBYRGRUNNLAG	34
	VEDLEGG	37

1 ORIENTERING

1.1 MÅLSETTING OG PLANPROSESS

Målet med utarbeiding av kommunedelplan 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.

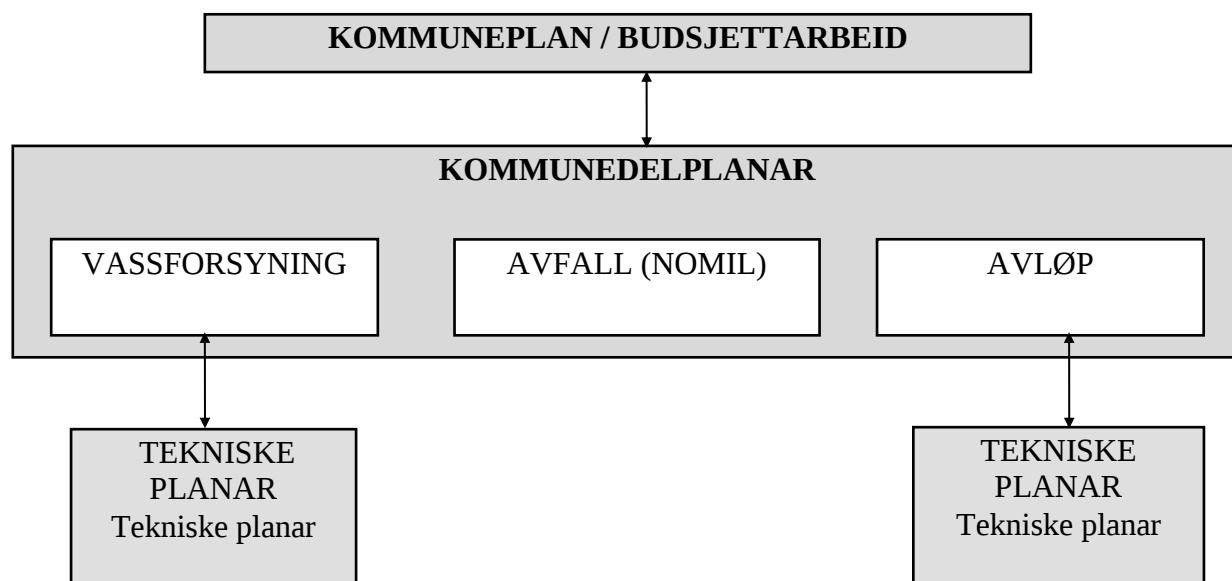
Kommunedelplan for Vassforsyning må difor vere ein kontinuerleg prosess - eit arbeidsverktøy - med utarbeiding av handlingsprogram, budsjett og årsmelding som ein naturleg del. Slik målstyring og resultatvurdering krev mellom anna:

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

Prioriteringar av dei årlege investeringane på vassforsyningssektoren vert handsama i kommunestyret i samband med vedtak av budsjett og rullering av økonomiplan. Kommunedelplan for vassforsyning skal rullerast i tråd med Plan- og bygningslova.

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.

Sjølv handlingplanen der dei einiskilde tiltaka er lista opp med økonomiske konsekvensar må vurderast/rullerast kvart år.

Prioriterte utbyggingsområde i «Kommunedelplan Langeset – Stryn – Storesunde»:

- Av planlagte bustadutbyggingsområde nær Stryn sentrum kan nemnast Tonningskamben og Bøabakkane, samt eit par felt ovanfor Setrevegen.
- Ved Langeset ligg det i kommuneplanens arealdel inne fleire felt for nye utbyggingsområde/ næringsområde.
- I tillegg er det planar om etablering av næringsareal/industri i Vetlevika.
- Ved Storesunde er det sett av areal for hytteområde og nytt bustadområde nordaust for skulen.

Øvrige viktige kommunale planane med omsyn til Kommunedelplan for vassforsyning er;

- Kommuneplanen sin samfunnsdel 2013 – 2024
- Kommuneplanen sin arealdel, som består av eit hovudkart, samt fleire underliggjande kommunedelplanar med større detaljering
- Økonomiplan for Stryn kommune 2019 – 2022.
- Beredskapsplan vassforsyning
- Saneringsplan for avløp 1995 (ny Kommunedelplan avløp skal utarbeidast i 2019)

1.3 INNSPEL TIL PLANARBEIDET

1.3.1 Planprogram

Planprogram for Kommunedelplan for vassforsyning vart sendt til høyring 20.06.2016.

I planprogrammet vart lista opp følgjande hovudutfordringar for vassforsyninga i Stryn kommune dei komande år:

- bygge ut reserveforsyning til hovudvassverk
- bygge ut infrastruktur for vassforsyning og avløp for nye utbyggingsområde i kommunen
- sikre god forsyningskapasitet i vassforsyninga
- gjere vassforsyninga mindre sårbar
- beredskap

Det kom inn følgjande svar/merknader til planprogrammet:

1. Mattilsynet (e-post dat. 27.07.2016): Mattilsynet har ingen merknader til planprogrammet eller planarbeidet til Stryn kommune
2. NVE (brev dat. 18.07.2016): Generelle kommentarar knytt til ålmenne interesser i vassdrag
3. Folkehelseavdelinga Flora kommune. Interkommunalt samarbeid (brev dat. 05.07.2016): Ingen merknader til planprogrammet, men vil gjerne bidra med informasjon og rettleiing i det vidare planarbeidet og ønskjer å få tilsendt kommunedelplanen til uttale.

4. Innspel frå kommuneoverlege Stryn datert 04.11.2019: Generelt påpeikar kommuneoverlegen på at drikkevatn naudsynt for vår eksistens, men også at det er eit medium for spreiding av sjukdom. Fleire større smitteutbrot har opphav i vassforsyning. Ei dominerande helseutfordring ved drikkevassforsyninga er å hindre spreiding av smittsame sjukdomar både frå dyr, men og etter kvart frå menneske gjennom større bruk av naturen (turisme). Stryn kommune har pr. i dag i overkant av 7.000 innbyggjarar der over halvparten har privat drikkevassforsyning. Hyppigare ekstremnedbør, større nedbørsmengder vil sette krav til drift og vedlikehald av vassforsyninga under krise. Kommunen har generelt liten kunnskap om private vassforsyningar. Samstundes er kunnskap avgjerande for gode og riktige tilbakt i ein krisesituasjon. Kommuneoverlegen meiner at Loen vassverk bør prioriterast som nr. 1 i høve til sikring av vasskjelde og nedslagsområde. Rehabilitering av eksisterande ledningar bør prioriterast som nr. 2 for å redusere lekkasje som både innebær ein smitterisiko, men og kapasitet i høve til tørke. Overtaking av private vassverk bør være 3. prioritering slik at Stryn kommune etter lovverket kan legge til rette for godt og reint drikkevatn til innbyggjarane.

2 PLANFØRESETNADER

2.1 RAMMEVILKÅR

2.1.1 Lover, forskrifter og rundskriv

Tekniske og administrative krav på sektoren er gjevne i **forskrift om drikkevatn m.m. (1. juli 2017)**. **Drikkevassforskrifta** har heimel i matlova, helseberedskapslova og folkehelselova.

Andre sentrale lover og forskrifter i samanheng med utarbeiding av hovudplan for vassforsyning:

Lov om vern mot smittsame sjukdomar (Smittevernloven) frå 1994 har til føremål å verne befolkninga mot smittsame sjukdommar ved å førebygge dei, motvirke til overføring av slike sjukdommar og motvirke at dei vert ført inn i eller ut av Noreg. Mellom anna er det viktig å hindre spreiding av smittsame sjukdommar gjennom drikkevatnet.

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker frå juni 2002 med tilhøyrande forskrifter skal sikre liv, helse, miljø og materielle verdier ved brann og eksplosjon, mellom anna tilstrekkeleg slokkevatn og vatn til sprinkleranlegg.

Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matlova) frå 2003 skal sikre helsemessig trygge næringsmidlar og fremme helse, kvalitet og forbrukarinteresser langs heile produksjonskjeda, samt ivareta miljøvenleg produksjon. Med denne lova vart tilsynet til drikkevatn overført frå dei tidlegare interkommunale næringsmiddeltilsyna til eitt statleg Mattilsyn som berre skal drive med tilsyn. Laboratoriedelen 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 avløpsanlegg frå 2012 har til føremål å sikre kommunalt eigarskap til nye vassforsynings- og avløpsanlegg over ein viss storleik. Nye vass- og avløpsanlegg skal vere eigd av kommunar. Eksisterande vass- og avløpsanlegg kan berre seljast eller på annan måte overdragast til kommunar. Kommunen kan etter søknad og på bestemte vilkår gi løyve til samanslåing eller vesentleg utviding av eksisterande privat vass- og avløpsanlegg eller til etablering av nytt anlegg.

Reglar for kommunale vass- og avløpsgebyr og bruk av lokale forskrifter framgår og av lova.

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningslova) omhandlar i Kapittel 27 tilknytning til infrastruktur, deriblant til vassforsyning og avlaup. Når offentleg vass- og/eller avlaupsleidning går over eigedomen eller i tilstøytande veg, eller over nærliggjande areal, skal bygning som ligg på eigedomen, tilknyttast vass- og/eller avlaupsleidningen. Vil dette etter kommunen sitt skjøn vere forbunde med uforholdsmessig stor kostnad eller særlege omsyn tilseier det, kan kommunen godkjenne ei anna ordning. Kommunen kan også i andre høve enn nemnd ovanfor krevje at bygningen skal koplatt til vass-/avlaupsleidning når særlege omsyn tilseier det.

Lov om vassdrag og grunnvatn (Vassressurslova), omhandlar mellom anna eigedommsrett til vatn, rett til utnytting og reglar om tiltak, samt sikring av nedslagsfelt i vassdrag. Etablering av nye vassuttak, og/eller auke av vassuttak utover tidlegare vurderte

vassmengder, må meldast til NVE for vurdering/handsaming etter vassressurslova. Det gjeld også grunnvassuttak og andre inngrep i vassdrag.

Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vassforskrifta) skal ivareta eit mest mogeleg heilheitleg vern og berekraftig bruk av vassførekomstar. Vassforskrifta §16 føresett mellom anna at beskyttelses- og klausuleringssoner for drikkevatn skal registrerast, og av §17 framgår at drikkevasskjelder skal beskyttast mot forringing av vasskvalitet.

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

Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven) frå 2011, herunder forskrift om miljøretta helsevern, sett mellom anna krav til at kommunen skal drive miljøretta helsevern, fremje folkehelsa og førebygge sjukdom og skader. Miljøretta helsevern handlar om ”faktorar i miljøet som til kvar tid direkte eller indirekte kan ha innverknad på helsa”.

Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011), som skal sikre at kommunen ivaretar innbyggjarane sin tryggleik.

Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid mv. etter lov om helsemessig og sosial beredskap frå 2001, set mellom anna krav til at vassverk skal utarbeide beredskapsplan og utføre beredskapsplanlegging slik at ein kan tilby naudsynte tenester under krig og ved kriser og katastrofar i fredstid.

Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i verksemder (Internkontrollforskriften) frå 1997.

Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskrifta) frå 2010, skal fremje tryggleik ved vassdragsanlegg og førebyggje skade på menneske, miljø og eigedom.

2.1.2 Om lovgrunnlaget

Slik det går fram av pkt. 2.1.1. ovanfor er det fleire lover og forskrifter som har innverknad på korleis vassforsyninga skal leggjast opp i kommunane. Den mest sentrale forskrifta er **“Forskrift om drikkevatn og vassforsyning m.m.” (Drikkevassforskrifta)**. Vi vil her i dette delkapittelet gje eit kort oversyn over dei viktigaste krava i forskrifta:

§ 1 - Formål

Formålet med forskrifta er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelege mengder helsemessig trygt drikkevatn som er klart og utan framtredande lukt, smak og farge.

§ 4 - Forureining:

Det er forbode å forureine drikkevatn. Det vert og sett krav om at abonnentar skal ha eigna sikring mot tilbakestrøyming for å hindre mogeleg forureining av drikkevatn i distribusjonssystemet.

§ 5 – Grenseverdier

Vassverkseigar skal sikre at drikkevatnet er helsemessig trygt, klart og utan fremtredande lukt, smak og farge. Drikkevatnet skal

- a) ikkje innehalde virus, bakterier, parasittar, andre mikroorganismer eller stoff som i antal eller konsentrasjon utgjør ei mogeleg helsefare og
- b) overhalde grenseverdiane i vedlegg

§ 6 - Farekartlegging og farehandtering

Vassverkseigar skal identifisere farene som må førebyggjast, fjernast eller reduserast til eit akseptabelt nivå for å sikre levering av tilstrekkelege mengder helsemessig trygt drikkevatn som er klart og utan framtredande lukt, smak og farge.

Vassverkseigar skal sikre at tiltak som førebyggjer, fjernar eller reduserer farene til eit akseptabelt nivå, vert identifisert og gjennomført.

Farekartlegging og farehandtering skal danne grunnlag for beredskapsførebuingar som er skildra i § 11.

Vassverkseigar skal sikre at farekartlegginga og farehandteringa er oppdatert.

§ 7 - Internkontroll

Vassverkseigar skal etablere internkontroll ved vassforsyningssystemet, og sikre at denne vert følgt opp. Internkontrollen skal sikre og vise at krava i denne forskrifta vert etterlevd. Internkontrollen skal vere skriftleg ved vassforsyningssystem med produsert vatn per døgn på minst 10 m³ drikkevatn, eller som forsyner ein eller fleire sårbare abonnentar.

Sårbar abonnent er abonnent som kjenneteiknast ved stor risiko for sjukdom eller andre alvorlege konsekvensar dersom det ikkje vert levert tilstrekkelege mengder helsemessig trygt drikkevatn

§ 8 - Kompetanse og opplæring

Vassverkseigar skal sikre at vassforsyningssystemet har, eller gjennom avtale har tilgang til, nødvendig kompetanse.

§ 9 - Leveringssikkerhet

Vassverkseigar skal sikre at vassforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert samt har driftsplanar og beredskapsplanar for å kunne levere tilstrekkelege mengder drikkevatn til ei kvar tid.

Vassverkseigar skal legge til rette for at vassforsyningssystemet kan levere nødvatn til drikke og personleg hygiene utan bruk av det ordinære distribusjonssystemet.

§ 10 – Førebyggjande sikring

Vassverkseigar skal sikre at vassbehandlingsanlegget og alle relevante delar av distribusjonssystemet er tilstrekkeleg fysisk sikra, og at alle styringssystem er tilstrekkeleg sikra mot uautorisert tilgang og bruk.

§ 11 - Beredskap

Vassverkseigar skal sikre at det vert gjennomført nødvendige beredskapsførebuingar og utarbeida beredskapsplanar i samsvar med helseberedskapsloven og forskrift om krav til beredskapsplanlegging.

§ 12 - Beskyttelsestiltak

Vassverkseigar skal sikre at drikkevatnet vert beskytta mot forureining. Vassverkseigar skal planlegge og gjennomføre nødvendige tiltak for å beskytte råvasskjelda og tilsigsområdet.

Vassverkseigar kan stille krav om maksimal vassmengde som kan takast ved testing av sprinkleranlegg.

§ 13 - Vassbehandling

Vassverkseigar skal sikre at råvatnet vert behandla slik at drikkevatnet tilfredsstiller krava i § 5. Vassbehandlinga og kjeldebeskyttelsen etter § 12 skal til saman gje tilstrekkelege hygieniske barrierer. Dette inneber at vassbehandlinga skal vere tilpassa:

- a) råvasskvaliteten
- b) farene identifisert i samsvar med § 6 og
- c) mengden produsert vatn per døgn.

Ein vassbehandlingsmetode som fjerner eller inaktiverer sjukdomsframkallende virus, bakterier, parasittar eller andre mikroorganismer, skal alltid inngå, med mindre vassforsyningssystemet har grunnvasskjelde og farekartlegginga etter § 6 tilseier at det ikkje er nødvendig.

§15 – Distribusjonssystem og internt fordelingsnett

Vassverkseigar skal sikre at vassforsyningssystemet sitt distribusjonssystem er i tilfredsstillande stand og vert drifta på ein tilfredsstillande måte for å hindre at drikkevatnet vert forureina og for å bidra til berekraftig bruk av grunnvatn og overflatevatn

§19 – Prøvetakingsplan

Vassverkseigar skal utarbeide prøvetakingsplan for vassforsyningssystemet. Prøvetakingsplanen skal vere basert på farekartlegginga i § 6.

§26 – Kommunen sine plikter

Kommunen skal ta drikkevassomsyn når den utarbeider arealdelen av kommuneplanen og reguleringsplanar. Kommunen skal i samarbeid med vassverkseigar vurdere behovet for restriksjonar for å beskytte råvasskjelder og vasstilsigsområder. Dette gjeld også i samanheng med planarbeid etter plan- og bygningslova.

2.1.3 Vass- og avløpsgebyr

Lov om kommunale vass- og kloakkavgifter gjev kommunen heimel til å krevje gebyr for dei eigedomane som er tilknytt kommunale vass- og avløpsanlegg. Gebyra skal ikkje overstige kommunen sine nødvendige kostnader på høvesvis vass- og avløpssektoren.

Før kommunen gjer vedtak om storleiken på gebyret, skal det liggje føre eit overslag over pårekna direkte og indirekte kostnader knytt til drifts-, vedlikehalds- og kapitalkostnader på kvar av sektorane.

Hovudprinsipp for fastsetjing av gebyr:

- Gebyr for vassforsyning skal ha eit tilknytingsgebyr og eit årleg gebyr
- Årsgebyret skal bestå av eit forbruksledd og eit mengdevariabelt ledd
- Bruk av minimumsgebyr er ikkje tillate
- Berre kostnadmessige og utrekningstekniske omsyn skal leggjast til grunn for gebyrutrekninga

2.2 FOLKETALSUTVIKLING

Folketalet i Stryn kommune pr. 1.april 2018 var 7214 personar, derav om lag 2400 i tettstaden/kommunesenteret Stryn. Stryn kommune har dei siste åra hatt ei auke i folketalsutviklinga. Prognosar for folketalsutviklinga syner ei auke i folketal på 15% frå 2015 til 2040.

Det er pr. 01.01.2018 1759 abonnentar tilknytt dei kommunale vassverka. Resten av innbyggjarane har forsyning frå private fellesvassverk eller einskildanlegg.

2.3 LEVETID INFRASTRUKTUR

Ved investeringar i teknisk infrastruktur som vassforsyning og avløp bør ein leggje til grunn ei forventa levetid for investeringar på 20 - 100 år. Kor lang levetid ein skal dimensjonere anlegga for vil vere avhengig av type anlegg. Maskinteknisk utstyr har gjerne ei levetid på 20 - 30 år medan leidningsnett har ei levetid på 50 - 100 år.

2.4 KLIMAENDRINGAR

Som følge av auka drivhuseffekt er det venta at vi i mange 10-år framover vil få større, hyppigare og meir intense nedbørhendingar over landet. Klimaprognosar tilseier ei auke i nedbørvolum på vestlandet med inntil 20-30% på årsbasis. Ekstremhendingane vil kunne auke med 40-60% i intensitet, det vil seie kraftig auke i intensitet for dei dimensjonerande nedbørhendingane. Historiske data frå nedbørmålingar syner at ein dei siste 10-20 åra allereie har hatt ei markert auke i nedbørvolum, og at ekstremhendingane kjem stadig hyppigare. Utviklinga er såleis allereie ein realitet som ein må ta omsyn til mellom anna ved planlegging av vatn- og avløpsanlegg.

Årleg middeltemperatur i Norge er venta å auke med 2,3 °C (låg framskriving) til 4,6 °C (høg framskriving) dei neste 100 åra. Temperaturen vil stige mest i innlandet og i nord.

Auka nedbørmengder og høgare temperatur vil mellom anna kunne medføre dårlegare råvasskvalitet i drikkevasskjeldene, spesielt i overflatevasskjelder. Dette kan medføre ytterlegare behov for vassbehandling i framtida og/eller vurdering av nye vasskjelder.

3 MÅL FOR VASSFORSYNINGA

3.1 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 vassmålalar 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.

3.2 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 vassforsyning og drikkevatt m.m.». Kommunen skal ha ein internkontroll som skal sikre krava i drikkevassforskrifta vert 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.

3.3 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 til dømes akutt ureining av vasskjelda og i krig,
- D. Der det er mogeleg vil kommunen velje vasskjelder som ikkje krev omfattande sikring og vassbehandling.

3.4 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 næringsabonnentar 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

3.5 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 bør overta private vassverk når dette er avgjerande for å sikre trygg og sikker vassforsyning, m.a. i høve til brannvatn (slokkevatn) og sivil beredskap
- B. Kommunen skal gje råd og rettleiing til private vassverk i område der kommunen ikkje byggjer ut anlegg.

4 TILSTANDEN PÅ VASSVERKA

4.1 GENERELT

I dette kapitlet vert det gjeve ein kort omtale av dei største kommunale og private vassverka i kommunen. Ny drikkevassforskrift (01.01.2017) nyttar ikkje lenger begrepet godkjenningspliktige vassverk, men skil mellom vassforsyningar som produserer over eller under 10 m³/døgn. Dei som produserer over 10 m³/døgn har strengare krav, mellom anna krav til **plangodkjenning**, internkontroll, meir omfattande prøvetaking, innrapporteringsplikt mm

I Drikkevassforskrifta framgår at også små vassverk har registreringsplikt hjå Mattilsynet. Små vassverk omfattar vassforsyningssystem som leverer drikkevatn til minst 2 abonnentar/husstandar.

Opplysningar om private vassverk er motteke frå Mattilsynet. Mattilsynet opplyser at dei ikkje har full oversikt over små vassforsyningssystem og det er berre nokre få små vassverk i Stryn kommune som har registrert seg hittil.

Små private vassverk (vassforbruk mindre enn 10 m³/d) er ikkje nærare omtala. Det er eit relativt stort tal slike små vassverk i kommunen.

Kommunale vassverk

- 1) Stryn vassverk (forsyner Ulvedal-Langeset-Stryn-Riise)
- 2) Loen vassverk (forsyner Tjugen-Loen-Rake)
- 3) Storesunde vassverk (forsyner Mindresunde-Storesunde-Tenden-Øvreeide)

Private vassverk (med vassforbruk over 10m³/døgn)

- 1) Olden vassverk
- 2) Innvik vassverk
- 3) Nedre Verlo vassverk (Utvik)
- 4) Solheim vassverk
- 5) Hjelle Vassverk
- 6) Maurset/Hatledal vassverk
- 7) Bergset og Sølvberg vassverk
- 8) Grov vassverk
- 9) Loen skylift
- 10) Nordfjord kjøtt
- 11) Randabygda vassverk
- 12) Strynsvatn camping og feriehytter

4.2 STRYN VASSVERK

4.2.1 Generelt

Vassverket forsyner 1498 abonnentar i Stryn sentrum, Langeset, Ulvedal/Blakset og Riise. I tillegg til dette er hyttefelta ved Hydla og Bøasætra, med over 200 hytter tilknytt vassverket. Utanom dette kjem og industri, butikkar, hotell, kommunehus og offentlege institusjonar i kommunetettstaden som alle er tilknytt Stryn vassverk.

Stryn vassverk er godkjent i samsvar med Drikkevassforskrifta.

4.2.2 Vassforbruk

Vassforbruket vert registrert ved Stryn vassverk. I tabell nedanfor er vist forbruk for heile vassverket (frå Tonningsætra HB), samt fordeling til 3 hovudsoner :

	Maks. døgnforbruk (m ³ /time)	Midl. døgnforbruk (m ³ /time)	Natt- forbruk (m ³ /time)	Antatt lekkasje- andel
Stryn vassverk (ut frå Tonningsætra HB)	115	64	33	30-40 %
Til Stryn sentrum (ut frå Lida)	71	53	21	30-40%
Til Bergsida/Faleide/Langeset (inkl. Blakset/Ulvedal)	20	8,2	1,2	10-15%
Blakset/Ulvedal	9,5	3	0,3	5-10%

Forbruk ut frå Lida og til Bergsida utgjer til saman 91 m³/t i maksdøgn (dersom samanfallande maksdøgn for desse to forsyningsområda). Forbruk ved hyttefelta Bøasetra/Tonningsætra/Hydla og forbruk ved skisenteret skal då i teorien utgjere differansen på ca. 24m³/time opp til totalforbruket for Stryn vassverk (115-91).

Blakset/Ulvedal vart tilknytt Stryn vassverk i 2017. Ein stor andel av leidningsnettet er nytt og lekkasjeandel er låg. Områda som vert forsynt via Bergsida har også relativt låg lekkasjeandel.

Nattforbruk ved Stryn vassverk var i 2016 på nærare 50 m³/t, men er etter utbetring av eit par større lekkasjar redusert til om lag 33m³/t. Om ein antar om lag 10m³/t som legitimt nattforbruk, så utgjer lekkasjar/tap/sløsing om lag 20-25m³/t. Dette tyder på at lekkasjar/tap/sløsing utgjer om lag 30-40% av midlere døgnforbruk.

Vassverket er dimensjonert for produksjonskapasitet 40 l/s (144 m³/t) men ein oppnår normalt ikkje meir enn om lag 32 l/s (115 m³/t) gjennom vassbehandlingsanlegget til Tonningsætra høgdebasseng. **Dette dekkar akkurat registrert maksimalt døgnforbruk for 2017, og vil dermed vere for knapt i framtidige situasjonar med høgt døgnforbruk ved Stryn vassverk og ved eventuell levering til Loen vassverk.** Årsak til låg produksjonskapasitet må undersøkast, avgrensinga må ligge ein stad frå inntak i Hølevatnet til innløp i Tonningsætra høgdebasseng.

4.2.3 Vasskjelde og overføringsleidning

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 Holevatnet er det bygd ein sperredam. Dammen er av morenemateriale, men med tetningskjerne av betong. Sommaren 2002 vart det etablert automatisk driftsovervaking av vasstanden i vatnet. Ved feil eller ved t.d. låg vasstand 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 Holevatnet blitt gjennomført. Dette omfattar:

- Ny vegbom plassert like ovafor Tonningsætra 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.

Det vert i 2019 utført følgjande damsikkerhetstiltak ved Holevatnet:

- Rehabilitering av eksisterande dam (justert opp frå kl 2. til kl. 3)
- Overvaking av lekkasje i dam
- Overvaking av setningar i dam
- Fornyng av overvaking av vassnivå i vatnet

Overføringsanlegg frå inntak ned til vassbehandlingsanlegg på Bøasætra

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

Reduksjonsventil nr.	Type ventil	Kote for RK	Inngangstrykk (bar)	Utgangstrykk (bar)
Inntak Holevatnet		798	0	
RV 1. Holevatnet	Fast reduksjon, dobbeltkamra (Dorot-ventil)	658	14	4,6
RV 2. v/ Karifjellet	Fast reduksjon, dobbeltkamra (Dorot-ventil)	533	15,1	5
Rv 3. v/Tonningsætra før VBA	Pilotstyrt Dorot-ventil	440	16,3	11
Reduksjonsventil i/ved VBA (til basseng)		430	11	9,5
RV 4. v/Tonningsætra etter VBA	Direktestyrt seteventil	430	9	1,8
RV 5. Ventil 5 v/ Hydla	Direktestyrt seteventil	325	12	2,2
Lida	Vassbasseng	225	12	0

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

uttaket vert 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.

Det er i 2016/2017 utført utskifting av reduksjonsventilar og installert sikkerhetsventilar på RV1, RV2 og RV3 på overføringsleidningen.

4.2.4 Vassbehandlingsanlegg Bøasætra

Råvasskvaliteten ved Holevatnet kan karakteriserast slik (data frå perioden 2014-2018):

- Varierende bakteriologisk kvalitet. Innhald av koliforme bakteriar i ein stor andel av prøvene. E.coli er registrert i 2 prøver.
- Stabilt lågt fargetal (snitt 2 mgPt/l)
- Svakt surt med pH i området 6,0-6,6
- Låg turbiditet

Holevatnet er vurdert til å vere ei god råvasskjelde. Fargefjerning vil difor ikkje vere nødvendig. I vassbehandlingsanlegget inngår følgjande:

1. Trykksil (100µm)
2. To hygieniske barrierar (2 stk UV-anlegg i serie)
3. Korrosjonshandsaming (vannglasdosering)

Både naudstraumsanlegg og naudkloranlegg er installert ved anlegget.

4.2.5 Fordelingsnett/vanndistribusjon

Frå vassbehandlingsanlegget vert vatnet ført i leidningsanlegg om lag 700 meter opp til høgdebasseng Tonningsætra på kote 520. Bassenget har eit volum på 1060 m³.

Frå høgdebassenget vert 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 Vikaelva 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. Tilsvarende 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/Langeset/Ulvedal/Blakset og den andre greina mot Stryn sentrum.

Fordelingsnett Stryn sentrum

Vatnet vert ført via det gamle vassbehandlingsanlegget på Lida mot Stryn. Ved Lida er det eit mindre basseng med volum 2 x 75 m³. Det gamle vassbehandlingsanlegget på Lida er erstatta av nytt vassbehandlingsanlegg på Tonningsætra, og har no status som reservevassbehandlingsanlegg. Kommunen har likevel av beredskapsomsyn valgt å ha anlegget ved Lida i kontinuerleg

drift (gjeld UV-anlegget) slik at dette til ei kvar tid skal vere operativt. Ein har såleis eit ekstra desinfeksjonstrinn i drift for vatn som vert levert ned mot Stryn sentrum

Frå Lida går det to hovudgreiner ned mot Stryn sentrum. Kvar av desse har kapasitet til heile forsyningsområdet.

Også i fordelingsnettet er det montert fleire trykkreduksjonsventilar, totalt 7 stk. 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.

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 pr. i dag området sårbart for uønska hendingar, leidningsbrot m.v.. Samankopling mot Loen vassverk i 2019 gjev tosidig forsyning til Visnes og dermed tilfredsstillande sikkerhet i vassforsyninga.

Overføringsanlegg til Bergsida, Faleide, Stryn Næringspark og Langesethøgda

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 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 5 timar forbruk ved maksimalt døgnforbruk. Tilsvarende som for anlegget på Lida er også vassbehandlingsanlegget på Lida erstatta av nytt vassbehandlingsanlegg på Tonningsætra, men er av beredskapsomsyn likevel i kontinuerleg drift (gjeld UV-anlegget). Ein har såleis eit ekstra desinfeksjonstrinn i drift for vatn som vert levert til Bergsida/Faleide/Langeset/Blakset.

Vidare leidningstrekk mot Svarstad/Faleide område har blitt oppdatert dei seinare åra. Kapasiteten på dette nettet er no tilfredsstillande.

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

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

Forsyninga opp mot Stryn Miljø- og Næringspark (SNMP) skjer via to pumpestasjonar i serie med ein kapasitet på om lag 5 l/s. Dette er rikeleg i høve til vanleg forbruk, men langt mindre enn det som er kravd i næringsområde i høve til slokkevatn. Utfordringa med slokkevatn vart løyst i 2015 ved etablering av nytt høgdebasseng med volum 200m³ ved ca. kt. 280 ovanfor SNMP på Langeset. Naudstraumsaggregat er installert i pumpestasjonane.

Overførings- og fordelingsnett Blakset/Ulvedal

Dei tidlegare private vassverka i Ulvedal og Blakset vart i 2017 overtatt av Stryn kommune, med vassforsyning via ny sjøleidning frå Stryn vassverk. Ved Ulvedal/Blakset er det om lag 80 abonnentar.

Vassforsyning frå Stryn vassverk via sjøleidning på strekninga Svarstad-Blakset vert ved hjelp av to trykkaukestasjonar pumpa opp til nytt høgdebasseng ved om lag kt. +430 på Ulvedalsveten. Frå bassenget er det lagt ny vassleidning vidare mot Ulvedal.

Dimensjonerande kapasitet for nye anlegg (sjøleidning, trykkaukestasjonar, overføringsleidning til basseng m.v.) er $Q_{dim.} = 3 \text{ l/s}$ ($10,8 \text{ m}^3/\text{t}$). Til samanlikning vart samla vassforbruk for dei to vassverka i 2014 av Stryn kommune målt til $1,1 \text{ l/s}$.

Nytt hovudforsyningsanlegg er dimensjonert for å kunne levere 15-20 l/s til brannvassforsyning.

Når det gjeld forsyningssoner/trykksoner er det ikkje gjort spesielle endringar i høve eksisterande forsyningssystem ved Roset-Blakset. Sjå tabell nedanfor.

	Reduksjons- kum	Kote for RK	Trykk inn/ut (bar)	Statisk trykk – kotenivå (utløp frå RK)
Trykksone 1	RK1 (ny)	ca.350	8 / 2	kt. 370
Trykksone 2	RK2 (ny)	ca. 270	10 / 6,5	kt. 335
Trykksone 3	RK3 (ny)	ca. 240	9,5 / 4	kt. 280
Trykksone 4	RK4 (ny)	ca. 165	11,5 / 3	kt. 195
Trykksone 5	RK5 (nyl)	98	9,7 / 1,4	kt. 112
Trykksone 6	RK6 (gml)	48	6,4 / 2,2	kt. 70
Trykksone 7	RK7 (gml)	12	5,8 / ?	kt. ?

Eit eventuelt leidningsbrot på sjøleidning vil kunne medføre langvarig tap av vassforsyning. Bruk av Ulvedalstjønna skal difor behaldast som naudvassskjelde.

4.2.6 Leveringstryggleik

Bassenget på Tonningsætra har ved fullt basseng eit volum på over 1000 m^3 . Bassengvolumet tilsvarar om lag eit halvt døgn vassforbruk i ein normalsituasjon. I 2018/2019 vart det etablert delvis reservevassløyssing for vassverket, med forsyning via ny sjøleidning frå Loen vassverk. Fokus på god internkontroll, beredskapsinstruksar, bassengkapasitet og kvalitet på leidningsnett vil vere viktige moment for å sikre ein god leveringstryggleik.

Ny vassleidning i sjø frå Loen til Visnes/Stryn medfører tilfredsstillande reserveforsyningsløyssing til nedre trykksone i Stryn sentrum, og gjev god leveringssikkerhet til forsyningssona Visnes.

Det nye høgdebassenget ved Langeset gjev sikrare vassforsyning til området ved Stryn Næringspark.

4.2.7 Utfordringar ved Stryn vassverk

- Reservevassforsyning vart etablert i 2018/2019 for nedre trykksone/sentrum ved forsyning frå Loen vassverk. Manglar reserveforsyning til øvre trykksoner og mot Bergsida.

- Lite bassengvolum (relativt liten reintvassreserve, men nyetablert reserveforsyning frå Loen gjev likevel relativt god leveringssikkerhet)
- Relativt høgt lekkasjenivå. Behov for utbetring av gamle og utette leidningsanlegg, både kommunale og private.
- Avgrensa produksjons-/leveringskapasitet på strekningen Holevatnet-Tonningsætra høgdebasseng.

4.3 LOEN VASSVERK

4.3.1 Generelt

Vassverket forsyner om lag 167 abonnentar i Loen/Rake. I tillegg til dette er nokre hytter (10 stk), industri, butikkar, hotell og offentlege institusjonar tilknytt vassverket. Spesielt kan Hotel Alexandra nemnast av dei abonnentane som brukar mykje vatn.

Vasskjelde (gravd grunnvassbrønn) og reservevasskjelde (Fosdøla) er godkjente av Mattilsynet.

4.3.2 Vassforbruk

	Maks. døgnforbruk (m ³ /time)	Midl. døgnforbruk (m ³ /time)	Min. døgnforbruk (m ³ /time)	Antatt lekkasjeandel
Loen vassverk	44	23	9,2	30-35 %

Lågaste nattforbruk er oppgjeve til om lag 9 m³/t. Om ein antar at lekkasjar utgjer 7-8m³/t så vert lekkasjeandelen 30-35%. Dette er om lag tilsvarande gjennomsnittet for norske vassverk.

4.3.3 Vasskjelde

Loen vassverk vert i dag forsynt frå grunnvassbrønn ved Tjugen. Dette er ein gravd brønn i relativt grove lausmassar, der 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, men er ikkje kapasitetskontrollert.

Frå brønnen vert råvatnet ført i trykkleidning ned til pumpestasjon og pumpa opp til råvassbasseng/vassbehandlingsanlegg. Pumpene vert styrde av nivået i råvassbassenget.

Det må nemnast at sjølv om grunnvassbrønnen ved Tjugen er godkjent som vasskjelde med ei hygienisk barriere, så tilseier resultat av bakteriologisk prøvetaking av denne vasskjelda truleg ikkje kan karakteriserast som ei hygienisk barriere. Ein må i så fall etablere ekstra hygienisk barriere i vassbehandlingsanlegget, noko ein uansett bør gjere med tanke på at reservevasskjelda (elv) tidvis er i bruk. Nærområdet kring brønnen er inngjerda, men mykje beiteaktivitet (storfe) i området medfører kvar sommar betydeleg bakteriologisk ureining av råvatnet i brønnen.

Det bør undersøkast om ein kan etablere ny grunnvassforsyning i området, med større hygienisk sikkerhet. Nærområdet rundt vasskjelda er ikkje inngjerda eller klausulert, og dette må iverksettast.

Reservevasskjelde Fosdøla

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 høg fjellsområde. Området er mykje i bruk til rekreasjon (tursti opp til Skåla).

Frå inntaket vert vatnet ført i leidning inn på råvassbassenget i vassbehandlingsanlegget.

Fosdøla har tidvis dårleg bakteriologisk kvalitet og høg turbiditet og fargetal.

Ved samanknytting av Stryn vassverk og Loen vassverk vil reservevatn kunne leverast frå Stryn vassverk. Fosdøla bør då utgå som reservevasskjelde, men kan eventuelt oppretthaldast som ekstra reservevasskjelde.

Reserveforsyning frå Stryn vassverk

I 2018/2019 vart det etablert vassleidning i sjø mellom Loen vassverk og Stryn vassverk. Dei to vassverka vil såleis kunne levere reserveforsyning til kvarandre. Vasstrykk i Loen ved levering

av vatn frå Stryn vassverk vert noko lågare enn normaltrykk i Loen. Alle abonnentar vil likevel få levert vatn, men nokre få abonnentar vil få lågt trykk.

4.3.4 Vassbehandlingsanlegg

Vassbehandlingsanlegget inneheld følgjande:

- Trykksil med holopning 0,2 mm
- Alkalisering med tilsetjing vannglas
- Desinfisering med UV

UV anlegget er plassert på utløpssida frå råvassbassenget. Dette er ei dårleg løysing m.a. i høve til straumbrot. Ideelt sett bør ein ha eit reintvassbasseng etter vassbehandlinga.

Det er montert naudstraumsaggregat.

Kvalitet på råvatnet

- Vatnet er svakt surt (pH 6,2-6,9)
- Lågt fargetal (snitt 2 mgPt/l)
- Generelt låg turbiditet, men høg turbiditet i eit par prøver.
- Råvatnet har periodevis dårleg bakteriologisk kvalitet. Det er registrert innhald av både koliforme bakteriar og E.coli i fleire prøver kvart år. Det er og registrert innhald av intestinale enterokokkar fleire gonger kvart av dei siste tre åra.

Vassverket skal levere drikkevatt som tilfredsstillar kvalitetskrava i § 5 i drikkevassforskrifta. Vassbehandlinga og kjeldebeskyttelsen etter § 13 skal til saman gje tilstrekkelege hygieniske barrierer. Vassverket har pr i dag berre ei effektiv hygienisk barriere (UV-anlegg i vassbehandlingsanlegget), og ytterlegare tiltak må vurderast.

Det er installert naudstraumsanlegg både ved vassbehandlingsanlegget og pumpestasjonen.

4.3.5 Fordelingsnett/vanndistribusjon

To vassinntak er etablert ved Loen vassverk. Dette er gunstig og gir noko auka leveringstryggleik, sjølv om dei to vassinntaka i prinsippet har same nedslagsfelt og vasskjelde.

Samla bassengkapasitet (råvatn) er 100 m³. Dette tilsvarar om lag 6 timars forbruk i eit gjennomsnittsdøgn. I periodar med stort forbruk vil bassenget kunne bli tømt på under 2 timar. Vassverket har ikkje reintvassmagasin.

Største delen av forsyningsområdet til Loen vassverk ligg i ei trykksone, med statisk trykknivå ca kt. +85, som tilsvarar kotehøgde i råvassbasseng ved Tjugen vassverk. Høgastliggjande abonnent i trykksone ligg på om lag kt. 60.

I tillegg er det ei eiga trykksone for Kvittfjell bustadfelt som vert forsynt via trykkaukestasjon.

Heile leidningsnettet er av PVC-røyr og i relativt god stand. Slik leidningsnettet fungerer no, kan heile Loen sentrum forsynast frå to kantar (ringsystem). Dette er gunstig og gir stor leveringstryggleik. Leidningsnettet har kapasitet til å levere om lag 30-35 l/s ned mot Hotel Alexandra.

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. Reparasjon vil kunne vere vanskeleg ved driftsvanskar på leidningen.

Øvre del av busetnaden på Rake vert forsynt frå høgdebasseng (80m³) via to pumpestasjonar.

Vassleidning til Rake vil i 2018/2019 verte forlenga med sjøleidning til Marsåvika (4-5 hus) og Uгла (2-3 hus). Sjøleidningane skal kunne forsyne eit framtidig auka tal abonnentar i desse områda. Det er og aktuelt å etablere sjøleidning for forsyning av sanitærvatn til nærings-/industriområde ved Vetlevika.

4.3.6 Utfordringar ved Loen Vassverk

- Ikkje tilfredstillande nivå på hygieniske barrierar i vassverket
- Dårleg hygienisk sikring av vasskjelde
- Delar av leidningsnettlet ligg svært djupt og er sårbart ved leidningsbrot etc.
- Liten bassengkapasitet (har berre råvassbasseng) ved vassverket. Ingen reintvassbasseng

4.4 STORESUNDE VASSVERK

4.4.1 Generelt

Vassverket forsyner om lag 50 abonnentar i området frå Storesunde/Mindresunde og ned til Øvreide. Vassverket er godkjent i samsvar med Drikkevassforskrifta.

4.4.2 Vassforbruk

Registrert vassforbruk i 2018 :

	Maks. timeforbruk (m ³ /time)	Midl. timeforbruk (m ³ /time)	Min. timeforbruk (m ³ /time)	Antatt lekkasjeandel
Storesunde vassverk	6	2,3	0,8	20-30 %

Nattforbruket er om lag halvparten av gjennomsnittleg vassforbruk. Om ein antar at 0,6m³/t av eit nattforbruk på 0,8m³/t utgjer lekkasjar, vert lekkasjeandelen om lag 25%. Dette kan karakteriserast som eit akseptabelt lågt nivå.

4.4.3 Vasskjelde og vassbehandling

Råvatnet vert henta frå ein 6 meter djup kum (gravd brønn) som er sett ned ved sida av Oppstrynvatnet. Vatnet vert filtrert gjennom botnen av kummen.

Kvalitet på råvatnet

- Vatnet er svakt surt (pH 5,8-6,6)
- Lågt fargetal (2-5 mgPt/l)
- Låg turbiditet
- Råvatnet har periodevis dårleg bakteriologisk kvalitet. Det er registrert innhald av koliforme bakteriar i om lag 50% av prøvene og E.coli i om lag 15% av prøvene. Prøveomfang er 27 prøver i perioden 2013-2018.

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

Det er ikkje etablert reservevasskjelde, men kan løysast relativt raskt ved å pumpe direkte frå Oppstrynvatnet.

4.4.4 Utfordringar ved vassverket

- Har ikkje tilfredsstillande nivå på hygieniske barrierer
- Har ikkje tilfredsstillande leveringstryggleik – høgdebasseng manglar.
- Låg pH på vatnet
- Har ikkje etablert reservevasskjelde/-inntak

4.5 PRIVATE VASSVERK

Over halvparten av innbyggjarane i Stryn kommune får drikkevatn 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. Mattilsynet skil mellom vassverk med vassforbruk større eller mindre enn 10 m³/døgn.

Nedanfor er lista opp private vassverk i Stryn kommune med vassforbruk større enn 10 m³/d. Oversikten er motteke frå Mattilsynet, og kan grunna manglande vassverksregistreringar innehalde feil eller manglar.

- Olden vassverk
- Innvik vassverk
- Nedre Verlo vassverk (Utvik)
- Solheim vassverk
- Hjelle Vassverk
- Maurset/Hatledal vassverk
- Bergset og Sølvberg vassverk
- Grov vassverk
- Loen skylift
- Nordfjord kjøtt
- Randabygda vassverk
- Strynsvatn camping og feriehytter

Nedanfor følgjer ein kort omtale av desse vassverka

Olden vassverk:

Olden vassverk er eit av dei største private vassverka i kommunen med ca 230 abonnentar. I tillegg vert cruisebåtar forsynt med vatn frå vassverket. Råvasskjelda (Melheimselva) har normalt god kvalitet, men truleg med variasjonar avhengig av nedbør, snøsmelting m.v. Vassbehandling omfattar berre desinfeksjon med UV anlegg. Driftsovervakingsanlegg er ikkje etablert slik at vassverket vert drifta heilt manuelt. Naudstraumsaggregat er installert.

Innvik vassverk

Innvik vassverket forsyner om lag 200 abonnentar. Einaste vassbehandling er UV anlegg. I tillegg er det installert automatisk nødkloranlegg. Inntak skjer frå elva Tverrelva. Det er knytt utfordringar til drift av vassbehandlingsanlegget med raskt skiftande råvasskvalitet til dømes i samband med flaumepisodar.

Nedre Verlo Vassverk (Utvik)

72 abonnentar er tilknytt vassverket. To av abonnentane er Stryn kommune og det private vassverket Hage vassverk som har eigne fordelingsnett. Inntak av råvatn skjer i Storelva. Vassbehandlinga omfattar UV-desinfeksjon som vassbehandling. I tillegg er det klortilsetjing og felling med aluminiumssulfat ved dårleg råvasskvalitet, oftast aktuelt i samband med flaumperiodar.

Solheim vassverk

Solheim vassverk er eit mindre vassverk med ca 37 abonnentar. Vassverket hentar råvatn både frå Ytreselva og frå grunnvassbrønn. Einaste vassbehandling er desinfeksjon med UV anlegg. Vassverket har ikkje reintvassbasseng.

Hjelle vassverk

Vassverket forsyner 30 abonnentar i tillegg til Hjelle skule. Råvatnet vert henta frå borebrønn i lausmassar. Det er ingen behandling av vatnet før forbruk.

Maurset og Hatledal

Dette er eit mindre vassverk med 27 abonnentar. Inntak av råvatn skjer frå elv med UV som vassbehandling. Vassverket er ikkje godkjent etter drikkevassforskrifta.

Bergset og Sølvberg vassverk

Vassverket forsyner 98 fastbuande/42 husstander.

Grov vassverk

Vassverket forsyner 15 husstandar og campingplass.

Dei øvrige opplista vassverka har vi ikkje opplysningar om.

Kommunen har generelt liten kjennskap til dei private vassverka, både med omsyn til teknisk tilstand, vasskvalitet råvatn/reintvatn, hygieniske barrierar, leveringskapasitet, leveringstryggleik, brannvassforsyning, driftskompetanse, beredskap m.v.

4.6 INTERNKONTROLL OG BEREDSKAPSPLAN

Drikkevassforskrifta set krav om at internkontroll skal vere i innført for å sikre at krava i Drikkevassforskrifta vert haldne. Det er innført internkontroll for dei kommunale vassverka. Vidare er det i Drikkevassforskrifta sett krav til eigen beredskapsplan for vassforsyninga. Stryn kommune har utarbeidd beredskapsplan for alle dei kommunale vassverka.

4.7 DRIFTSKONTROLL/- OVERVAKING

Kommunen har sentralt driftsovervakingsanlegg (SD-anlegg) for VA-anlegga. Driftssentralen er plassert på brannstasjonen, men er planlagt flytta til rådhuset slik at ein baa stader vil ha tilgang til driftskontrollanlegget. Alarmer vert overført til vakt/driftsoperatør med varsling på mobiltelefon.

Alle dei kommunale vassforsyningsanlegga (vassbehandlingsanlegg, trykkaukestasjonar, reintvassbasseng) er tilknytt SD-anlegget.

Nye VA-anlegg skal tilknyttast SD-anlegget etter kvart som dei vert bygd.

Kommunen har døgnkontinuerleg vaktordning/beredskap.

Nytt SD-anlegg vil verte etablert i 2019, og alle utestasjonar skal tilknyttast nytt system i løpet av 2019. Kommunikasjon vil då verte basert på radio, fiber og mobilt breiband.

4.8 LEIDNINGSKARTVERK

Dei kommunale leidningsanlegga er i stor grad registrerte i digitalt leidningskartverk (GISLINE VA), men med nokre få manglar.

Kommunen vil få registrert manglande anlegg og lagt desse inn i leidningskartverket. Desse vert planlagt utført i eigen regi. Kommunen har ei 50%-stilling knytt til oppdatering av leidningskartverket.

Manglande leidningskartverk vanskeleggjer forvaltning, drift og vedlikehald av VA-anlegga og medfører redusert kvalitet på planlegging, prosjektering, dokumentasjon, rapportering, kommunal saksbehandling, ekstern service m.v.

4.9 DRIFT OG VEDLIKEHALD

For drift av eit vassforsyningsanlegg må mellom anna følgjande oppgåver ivaretakast:

- Overvaking av nedbørfelt og vasskjelde.
- Drift og vedlikehald av behandlingsanlegga.
- Kontroll av vasskvalitet levert til forbrukar.
- Tilsyn og vedlikehald av leidningsnett (m.a. spyling) basseng og trykkaukestrasjonar

Vedlikehaldet skjer oftast i form av nødvendige reparasjonar som følge av svikt i vassforsyninga, utspyling av basseng og liknande. Ein må auke fokus på naudsynte tiltak for å oppretthalde sikkerhet, kapasitet og funksjonalitet i systemet. Dette må gjerast ved å auke fokus på internkontroll (FDV-Vassforsyning) og rutinar innafor området. Kommunen planlegg innkjøp av føremålstenleg FDV-verktøy for på ein god måte å kunne systematisere og dokumentere inspeksjon/kontroll og vedlikehald av VA-anlegg og -utstyr.

For betre overvaking av leidningsnett og kontroll med lekkasjenivå er det ønskeleg å etablere målesoner ute på forsyningsnettet. Oppdeling i målesoner og omfang av naudsynte målekummar må vurderast nærare.

5 RESERVEVASSFORSYNING

5.1 Stryn vassverk

I 2015 vart det gjort ei vurdering av aktuelle løysingar for reservevassforsyning (notat datert 22.06.2015 utarbeidd av Norconsult AS).

Fem alternative løysingar vart vurdert, der følgjande 3 mest aktuelle av desse vart samanlikna nærare:

1. Grunnvatn Lunde
2. Samankopling mot Storesunde vassverk/Oppstrynvatnet
3. Samankopling mot Loen vassverk

Ut frå ei totalvurdering av alternativa vart det konkludert med at ei **samankopling av Stryn vassverk og Loen vassverk** var beste løysing, mellom anna på grunn av følgjande fordelar:

- Lågast kostnad
- Styrkar vassforsyninga i både Stryn og Loen. Gjev tosidig forsyning til nedre trykksone/hovudforsyningssone i båd vassverka
- Styrkar vassforsyning/brannvasskapasitet til både Visnes og til Loen (Hotell Alexandra)
- Gjev vassforsyning til Vetlevika/Marsåvika/Ugla
- Kan etablerast på relativt kort tid

Etablering av sjøleidning på strekninga Loen-Visnes for samankopling av Stryn vassverk og Loen vassverk er på dette grunnlag tatt med i handlingsplanen. Løysinga er utbygd og sett i drift i 2019.

Løysinga ovanfor vil utan ytterlegare tiltak berre kunne forsyne nedre trykksone i både Loen og Stryn. Nedre trykksone er hovudforsyningssona ved begge vassverka og ein vil såleis kunne forsyne ein stor andel av vassverks-abonnentane.

Høgareliggjande trykksoner vil imidlertid ikkje få direkte nytte av denne reservevassforsyninga. Ved til dømes utfall av forsyning frå Hølevatnet vil høgareliggjande trykksoner i Stryn verte forsynt av høgdebassenget ved Tonningsætra **så lenge dette har vatn**. Dette gjeld bustadfeltet nord for Stryn sentrum, hyttefeltet ved Hydla/Bøasetra og all forsyning mot Bergsida/Faleide/Blakset/Langeset.

Ei løysing for forsyning av høgareliggjande trykksoner kan vere å etablere permanent pumpestasjon/pumpeleidning frå sentrumsona og opp til Tonningsætra. Kostnad for å etablere eit slikt anlegg vil vere høg, og anlegget vil vere eit beredskapsanlegg som sjeldan eller aldri vil vere i drift.

Ei anna løysing vil vere å køyre vatn med tankbil frå sentrum og opp til bassenga ved Lida og Vinsrygg. Frå desse kan ein forsyne heile vassverket med unntak av hyttefeltet ved Hydla/Bøasetra. Kommunen vurderer denne løysinga for å vere tilfredsstillande i ein nødsituasjon, der alle abonnentar samtidig vert oppfordra til kraftig redusert vassforbruk.

Ved Blakset/Ulvedal kan ein i nødsfall kople inn den gamle vasskjelda.

5.2 Loen vassverk

Syner til føregåande kapittel med skildring av reserveforsyningsløyning for Stryn vassverk. Stryn vassverk vil kunne levere reserveforsyning til Loen vassverk via ny sjøleidning mellom vassverka. Loen vassverk er i hovudsak ei trykksone, med vassverk på kt. +85 og øvste abonnent på kt. +60. I tillegg er Kvittfjell bustadfelt ei eiga trykksone med trykkaukestasjon plassert ved om lag kt. +40.

Ved leveranse frå Stryn vassverk vil vasstrykk verte noko lågare enn normalt i Loen, då vasstrykk i Stryn er om lag 1-1,5 bar lågare enn i Loen. Det betyr at nokre abonnentar i Loen vil kunne få svært lågt vasstrykk (5-15 mVs), men vil vere sikra vatn med lågt trykk i ein krisesituasjon.

5.3 Storesunde vassverk

Vasskjelde for Storesunde vassverk er ein gravd brønn som truleg tek inn ein kombinasjon av grunnvatn, elvevatn og overflatevatn frå Oppstrynsvatnet. Ved forureining i vasskjelda vil kommunen basere ei reserveforsyningsløyning på utlegging av pumpeleidning til inntak på djupt vatn i Oppstrynsvatnet. Dette føresett at ein på slik djupne kan hente vatn som ikkje er påverka av same ureining. Oppstrynsvatnet har både stort volum og stor djupn, og sannsynlegheit for å kunne hente tilfredsstillande drikkevasskvalitet på djupt vatn i ein krisesituasjon er relativt stor.

Inntaksleidning i vatnet må enten etablerast permanent, eller at ein har lett tilgjengeleg i beredskap naudsynt leidning, pumper m.m. slik at ein raskt kan få etablert reserveforsyningsløyning.

6 FORVALTNINGA AV VASSFORSYNINGSANLEGG I STRYN KOMMUNE

6.1 OMRÅDE MED OFFENTLEG VASSFORSYNING

I område med utbygd offentlig vassforsyningssystem skal nye hus få pålegg om å knyte seg på etter dei reglar som gjeld. Tilsvarende kan eksisterande busetnad påleggast å knyte seg til kommunal vassforsyning når slik vassforsyning vert etablert i/til eit nytt område.

Eksisterande hus/hytter skal knyttast til offentlege anlegg i samsvar med Plan- og Bygningslova § 27-1 og §30-6, dersom kostnaden med dette ikkje er for høg. Grensa for ein rimeleg kostnad er sett til kr 100.000,- eks.mva i 2018 kroner.

Gebyr for tilknyting og årsgebyr kjem i tillegg.

6.2 OMRÅDE UTAN OFFENTLEG VASSFORSYNING

I område utan offentlig leidningsnett må busetnad og anna aktivitet sjølv syte for tilfredsstillande vassforsyning, jfr. krav i drikkevassforskrifta.

Når offentlege anlegg vert etablert må ein pårekne at det vert gjeve pålegg om tilknyting i tråd med reglane i plan- og bygningslova samt forureiningslova, samt vedtak i kommunestyret i Stryn.

6.3 OVERTAKING AV PRIVATE VASSVERK

Vassforsyning er definert som kritisk infrastruktur av statlege styresmaktar. Dette gjeld på ei rekke område som mellom anna slokkevatn, beredskapslovgjevinga og sivilbeskyttelseslova. I tillegg kjem dei vanlege oppgåvene vassverkarseigarar har, det vil seie å levere nok og godt drikkevatn til abonnentane.

Fleire av dei omtalte private vassverka i kapittel 4.5 er viktige for den totale beredskapen i Stryn kommune, mellom anna :

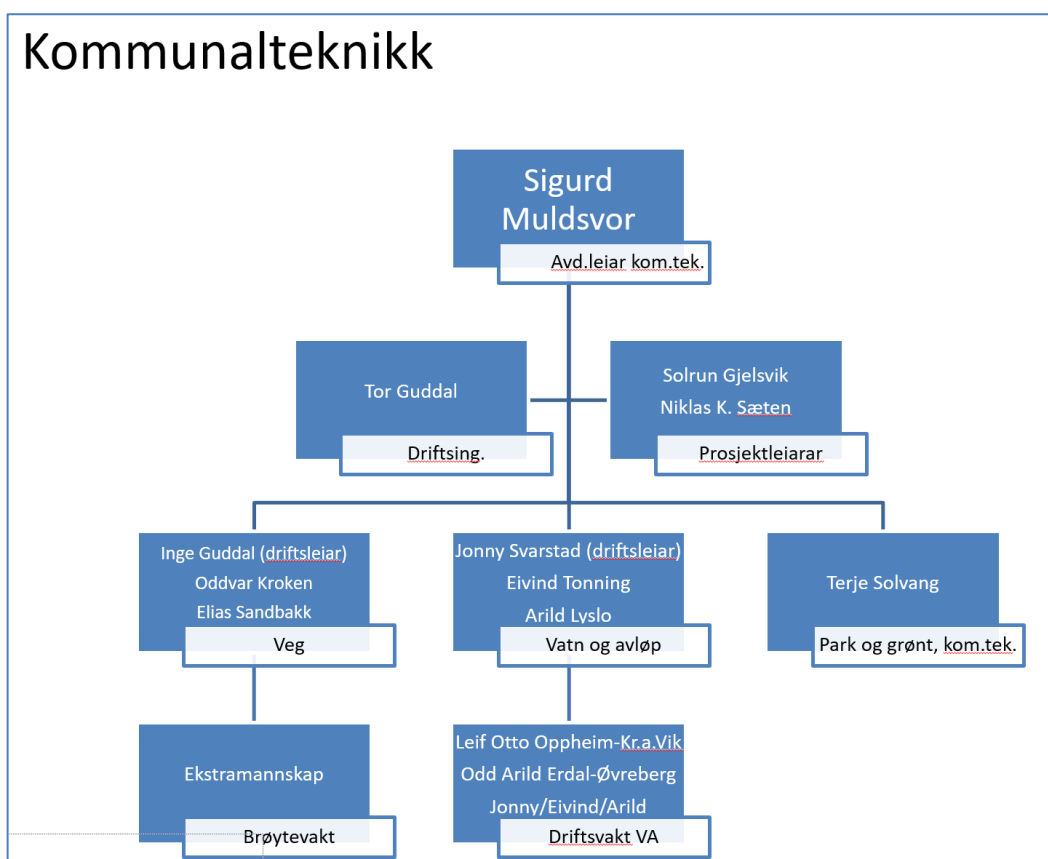
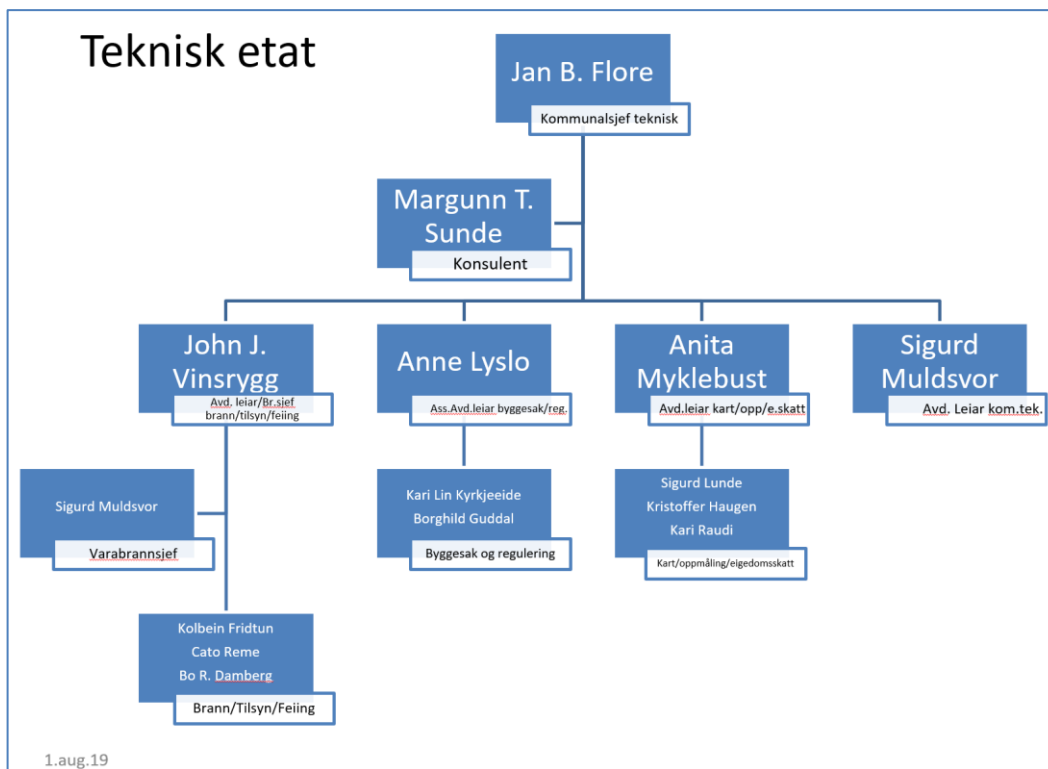
- Olden vassverk
- Innvik vassverk
- Maurset- Hatledal vassverk
- Hjelle vassverk
- Nedre Verlo vassverk (Utvik)
- Solheim vassverk

For å sikre innbyggjarane i heile kommunen på best mogleg vis ønskjer Stryn kommune at alle desse private vassverka skal overtakast av kommunen.

I planperioden vil det difor bli starta opp forhandlingar med kvart og eit av vassverka med sikte på kommunal overtaking.

6.4 ADMINISTRATIVE OG ORGANISATORISKE TILHØVE

Organisasjonskart for Teknisk etat og avdeling for Kommunalteknikk:



Avdeling for kommunalteknikk har ansvar for planlegging, prosjektering, utbygging, drift og vedlikehald av dei kommunale VA-anlegga.

Innafor VA-sektoren har Stryn kommune i dag 6 tilsette, derav 2 driftsoperatørar, 1 driftsleiar, og 3 ingeniørar (medrekna leiar). I tillegg har ein ei avtale med eksterne driftsvakter som deltar i vaktordning for VA-anlegga.

Stillingsprosentar innafor vassforsynings- og avløpssektoren er som oppgjeve nedanfor:

- Jonny Svarstad – driftsleiar 50% vatn / 50% avløp
- Eivind Tonning – driftsoperatør 50% vatn / 50% avløp
- Arild Lyslo – driftsoperatør 50% vatn / 50% avløp
- Sigurd Muldsvor frå febr. 2019 - 5% vatn / 5% avløp
- Jan Flore - 25% vatn / 25% avløp
- Kristoffer Haugen – 25% vatn / 25 % avløp.
- Tor Guddal – 30% vatn / 30% avløp
- Margunn Teige Sunde – 20% vatn / 20 % avløp / 20% slam

Stillingsprosentar innafor vassforsyningssektoren vert då totalt 150% for driftspersonell og 105% for ingeniør.

Eksisterande bemanning vert vurdert å vere for låg i høve aktuelle oppgåver knytt til kommunal vassforsyning. Aukande omfang av tekniske anlegg og eventuell overtaking av fleire private vassverk krev auka bemanning, både med driftspersonell og VA-ingeniør/prosjektleiarar. Det vert tilrådd å auke bemanninga i høve driftspersonell med 1 person innan 2022.

I planperioden frå 2025 – 2030 vil kommunen arbeide mot å overta private vassverk. Dette vil medføre trong for fleire driftsoperatørar, men det vil også medføre trong for auka gjennomføringsevne. Det vert difor tilrådd å auke bemanninga med 1 person på drift og 1 prosjektingeniør frå 2025. Overtaking av private vassverk er eit prioritert tiltak i planen.

Produksjon og leveranse av godt drikkevatt er av avgjerande betydning for alle abonnentar og god fagkompetanse saman med inngåande kjennskap til kvart einskild VA-anlegg er naudsynt for å kunne drifte drikkevassanlegga på ein forsvarleg måte. Kompetanseutvikling og opplæring må difor prioriterast. Personellressursar må og tilpassast aktuelle arbeidsoppgåver for organisasjonen. Auka opplæring, tilstrekkelege personellressursar og/eller samarbeid med nabokommunar vil og sikre at tenestene vert meir stabile ved permisjonar, sjukefråver, ferieavvikling o.a.

7 PRIORITERINGAR OG TILTAK

7.1 OVERORDNA PRIORITERING

Overordna mål for vassforsyninga er sett opp i kapittel 3. Basert på dette har kommunen sett opp følgjande hovudprioriteringar:

- | | |
|--------------|---|
| 1. PRIORITET | SIKRING AV VASSKJELDER OG GOD VASSKVALITET |
| 2. PRIORITET | TA OVER PRIVATE VASSVERK DER DETTE ER NØDVENDIG FOR Å SIKRE GOD SIVIL BEREDSKAP |
| 3. PRIORITET | GOD LEVERINGSTRYGGELEIK OG SIKRE TILSTREKKELEG KAPASITET FOR UTTAK AV BRANNVATN |

7.2 TILTAK

7.2.1 Stryn vassverk

Stryn vassverk har pr 2019 tilfredsstillande reservevassløyising, etter at sjøleidning mellom Stryn vassverk og Loen vassverk er etablert og sett i drift. Nedre trykksone (hovudsone sentrum) vil då kunne forsynast frå Loen vassverk. Kommunen må utover dette etablere beredskap for forsyning av dei høgareliggande trykksoner, basert på vasstransport med tankbilar til vassbassenga ved Lida og Bergsida.

Dam ved vasskjelde Holevatnet vert rehabilitert i 2019, med ferdigstilling/opprydding i 2020. Dette tiltaket ligg allereie inne i godkjente budsjett og inngår difor ikkje i hovudplanen sin tiltaksplan.

For Stryn vassverk er følgjande tiltak tatt med i tiltaksplanen innafor perioden 2019-2030:

- Vassleidning Geilevegen 675 m. (ifm opprusting av veg)
- Utsifting eksisterande reduksjonskummar (7 stk) og nye målekummar
- Vassleidning til Ytreeide, oppkopling av Solheim vassverk. Det er etablert 250m VL225PE langs Rv15 ved gbnr 62/11, eigd av Stryn vassverk. Ca 1,5km
- Vassleidning Vikavegen-Sætrevegen-Tinggata-Tonningsbakkane (ca. 500 meter) Skifte av røyr frå Tonning vassverk, SJK150.
- Skifte av VL110PVC frå Svarstadvika via fylkesveg til Faleide, ca 950m
- Sanering vassleidning Sentrumsbakkane (omfang ikkje avklart, vurdering utførast ifm KDPL Avløp)

7.2.2 Loen vassverk

Det er ønskeleg å etablere ny grunnvassskjelde ved Tyva for forsyning av Loen vassverk. Prøvepumping vart utført ved fire lokalitetar i november 2018, men utan gode resultat. Det vart bora prøvebrønnar i lausmasse ved fire lokalitetar nær eksisterande vassverk. Ved alle lokalitetane var vassmengda for låg. Eit alternativ til å gå vidare med grunnvassundersøkingar er halde fram med bruk av eksisterande vassskjelde (gravde brønnar), dersom denne kan gje ønskja vassmengde som hovudvassskjelde til Loen vassverk, medrekna reservevassforsyning til Stryn vassverk. Kapasitetstesting skal gjennomførast i 2019/2020, og ønskja kapasitet vil vere i området 30-40 l/s. Gjennomsnittleg døgnforbruk samla for Loen vassverk og Stryn vassverk var i 2018 om lag 25 l/s. Med føresetnad om at kapasitetstestar syner tilfredsstillande resultat vil bruk av eksisterande vassskjelde for Loen verte valgt som framtidig vassskjelde. Dette medfører etablering av ekstra brønn, samt klausulering og sikring av vassskjelda med inngjerding, beiteforbod i nærområdet mm.

I hovudplanen er medteke kostnader/tiltak knytt til etablering av ekstra brønn. Eksisterande vassleidningar til pumpestasjonen (Ø225mm PVC) og pumpeleidning frå pumpestasjonen (Ø160mm PVC) vert føresett å kunne nyttast også i framtida. Trykktap på pumpeleidningen ved pumpa vassmengde på høvesvis 30 l/s og 40 l/s vert om lag 24mVs og 43mVs. Det vil seie behov for pumper med større løftehøgde jo større vassmengde ein skal pumpe. Kapasitet på dagens pumpeanlegg må vurderast, og nytt pumpeanlegg må installerast dersom kapasitet er for liten i høve ønskja framtidig leveringskapasitet. I tiltaksplan er tatt med kostnader til nytt pumpeanlegg.

Loen vassverk har ikkje reintvassmagasin og har såleis sårbar leveringstryggleik både med omsyn til normal drikkevassforsyning og brannvassforsyning. Det skal etablerast nytt reintvassmagasin ved Loen vassverk, og dette vil gje betydeleg auka leveringstryggleik ved Loen vassverk. Tilsvarande vil dette bassenget vere viktig for leveringstryggleik ved Stryn vassverk etter at ny sjøleidning er etablert mellom vassverka. Det er tilrådd basseng med volum 2000m³, som saman med øvrige eksisterande basseng og ved 75% fyllingsgrad, vil gje reservevatn i litt over eitt døgn (ved normalforbruk 64m³/t i Stryn og 23m³/t i Loen).

Kommunen sin vassleidningsnettmodell er nytta ved vurdering av kvar bassenget bør plasserast. Det er ønskeleg med eit gjennomstrøymingsbasseng, og bassenget må i så fall plasserast ovanfor Lofossen, det vil seie før vassleidning forgreinar seg til ringleidning. Vassproduksjon frå Tjugen vassverk/vassbehandlingsanlegg kan då styrast av vassnivå i høgdebassenget, noko som sikrar både god styring og jamn vassproduksjon gjennom vassbehandlingsanlegget, samt god utskifting av vatn i bassenget. Saman med vassforsyning via ny sjøleidning Stryn-Loen vil vassverket kunne forsyne brannvassuttak ved til dømes Hotel Alexandra med om lag 50 l/s. Bassenget vert plassert på om lag same nivå som bassenget ved Tyva, dvs ved om lag kt. 75-80. Det må førast fram to vassleidningar, ein turleidning med dimensjon minimum Ø250 PE100 SDR11 og ein returleidning med dimensjon minimum Ø280/Ø315 PE100 SDR11. Bassenget vert plassert i eit område der det kan vere fare for steinsprang, og bør difor etablerast som delvis nedgravd og plastøypt betongbasseng.

Tyva vassverk er elles planlagt oppgradert med nytt UV-anlegg (dobbel barriere med UV-aggregat i serie), sil og røyrarrangement, samt rehabilitering av eksisterande råvassbasseng (100m³). Bassenget vil i den samanheng vert nytta som reintvassbasseng. Alternativt kan vurderast å etablere nytt frittstående reintvassbasseng ved Tjugen vassverk.

For Loen vassverk er følgjande tiltak tatt med i tiltaksplanen innafor perioden 2019-2030:

- Klausulering og inngjerding av eksisterande vasskjelde
- Nytt høgdebasseng 2000m³ ved ca. kt. 75 600m nord for Lofossen. Leidningsgrøft ca 600m for to vassleidningar Ø250mm/Ø315mm.
- Kapasitetsutviding og sikring av eksisterande grunnvassforsyning ved Tjugen vassverk (med føresetnad om tilfredsstillande kapasitet)
- Oppgradering av eksisterande vassbehandlingsanlegg og basseng ved Tjugen
- Ny leidningsgrøft ved Hotel Alexandra, ca 500m

7.2.3 Storesunde vassverk

Storesunde vassverk har ikkje tilfredsstillande hygieniske barrierer, og vassverket er planlagt oppgradert med ekstra UV-anlegg. Kostnadskalkyle tek utgangspunkt i at ein får plass til nye UV-aggregat og røyr/ventilar i eksisterande bygg.

Vassverket har ikkje reservevasskjelde, men kommunen vil om naudsynt kunne etablere mellombels inntaksleidning på djupt vatn i Oppstrynvatnet.

Vassverket har pr. 2019 ikkje reintvassmagasin. Nytt høgdebasseng er vedteke etablert i samband med nytt bustadfelt. Dette tiltaket ligg allereie inne i godkjente budsjett og er planlagt bygd i 2019/2020. Inngår difor ikkje i hovudplanen sin tiltaksplan. Omfattar og VA-grøfter, vegframføring og trykkaukeasjon. Bassenget vil medføre auka brannvasskapasitet/-reserve og auka leveringstryggleik.

7.2.4 Reduksjon av vasslekkasje på kommunale vassforsyningssystem

«Protokoll for vann og helse» vedteke i 2014 har sett nasjonale målsetningar for å få lekkasjeandelen i vassforsyningssystem under 25 % innan 2020. Drikkevassforskrifta § 15 – Distribusjonssystem og internt fordelingsnett, seier at:

- «Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemts distribusjonssystem er i tilfredsstillende stand og driftes på ein tilfredsstillende måte for å hindre at drikkevannet blir forurenset og for å bidra til bærekraftig bruk av grunnvann og overflatevann.»
- «Vannverkseieren skal sikre at det utarbeides ein plan for hvordan distribusjonssystemet skal vedlikeholdes og fornyes, og at denne planen er oppdatert og følges.»

Kommunen skal difor etablere ein plan for vedlikehald og fornying av distribusjonssystemet for drikkevann. Kommunen skal ha ei generell målsetjing om ein lekkasjeandel på 20 % eller mindre.

7.2.5 Private vassverk

Overtaking av private vassverk kan verte aktuelt i planperioden. Avhengig av tilstanden på det private vassverket, vil slik overtaking kunne medføre ein betydeleg kostnad til oppgradering av vassverket. På grunn av uvisse knytt til oppgraderingsbehov og dermed kostnadsnivå, er kostnader i samband med eventuell overtaking av private vassverk ikkje med i tiltaksplanen i kommunedelplanen.

8 ØKONOMI

8.1 Handlingsplan

Dei samla investeringane i vassforsyningssektoren for planperioden går fram av handlingsplanen i tabell nedanfor. Ved økonomiske kalkyler på dette plannivået ligg usikkerheten i overslaga mellom 20 og 30 %.

Årstal	Prosjektnamn	Kostnad i mill. kr.
2020/2021	Loen vassverk – regulering, klausulering, inngjering	0,50
2020/2021	Loen vassverk – oppgradering eksisterande VBA (UV-anlegg, sil, røyrarrangement, automatikk, drift/overvaking, reintvassbasseng)	3,25
2020/2021	Loen vassverk – nye pumper i pumpestasjon Tyva	0,50
2021	Loen vassverk – etablere ny gravd brønn	1,10
2021	Stryn vassverk – rehabilitering vassledning Geilevegen, ca. 675 m (i samband med opprusting veg)	2,60
2021/2022	Auke bemanning VA-drift, 1 person	0,80
2022	Stryn vassverk – utskifting av reduksjonskummar, 6 stk.	1,50
2023	Loen vassverk – nytt høgdebasseng ca. 2000 m ³ inkl. ledningsanlegg og tilkomst	10,75
2025	Auke bemanning VA-drift, 1 person, prosjektgjennomføring 1 person, totalt 2 stillingsheimlar	1,60
2025	Stryn vassverk – vassledning til Ytreeide, oppkopling Solheim vassverk. Det er etablert ca. 250 m VL225PE ved rv. 15 over gnr. 62, bnr. 11 eigd av Stryn vv. Ledningsanlegg ca. 1,5 km	6,00
2026	Stryn vassverk – rehabilitering vassledning Tonning vassverk, ca. 500 m. Vikavegen-Sætrevegen-Tinggata-Tonningbakkane, eksisterande SJK150	2,00
2027	Stryn vassverk – skifte av VL110PVC frå Svarstadvika via fv.til Faleide ca. 950 m.	3,00
2028	Lekkasjesøking/målekummar, soneinndelling av vassverk	1,50
2030	Loen vassverk – nytt ledningsstrek ved Alexandra, ca. 500 m	2,50
2025-2030	Overtaking private vassverk	25
	Sum	61,15

Eventuell overtaking av private vassverk vil medføre eit vesentleg investeringsbehov for naudsynt oppgradering av vassverka. Kostnadane er grovt kalkulert til 25 MNOK.

8.2 Årskostnader / Gebyrgrunnlag

Dei samla investeringskostnadane er lagd inn i kommunen sin sjølvkostmodell, Momentum Sjølvkost Kommune. Kommunen har i samarbeid med Envidan Momentum (leverandør av Momentum Sjølvkost Kommune), gjort berekningar som viser utgifter, inntekter og utvikling i gebyr på vassforsyningssektoren.

Figur 1 og 2 under viser høvesvis gebyrsatsar for vatn med utvikling frå 2018 til 2024 og gebyrsimulering frå 2018 til 2030.

Årsgebyret (ekskl mva) for vatn i 2019:

- Einebustad 81-250 m2 (stipulert vassforbruk 200m³) : 4.960,- kr/år
- Leilighet <80 m2 (stipulert vassforbruk 100m³) : 3.260,- kr/år

Auke i vassgebyr det siste året var 12 % frå 2019 til 2019. Auke frå 2019 til 2020 er om lag 3 %, men ut frå investeringsbehovet til gebyret auke mellom 5 % og 7 % i snitt i ein 10-års periode framover.

Tiltaka i handlingsprogrammet har ei total kostnadsramme på **61,15 MNOK** i perioden 2019 - 2030.

Det er gjort ei forenkla berekning av kapitalkostnader med bruk av ei gjennomsnittleg avskrivningstid på 30 år. Som kalkulasjonsrente vert nytta 5-årig swaprente + 0,5 %-poeng (det er brukt 2,19% ved utrekning av gebyrgrunnlag).

Figur 1: Utvikling av årskostnader perioden 2018 - 2024.

Kjelde – Momentum Sjølvkost Kommune

Vann - 2018 til 2024

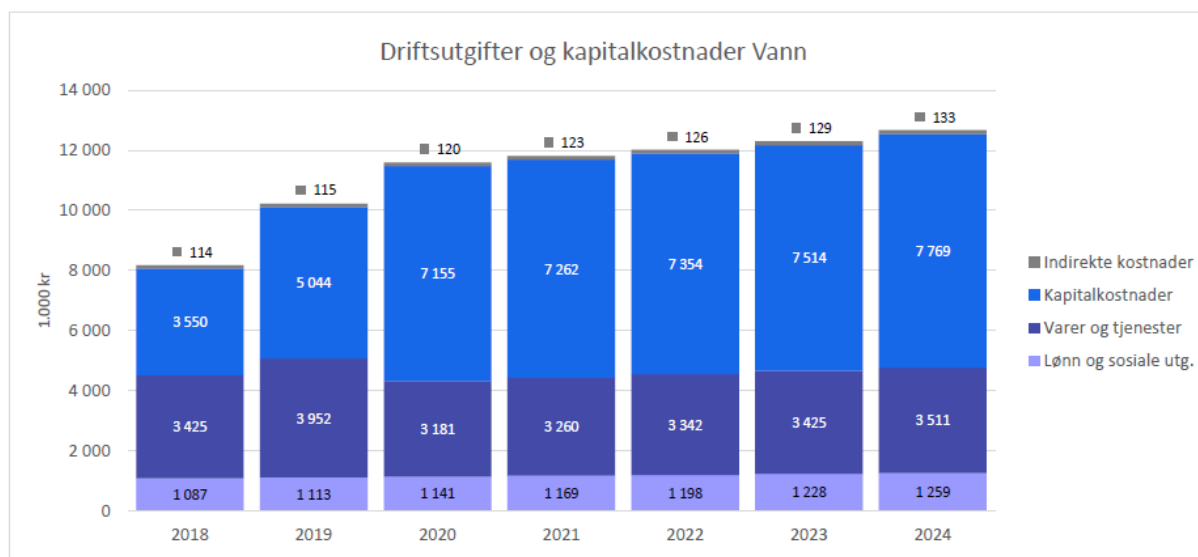
Gebyrsatser - Vann 2018 til 2024

Årsgebyret for vann i Stryn kommune er todelt, bestående av et fast abonnementsgebyr og et variabelt forbruksgebyr. Abonnementsgebyret i 2020 foreslås satt lik kr 1 641 og forbruksgebyret lik 17,46 kr/m³. Samlet årsgebyr blir da kr 5 134 for en normalabonnent med årlig vannforbruk lik 200 m³. Fra 2019 til 2020 endres årsgebyret med 3,0 %. Gebyret til den enkelte abonnent vil variere med abonnentkategori og forbruksnivå.

Gebyrsatser, Vann (inkl. mva.)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Abonnementsgebyr (kr/abonnent)	1 393	1 560	1 641	1 694	1 810	2 006	2 146
Forbruksgebyr (kr/m ³)	15,30	17,13	17,46	18,11	19,44	21,63	23,23
Årsgebyr inklusiv mva. ved 200 m ³	4 453	4 985	5 134	5 316	5 698	6 331	6 791
Årlig endring		12,0 %	3,0 %	3,6 %	7,2 %	11,1 %	7,3 %

Driftsutgifter og kapitalkostnader Vann

Diagrammet nedenfor viser den forventete utviklingen av kostnadene for vann i Stryn kommune frem mot 2024.



Fra 2019 til 2020 forventes de totale kostnadene å øke med 13,5 %, hvorav kalkulatoriske avskrivninger endres mest med 53,8 %. Kapitalkostnadene utgjør 61,7 % av de totale kostnadene og forventes å øke med 0,6 millioner kr fra 2020 til 2024 som følge av planlagte investeringer. Hovedinntektskilden er art "16510 kommunale årsgebyr" som utgjør 96,9 % av gebyrinntektene.

Med dei tiltaka som planen legg opp til på vassforsyningssektoren, vil dette føre til ei gradvis auke av årsgebyret.

Utrekning av gebyr vert utført av kommunen i samarbeid med Envidan Momentum framfor kvar budsjettperiode.

Figur 2: Simulering av gebyr 2018 – 2030 (2018 er teke med for samanlikning)

Kjelde – Momentum Sjølvkost Kommune

Vann – 2018 til 2030:

Gebyr normalhusholdning vann	Forbruk (m ³)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Årsgebyr eksklusiv mva.	200,00	3 562	3 988	4 107	4 253	4 558	5 065	5 433
Årsgebyr inklusiv mva.	200,00	4 453	4 985	5 134	5 316	5 698	6 331	6 791
Endring i gebyr fra året før (%)			12,0 %	3,0 %	3,6 %	7,2 %	11,1 %	7,3 %
Gebyr normalhusholdning vann	Forbruk (m ³)	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Årsgebyr eksklusiv mva.	200,00	5 584	5 798	5 847	5 903	5 881	5 773	
Årsgebyr inklusiv mva.	200,00	6 980	7 248	7 309	7 379	7 351	7 216	
Endring i gebyr fra året før (%)		2,8 %	3,8 %	0,8 %	1,0 %	-0,4 %	-1,8 %	

Basert på gebyrsimuleringer i selvkostmodellen Momentum Selvkost Kommune vil en normalabonnent i Stryn kommune måtte betale kr 7216 i vanngesbyr i 2030. Gebyrsimuleringen baserer seg på forventede investeringskostnader på ca. 125 millioner frem mot 2030. Øvrige driftskostnader baserer seg på 2020-nivået tillagt en årlig prosentvis økning på 2,5%.

Vedlegg

- Oversiktsplan vassverk