

Hovedplan for vann, avløp og vannmiljø

Rauma kommune

2024-2028



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Rauma Kommune
Tittel på rapport: Hovedplan for vann, avløp og vannmiljø
Oppdragsnavn: ROR- Hovedplan VA Rauma
Oppdragsnummer: 623319-19
Utarbeidet av: Lars Saga
Oppdragsleder: Lars Saga
Tilgjengelighet: Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av
01	25. mai. 2023	Nytt dokument	Isa

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Rauma kommune til å bistå utarbeidelse av en sektorplan for vann, avløp og vannmiljø.

Fra Virksomhet VAR i Rauma kommune har følgende personer deltatt:

- Dag Søvik
- Eli Marte Harnes

Per Johnny Voldset, Øyvind Hovde og Geir Klepaker har utgjort en referansegruppe som har gitt innspill under arbeidet.

Lars Saga har vært oppdragsleder. I tillegg har Odd Løvoll og Robert Osdal deltatt fra Asplan Viak.

Molde, 25.05.2023

Lars Saga

Oppdragsleder

1. Generell del	6
1.1. Formål	6
1.2. Planperiode	6
1.3. Kommunen har ulike roller innenfor VA	6
1.4. Rammevilkår	7
1.5. Administrative og organisatoriske forhold	11
1.6. Status fra forrige plan	13
2. Vannforsyning	16
2.1. Mål	16
2.2. Vannbehov	17
2.3. Generelle vurderinger	22
2.4. Isfjorden og Åndalsnes	27
2.5. Mittet	29
2.6. Åfarnes	30
2.7. Straumen	32
2.8. Torvik	33
2.9. Verma	34
2.10. Innfjorden	35
2.11. Sandnes Vassverk	36
2.12. Eidsbygda Vassverk	40
3. Avløp	44
3.1. Mål	44
3.2. Generelle utfordringer	45
3.3. Tiltak	47
4. Handlingsplan og gebyr	50
4.1. Prioriteringer og handlingsplan	50
4.2. Gebyrutvikling	50

Sammendrag

Planen

Hovedplan for vann og avløp er en sektorplan for vann- og avløpsanlegg i Rauma kommune.

Hovedmål

Hovedmål for vannforsyningen er:

- Rauma kommune skal sørge for at befolkning og næringsliv har sikker leveranse av godt og nok vann.

Det er formulert delmål for mengde, kvalitet, sikkerhet og effektivitet.

For avløp er hovedmålet:

- alle urensede utslipp skal saneres
- rensekravene i avløpsforskriften og utslippstillatelser skal oppfylles
- utslippene skal ha akseptabel resipientpåvirkning, i tråd med miljømålsettingene i forvaltningsplanen for vannregionen
- tiltak skal gjennomføres uten tyngre tekniske inngrep i områder med stor naturverdi, i tråd med forvaltningsprinsippet i Naturmangfoldlova

Status og utfordringer

For vannforsyningen er de kommunale anleggene i generelt god stand med relativt nye vannbehandlingsanlegg. De viktigste oppgavene framover blir:

- Etablere gode reserve- og krisevannsløsninger
- Fornyning av ledningsnett for å øke sikkerhet og kvalitet, samt redusere lekkasjer

For avløpsanleggene er tilstanden noe mer variabel. Der vil de viktigste oppgavene bli:

- Etablere renseanlegg for mindre anlegg der det i dag slippes ut urensset
- Forny og separere ledningsnett for å redusere fremmedvann

EU vil vedta et nytt avløpsdirektiv i 2024. Dersom det blir vedtatt slik det foreligger i mai 2023 vil dette medføre krav om utvidet rensing i Åndalsnes, Isfjorden og muligens Måndalen. Dette vil få store økonomiske konsekvenser for abonnentene.

Større prosjekt neste 4 år

Det er i planen lagt opp til en offensiv og ambisiøs satsing. I de neste 4 år er følgende større prosjekt prioritert:

- Etablering av reservevannsløsning for Isfjorden og Åndalsnes

- Saneringsprosjekt i Isfjorden sentrum og Åndalsnes (Storgata, Kamsvegen, Øran)
- Etablering av slamavskillere på Mittet, Åfarnes, Rødven og Torvik

Det er lagt opp til fornyingstiltak av ledningsnett og kummer i alle områder.

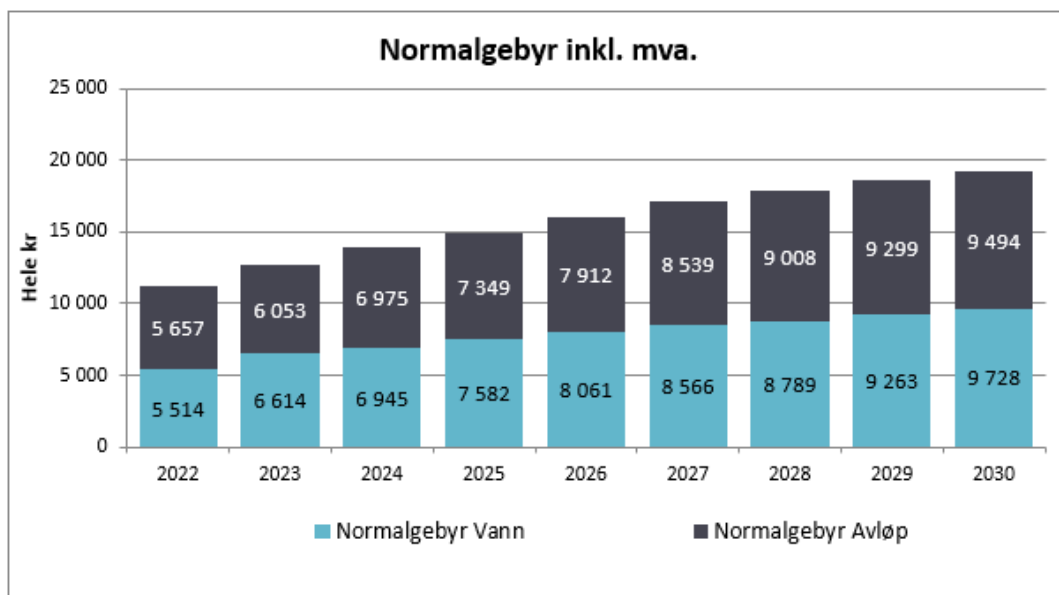
Kostnader

Det foreslås følgende investeringer i mill kr:

År	2024	2025	2026	2027	2028
Vann	15,6	11,2	13,3	8,6	10,5
Avløp	12,2	9,2	12,6	13,3	10,7
Totalt	27,8	20,4	25,9	21,9	21,2

Gebyrutvikling

Gebyrutviklingen blir med investeringene over:



Overtaking av private vannverk

Eidsbygda Vannverk har søkt overtaking. Dersom overtaking anbefales en felles utbygging med Straumen som vil møte begge vannverkene sine behov for inntak, høydebasseng og reservevann.

Sandnes vannverk har ikke søkt overtaking. Vannverket er ikke godkjent og har store mangler både organisatorisk og mht vannkvalitet.

1. Generell del

1.1. Formål

Hovedplan for vann og avløp er en sektorplan for vann- og avløpsanlegg i Rauma kommune.

Hovedplanen skal være et styringsverktøy ved å

- informere om rammevilkår for VA-sektoren (lover, forskrifter m.m.)
- konkretisere og prioritere kommunen sine mål for VA-sektoren
- gi kort oversikt over tilstanden på VA-anlegga i kommunen
- beskrive nødvendige tiltak på kort og lengre sikt, og prioritere disse
- vurdere økonomiske konsekvenser av planlagte tiltak - beregne gebyrutviklinga

Planen vil være et grunnlag for budsjett og økonomiplan innenfor VA-sektoren.

Hovedformålet med planen er å legge til rette for at det blir bygd ut gode og bærekraftige løsninger for vassforsyning og avløpshandtering kommunen Minimum ambisjonsnivå i planperioden er å stoppe forfallet i ledningsnettet, og sikre forsvarlig leveranse av drikkevatt og bortledning av avløpsvann i samsvar med gjeldende regelverk.

1.2. Planperiode

Planperioden for Hovedplanen er satt til 4 år, fram til 2028. Kommunen bør revidere handlingsplanen hvert år i samband med utarbeiding av budsjett og økonomiplan. Spesielt framdrift og kostnader for de ulike investeringstiltaka må en oppdatere underveis.

Hovedplanen bør inngå i en rullerende planprosess som er samordna med kommuneplanen.

1.3. Kommunen har ulike roller innenfor VA

1.3.1. Ansvar

Innenfor VA-sektoren har kommunen ulike roller. Kommunen er både myndighet og eier av anlegg. Hovedfokuset i planen er knytt til oppgaver og ansvar som kommunen har som anleggseier.

Kommunen har i utgangspunktet ikke plikt til å bygge og drifte vass- og avløpsanlegg for innbyggerne i kommunen, og det er således ikke en lovpålagt oppgave. Kommunen har likevel et overordna ansvar for at de sanitære forholdene i kommunen er tilfredsstillende.

1.3.2. Kommunen som myndighet

Kommunen er myndighet og har plikter for flere områder som involverer vann- og avløpssektoren, blant annet gjennom:

- forurensningslova og forurensningsforskriften
- drikkevannsforskriften
- plan- og bygningsloven
- folkehelseloven
- vass- og avløpsanleggsloven
- sivilbeskyttelseslova og forskrift om kommunal beredskapsplikt

Kommunen har myndighet og plikt til å forebygge og kreve tiltak mot forurensning fra avløpsanlegg etter forurensningslova.

Kommunen er også plan- og bygningsmyndighet, og skal blant anna i byggesaker syte for at det er tilfredsstillende avløpsløsning før byggeløyve vert gjeve.

1.3.3. Kommunen som anleggseier

Kommunen har som eier av vann- og avløpsanlegg ansvar for å følge gjeldende lover, blant anna drikkevassforskrifta, forurensningsforskriften og internkontrollforskrifta.

1.4. Rammevilkår

1.4.1. Sentrale lover og forskrifter

Drikkevannsforskriften

Drikkevannsforskriften er svært sentral innenfor vannforsyningen. Forskriften stiller krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig og trygt drikkevann uten særlig lukt, smak og farge. Forskrifta setter detaljerte krav til vassforsyningen, blant anna grenseverdier og prøvetakingsplan, vannbehandling og distribusjonsnett, krav til sikring mot forurensning, farekartlegging og farehåndtering, internkontroll, leveringssikkerhet, beredskap, kompetanse og opplæring.

Forurensningsloven

Forurensningsloven er svært sentral for avløpssektoren. Formålet til lova er blant anna å verne ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning. Kostnadene med å hindre eller redusere forurensning skal dekkes av den som er ansvarlig for forurensninga. *Kapittel 4 Særlige regler om avløpsanlegg mv.* gir blant annet hjemmel til rett og plikt til tilknytting til eksisterende avløpsanlegg, og gir kommunen ansvaret for tømning av slam fra slamavskiller mv. Kommunen har ei sentral rolle i dette arbeidet og er gitt myndighet og plikter etter lova.

Forurensningsforskriften

Del 4 i forurensningsforskriften gjelder avløp (kapittel 11-15) og Del 4A kommunale vann- og avløpsgebyr. Formålet med forurensningsforskriften del 4 om avløp er å beskytte miljøet mot forurensning fra utslipp av avløpsvann, og ivareta brukerinteresser som kan bli påvirket av utslipp av avløpsvann. Vannforekomstene i Norge er delt inn i normale, følsomme og mindre følsomme område. Klassifiseringa har innvirkning på hvilke renskrav som blir stilt for utsleppet. Forskrifta fastsett standardiserte krav for utslepp av kommunalt avløpsvann, og krava fra avløpsdirektivet fra EU er integrert i forskrifta.

For avløp er kommunen forurensningsmyndighet for:

- *Kapittel 12. Krav til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende.* Gjelder utslipp av avløpsvann mindre enn 50 pe.
- *Kapittel 13. Krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser.* Gjelder utslipp av avløpsvann fra tettbebyggelser med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann og elvemunning, og mindre enn 10.000 pe til sjø.
- *Kapittel 15. Krav til utslipp av oljeholdig avløpsvann.* Gjeld blant anna oljeutskillere ved bensinstasjoner, bilverksteder m.m.
- *Kapittel 15A-4 Påslipp til offentlig avløpsnett.* Kommunen kan stille krav til påslipp fra virksomheter til offentlig avløpsnett med bakgrunn i drift av avløpsanlegg, arbeidsmiljø og disponering av avløpslam.

Ingen kan sette i verk nye utslipp eller øke eksisterende utslipp uten tillatelse etter § 13-5. Utslepp etablert før 2007, som ikke er økt vesentlig, er tillatt i den grad at dette følger § 13-18.

Vannforskriften

Vannforskriften gjennomfører EU sitt vanndirektiv i norsk rett. Formålet er å verne, og om nødvendig, bedre tilstanden i ferskvann, grunnvann og kystvann. Vannforskriften setter rammer for fastsetting av miljømål som best mulig skal sikre helhetlig vern og bærekraftig bruk av vannforekomstene.

Det generelle målet i vannforskrifta er at alle vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand, og miljømåla er tidfestet. Vannforvaltninga etter vannforskrifta skal være helhetlig og samordna på tvers av sektorer.

Andre aktuelle lover og forskrifter:

Internkontrollforskrifta som pålegger alle virksomheter som sysselsetter arbeidstakere å ha et systematisk helse- miljø- og sikkerhetsarbeid.

Naturmangfoldloven med sitt formål som er å ta vare på mangfoldet i naturen ved bærekraftig bruk og vern.

Vann- og avløpsanleggsloven som fastslår at nye vass- og avløpsanlegg som hovedregel skal være eid av kommuner.

1.4.2. Nasjonale mål for vann og helse

Nasjonale mål for vann og helse ble vedtatt av regjeringa i 2014 som oppfølging av internasjonal Protokoll om vann og helse som Norge ratifiserte i 2004. Målene er vedtatt for å oppnå tilstrekkelig forsyning av reint vatn og tilfredsstillende sanitære forhold for alle. Det er vedtatt målsettinger innenfor 14 målområde som omfatter drikkevann, badevann, avløp og gjødselvarer og avløpslam.

1.4.3. FN sine mål for bærekraft

FN sine mål for bærekraft er en felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, kjempe mot ulikskap og stoppe klimaendringene innen 2030. FN sine bærekraftsmål ble vedtatt i 2015, og består av 17 mål med 169 delmål mot bærekraftig utvikling fram mot 2030.

Innenfor vannforvaltning er det blant annet disse målene aktuelle:

- Bærekraftsmål nr. 6 Reint vatn og gode sanitærforhold
- Bærekraftsmål nr. 14 Liv under vatn



Figur 1 FN sine bærekraftsmål. Kjelde: www.fn.no

1.4.4. Regionale planer

Fylkestinget er regional planmyndighet og har ansvar for arbeidet med den regionale planlegginga. Planene skal ligge til grunn for fylkeskommunal virksomhet, og er retningsgivende for kommunal og statlig planlegging og virksomhet i fylkene.

Regional plan for vassforvaltning i Vassregion Møre og Romsdal 2022-2027

Fylkeskommunen er regional vassområdemyndighet i Møre og Romsdal vassområde godkjent 31.10.2022.

Ifølge fylkeskommunens uttale er det nå lagt tydelige føringer for kommunens arbeid innafor avløp der «Målsettinga skal være at alle anleggene i den enkelte kommune oppfyller forurensnings-forskriftens rensekrav slik at miljømålene etter vannforskriften kan nåes innen 2027, og senest innen 2033».

For avløp er spesielt spredt avløp en utfordring i alle vassområda. Kommunene er myndighet på dette området, og flere har rapportert at de ikke har ressurser og kapasitet til å følge opp sektoransvaret sitt slik de skal. Det har derfor vært prosesser i vannområdet der en har sett på muligheter for interkommunalt samarbeid om oppgavene (tilsynsordning, kartlegging, undersøkelser og lignende).

1.4.5. Klimaendringer

Det er forventa et endra klima framover med blant anna mer intens nedbør og havnivåstigning.

Klimaendringene kan føre til dårligere vannkvalitet i drikkevannskildene, samt økt risiko for at vannet blir forurenset i distribusjonsnettet. Økt avrenning øker blant annet tilførselen av partikler og næringssalt, og økt temperatur i vannet vil gi gunstigere forhold for både mikrobar og alger. Dette kan gi økt behov for vannbehandling.

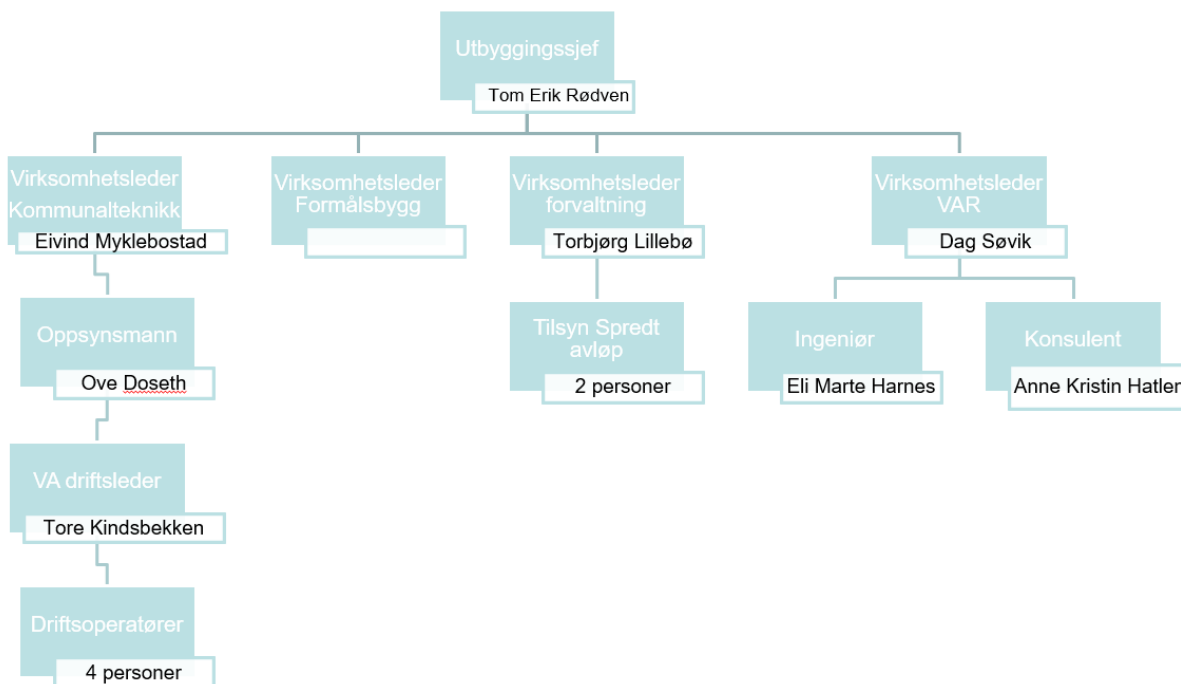
Innenfor avløp vil klimaendringene øke utfordringene med handtering av overvann for avløpsanlegg. Havnivåstigning vil føre til at stormflo og bølger strekker seg lenger inn på land enn det som er vanlig i dag. For avløpsnettet kan dette føre til økt problem med innlekking og tilbakeslag av sjøvattn i ledningsnett nær kysten.

Nettsida www.klimatilpassning.no gir rettleiding til klimatilpassing og er et samarbeid mellom flere statlige etater. På Klimatilpassing.no er det utarbeida fylkesoversikt over klimaendringer.

1.5. Administrative og organisatoriske forhold

1.5.1. Rauma utbygging. Virksomhet VAR

Vann og avløp ligger under Rauma Utbygging. Virksomhet VAR har det faglige og økonomiske ansvaret, mens Virksomhet Kommunalteknikk har personalansvar for driftsoperatørene.



Figur 2: Rauma utbygging. Organisasjonskart

1.5.2. Digitalisering av vann- og avløpsbransjen

Med digitalisering av vannbransjen menes blant annet bruken av digitale teknologier og løsninger for å forbedre effektiviteten, driftssikkerheten og bærekraften i vannsektoren.

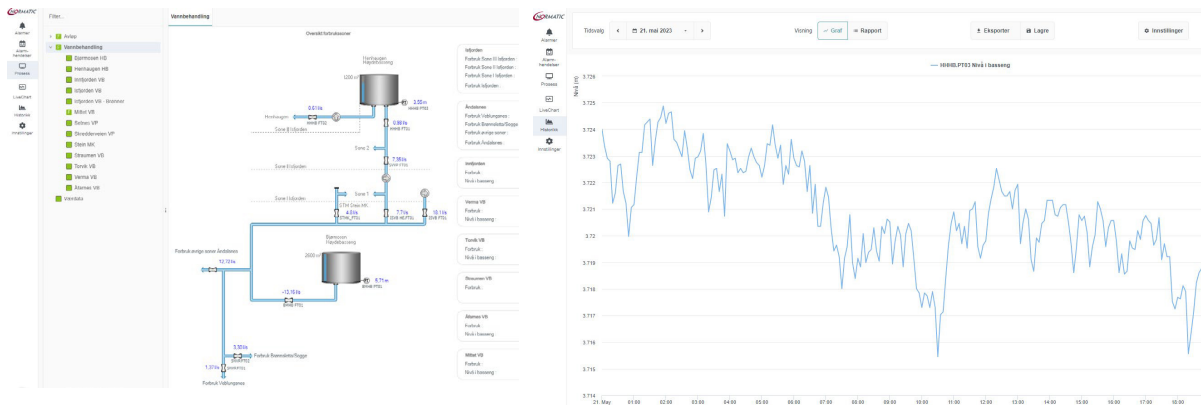
Her er noen områder der digitalisering vil ha stor betydning:

- Smarte vannmålere. Dette gir abonnent god oversikt over eget forbruk og kommunen et verktøy til å overvåke forbruket, oppdage lekkasjer og styre vannproduksjonen.
- Overvåking. Sensorer plasseres i vanninfrastruktursystemer for å overvåke kvaliteten på vannet, vannstrømmen og tilstanden til rørsystemene.
- Analyse av store datamengder. Digitalisering muliggjør innsamling og analyse av store mengder data fra ulike kilder, for eksempel værinformasjon, geografiske data og forbruksmønstre. Ved å analysere disse dataene kan man identifisere mønstre, optimere driftsprosesser og bedre beslutningsgrunnlaget.
- Kommunikasjon med abonnentene. Dette kan omfatte varsling om vannavbrudd, vannkvalitetsopplysninger, forbrukstips, fakturering og kundeservice.

Det er en rivende utvikling, og sikkerhet, både cyber og fysisk sikring må være i fokus ved innføring og bruk av digitale system.

1.5.3. SD-anlegg

SD-anlegget (Sentral Drifts kontroll) er web-basert og benyttes i det daglige til styring og overvåking av VA-anlegg. Eksempelvis går det alarm til vannverksvaktene hvis det er feil på et vannbehandlingsanlegg. Data fra driften lagres og er uvurderlig i feilsøking og planlegging av nyanlegg.

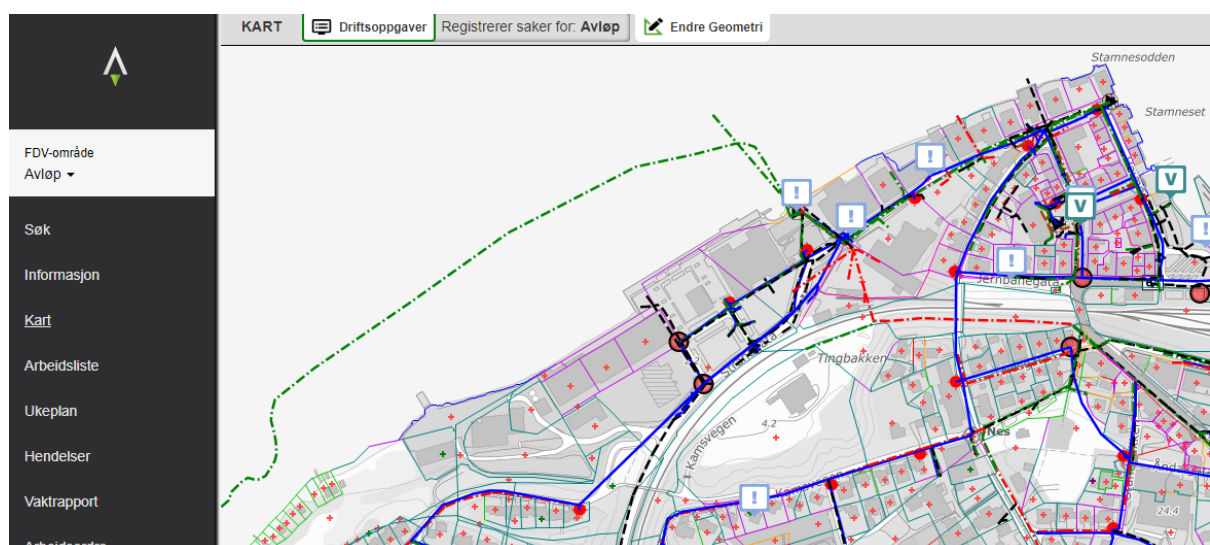


Figur 3: SD-anlegg

1.5.4. Ledningskart og FDV-system

Kommunen har digitalt ledningskart og forvaltning-, drifts- og vedlikeholdssystem fra Norkart.

I FDV-systemet registreres uønskede hendelser og meldinger fra publikum, samt at det kan genereres arbeidsplaner for systematisk drift og vedlikehold av anleggene.



Figur 4: Ledningskart (fra FDV-systemet)

1.6. Status fra forrige plan

1.6.1. Vannforsyning

Det ble i 2004 foretatt en forenklet planprosess med justering av tiltak fra den gamle hovedplanen. De fleste av tiltakene er gjennomført.

Tabell 1: Tiltak vannforsyning 2004

Status for tiltak fra planprosess i 2004

Utført

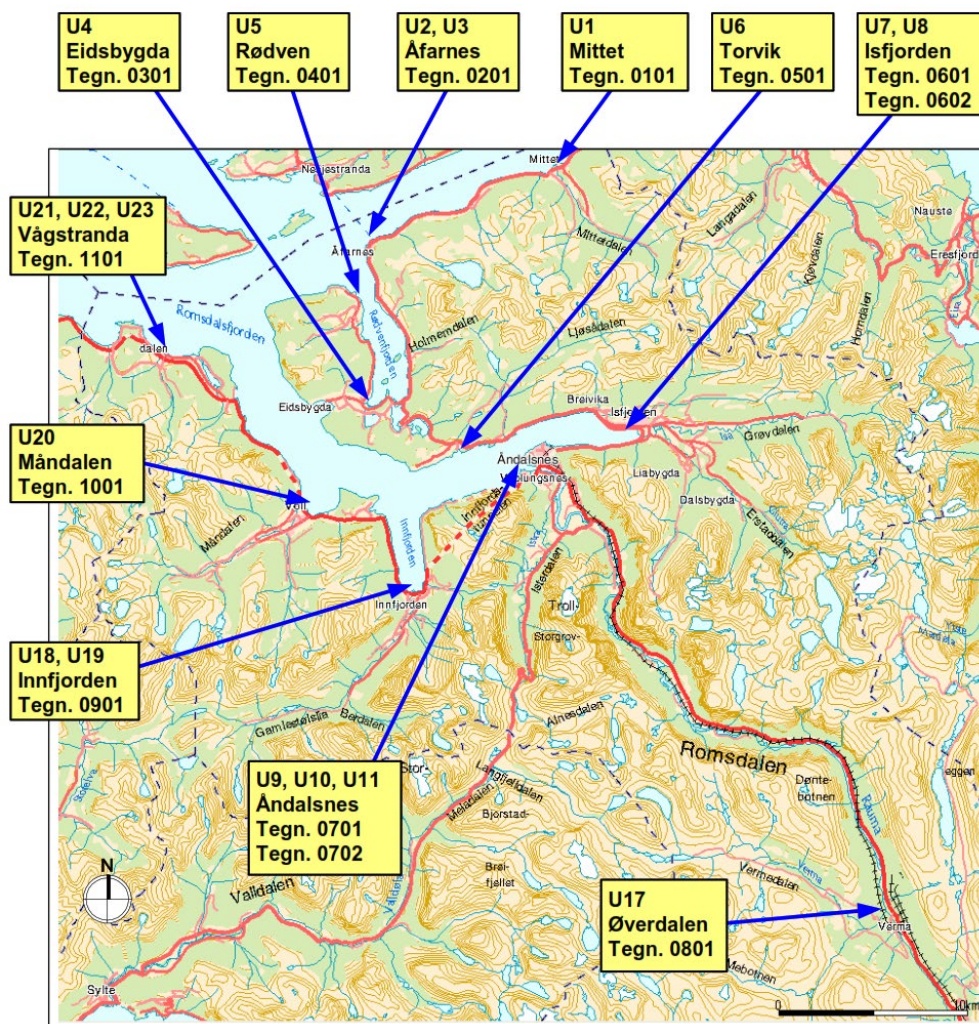
Delvis utført

Ikke utført

1	Tokle					10 %	10 %	5 %	
1.1	Utskifting ø100AAS til ø160 PVC	m	1560	900	1404000	140400	140400	70200	1 755 000
	SUM 1				1404000	140400	140400	70200	1 755 000
2	Brevikstranda					10 %	10 %	5 %	
2.1	ø110 PE Tokle-Brevikbukt	m	1000	550	550000	55000	55000	27500	687 500
2.2	ø90 PE Brevikbukt-Hegerholm	m	4600	505	2323000	232300	232300	116150	2 903 750
2.2	PS Brevikbukt 2 x 1 l/s x 50 m VS	RS	1	150000	150000	15000	15000	7500	187 500
2.3	Adkomst og ledninger til HB	m	250	900	225000	22500	22500	11250	281 250
2.4	Høydebasseng 500m ³	RS	1	275000	275000	27500	27500	13750	343 750
	SUM 2				3523000	120000	120000	60000	4 403 750
3A	Einagata					10 %	10 %	5 %	
3A.1	Ledning ø150 SJK/ø160 PVC	m	115	740	85100	8510	8510	4255	106 375
3A.2	Kum/tilkobling	RS	1	50000	50000	5000	5000	2500	62 500
	SUM 3				135100	13510	13510	6755	168 875
3B	Hensbøen / ny elvekryssing					10 %	10 %	5 %	
3B.1	Ledning ø225 PE SDR11	m	500	870	435000	43500	43500	21750	543 750
3B.2	Vannkummer	stk	2	50000	100000	10000	10000	5000	125 000
3B.3	Tillegg elvekryssing, vegkryssinger	RS	3	50000	150000	15000	15000	7500	187 500
	SUM 3				685000	68500	68500	34250	856 250
4	Kavli					10 %	10 %	5 %	
4.1	ø75/90 PE til HB	m	700	500	350000	35000	35000	17500	437 500
4.2	ø90 PE HB-Unhjem	m	1850	505	934250	93425	93425	46712.5	1 167 813
4.3	PS Krokhaugen 2 x 1 l/s x 50 m VS	RS	1	150000	150000	15000	15000	7500	187 500
4.4	Høydebasseng 500m ³	RS	1	275000	275000	27500	27500	13750	343 750
	SUM 4				1709250	77500	77500	38750	2 136 563
5	Grøtta-sivilforsvaret					10 %	10 %	5 %	
5.1	Ledn ø150/160 Grøtta-Moa (inkl. kum)	m	830	800	664000	66400	66400	33200	830 000
5.2	Ledn ø150/160 Moa-sivilforsv. (inkl. kum)	m	1000	800	800000	80000	80000	40000	1 000 000
	SUM 6				1464000	146400	146400	73200	1830000
6	Fjellgata					10 %	10 %	5 %	
6.1	Utskifting Fjellgata, andel vann	m	550	1850	1017500	101750	101750	50875	1 271 875
	SUM 7				1017500	101750	101750	50875	1 271 875
8	Veblungsnes sandtak					10 %	10 %	5 %	
8.1	Ny ø100/110-ledning	m	380	650	247000	24700	24700	12350	308 750
8.2	Kummer	stk	3	40000	120000	12000	12000	6000	150 000
	SUM 8				367000	36700	36700	18350	458 750
9	Ringledning Sogge					10 %	10 %	5 %	
9.1	ø125 PE SDR11 inkl. elvekryssing	m	1100	580	638000	63800	63800	31900	797 500
9.2	Kummer/tilkoblinger	stk	3	40000	120000	12000	12000	6000	150 000
	SUM 8				758000	75800	75800	37900	947 500

1.6.2. Hovedplan avløp 2007

Hovedplanen fra 2007 har en gjennomgang av status og tiltak for 11 områder.



Figur 5: Områder avløp/rensedistrikt 2007

Viktige tiltak var å sanere utslipp ved bygging av nye renseanlegg samt fornye og utvide avløpsnett.

Som oversikten på neste side viser, er sanering av de største utslippene utført ved bygging av hovedrenseanlegg for Måndalen og Åndalsnes. Ledningsanering er delvis utført, mens utbedring i Isfjorden samt sanering av urensede utslipp i bygdene i stor grad gjenstår.

Tabell 2: Tiltak avløp 2007

Status for tiltak fra hovedplan 2007

Utført

Delvis utført

Ikke utført

Tiltak		Sum Vann	Sum Avløp
1.1	Slamavskiller Mittet		420
1.2	Campingplass Mittet		280
2.1	Slamavskiller Åfarnes		610
2.2	Åfarnes, ledning BB - RA2		170
2.3	Åfarnes nordøst		2 210
3.1	Boligfelt Eidsbygda		1 020
4.1	Rødven		490
5.1	Torvik		290
6.1	Avløpsanlegg Tokle	230	3 470
6.2	Utslippsarrangement U7A		130
6.3	Utskifting P5.1		1 690
6.4	Utvidelse SP-nett Isfjorden		430
6.5	Hensengan		3 460
7.1	O7.4A/O7.4B/P7.1	510	1 670
7.2	Øran/O7.2		2 010
7.3	Teglverksvegen/O7.1, P7.6	250	1 150
7.4	Hovedutslipp Åndalsnes	680	13 800
7.5	Ledningsfornying Åndalsnes	12 000	26 400
8.1	RA17 Øverbygda (Verma)		100
9.1	Nerbø		1 020
10.1	RA19 Måndalen		3 800
10.2	Sæbø		1 750
11.1	Vågstranda øst (utgår - tilhører nå Vestnes kommune)		1 120
11.2	Vågstranda vest (utgår - tilhører nå Vestnes kommune)		1 720

Det er i tillegg bygget en rekke anlegg som ikke lå i planen, bla:

- Overføringsledninger Sogge
- Avløpsanlegg Nesstranda
- Sanering Veblungsnes

2. Vannforsyning

2.1. Mål

2.1.1. Hovedmål

Drikkevannsforskriften er det viktigste styrende dokumentet for vannforsyningen. Formålet med forskriften er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann som er klart og uten fremtredende lukt, smak og farge.

Hovedmålet for vannforsyningen i Rauma kommune er formulert på dette grunnlaget:

Rauma kommune skal sørge for at befolkning og næringsliv har sikker leveranse av godt og nok vann.

2.1.2. Delmål

A. NOK VANN

- A.1 Vannverkene skal dekke normalt husholdningsforbruk for alle innenfor vannverkens forsyningsområder.
- A.2 Vannverkene skal dekke produksjonsvann til lite vannkrevende industri i sitt forsyningsområde. Vannkrevende industri (slakteri, fiskeindustri, næringsmiddelindustri, mekanisk verksted, vaskeri, etc.) kan etableres på tilrettelagt industriareal.
- A.3 Lekkasje i ledningsnett skal holdes under 200 l/pd.

B. GODT VANN

- B.1 De kommunale vannverkene skal levere vann som tilfredsstiller kvalitetskravene i drikkevannsforskriften.
- B.2 Nedbørsfelt til drikkevann skal sikres mot utbygging og annen bruk som kan påvirke kvaliteten. Vannkvaliteten skal sikres med tilstrekkelig antall barrierer i kilde og vannbehandlingen.

C. SIKKER VANNFORSYNING

- C.1 Det skal etableres ringforbindelser i ledningsnett der ledningsbrudd har særlige konsekvenser.
- C.2 Vannforsyningssystemet skal ha reservevolum i basseng (24-48 timer), samt reserve- eller krisevannskilde, til å håndtere hovedledningsbrudd og havari i hovedanleggene.

C.3 Ledningsnettets skal fornyes i tråd med nasjonale målsettinger. Klimavennlige løsninger skal velges

D. EFFEKTIV VANNFORSYNING

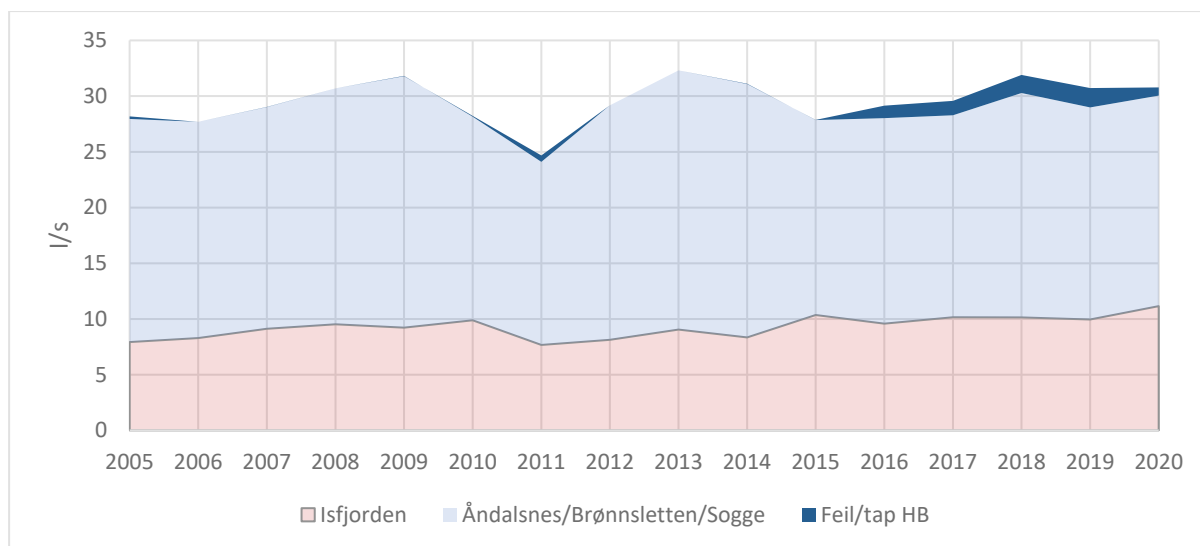
- D.1 Kommunen skal løse oppgavene innen vannforsyning effektivt og på rimeligste måte, med en hensiktsmessig standard.
- D.2 Kommunen skal ha en hensiktsmessig organisasjon med nødvendig utstyr for god forvaltning og drift av tekniske anlegg.
- D.3 Personellet, både fagarbeidere og ingeniører, skal ha nødvendige kvalifikasjoner for effektiv drift. Opplæring og kompetanseheving tillegges stor vekt.
- D.4 Ingen har krav på kommunal vannforsyning. Men kommunen ønsker å tilby alle innbyggerne kommunal vannforsyning der det ligger til rette for en økonomisk forsvarlig utbygging.

2.2. Vannbehov

2.2.1. Vannbehov Isfjorden - Åndalsnes

2.2.1.1 Dagens vannforbruk

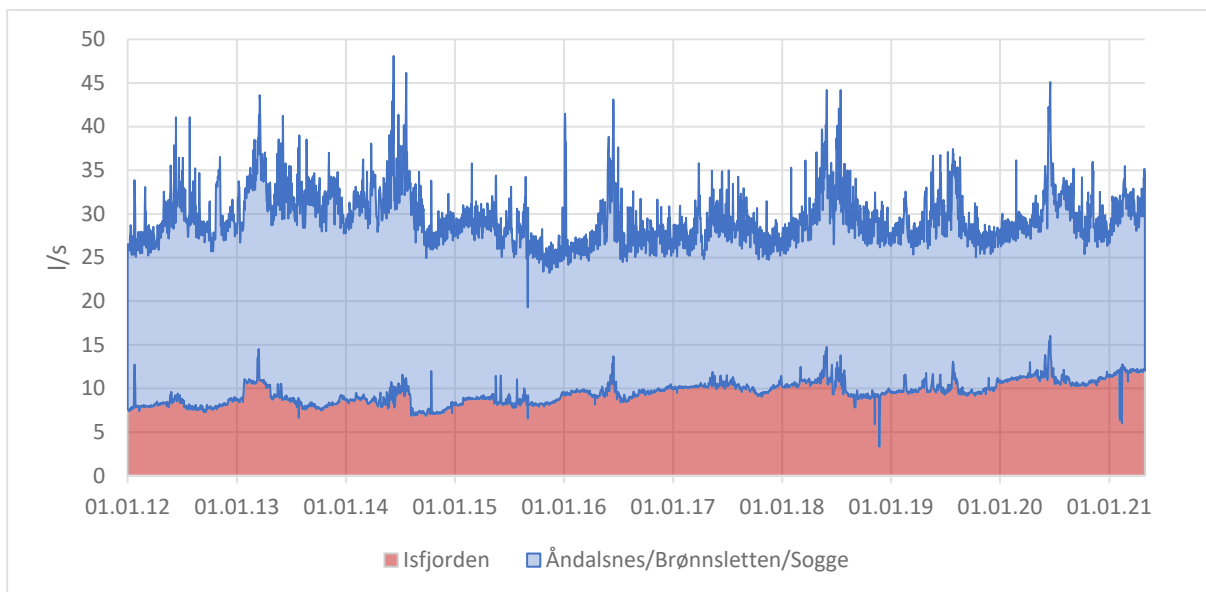
Sammenstillingen viser samlet årsforbruk på nivå tilsvarende 30 l/s eller 2.600 m³/d.



Figur 6 Samlet årsforbruk fordelt på Isfjorden og Åndalsnes distrikt

Lav verdi for 2011 mistenkes å være feilaktig. Dette kan f.eks. skyldes tidvis bruk av umålt reservevannsforsyning. Sett bort fra 2011 er middelvei for måleserien 30 l/s.

Samlet maksimalt døgnforbruk siden 2012 er målt til 48 l/s (4.140 m³/d) og forekom 10.06.2014. Av dette ble 4 l/s (520 m³/d) levert ved tapping av basseng.



Figur 7 Samlet døgnforbruk fordelt på Isfjorden og Åndalsnes distrikt

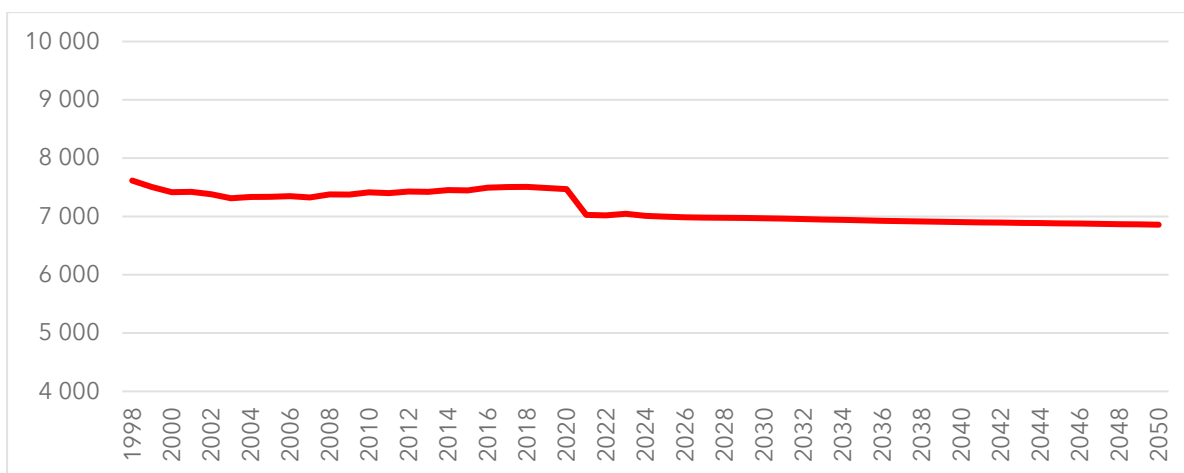
Døgnforbruk over 45 l/s er bare registrert 3 ganger de siste 9 årene. 45 l/s tilsvarer 1,5 ganger middelforbruket og vurderes som representativ maks. døgnfaktor.

Maksimal døgnproduksjon fra kilde/behandlingsanlegg er perioden målt til 44 l/s.

Hver for seg har distriktene Isfjorden og Åndalsnes maksimalt døgnforbruk på henholdsvis 16 l/s (1.380 m³/d, 17.06.2020) og 38 l/s (3.280 m³/d, 10.06.2014).

2.2.1.2 Folketallsutvikling og husholdningsforbruk

Figuren under viser historisk og framskrevet folketallsutvikling for Rauma kommune.



Figur 8 Folketall Rauma kommune

Husholdningsforbruket er godt dokumentert gjennom målinger i en rekke kommuner i landet og ligger på 140 l/pd. Det er ingen grunn til å tro at Rauma avviker særlig fra det.

Basert på SSB sin rutenettstatistikk og en liten, men optimistisk reserve legges det til grunn 4500 personer.

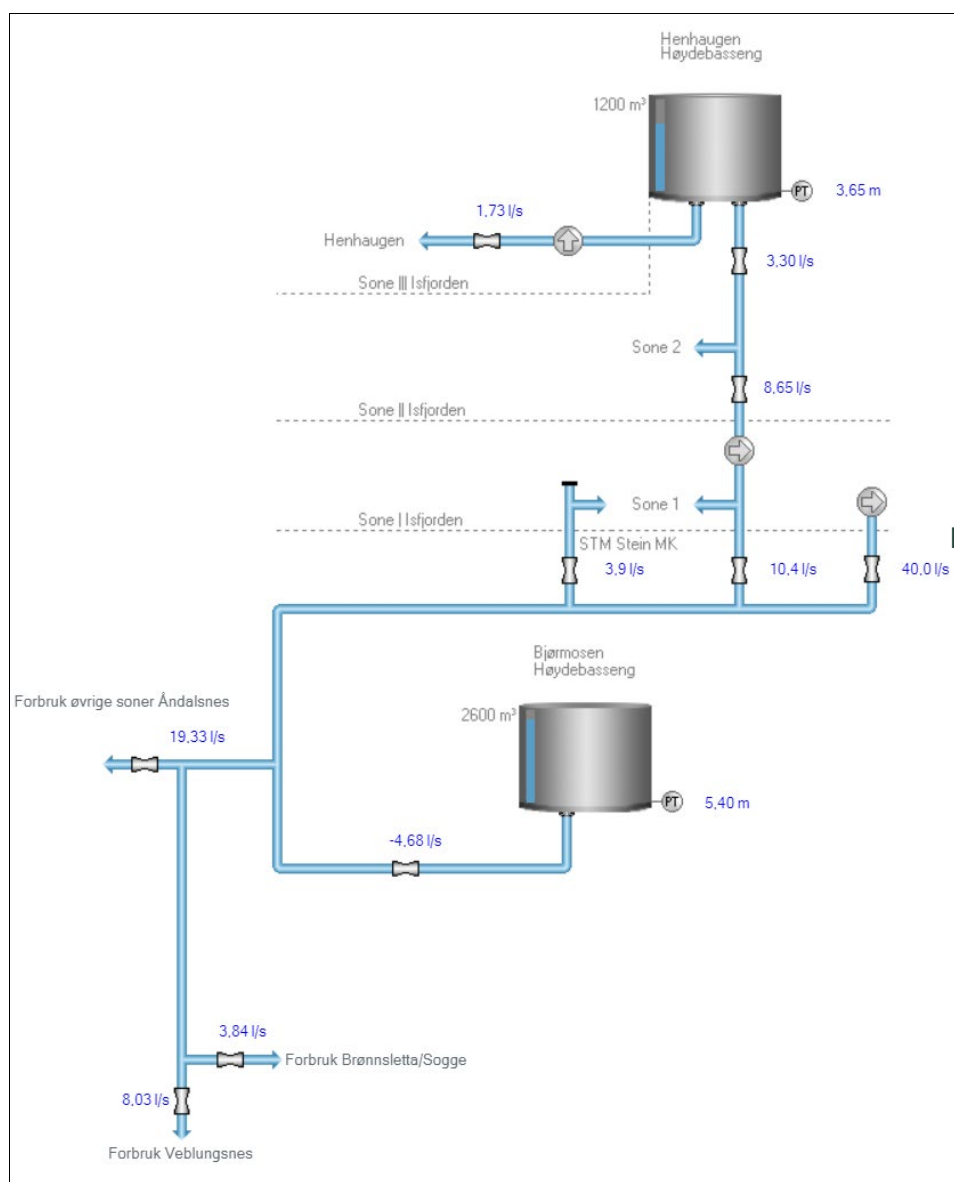
2.2.1.3 Industri og landbruk

Industriforbruket har i den senere tid vært relativt moderat, men kommuneplanen viser at det er avsatt betydelige industriareal.

Industrireserve blir en vurdering mellom ønsket å ha ubegrensede mengder til nyetableringer opp mot investeringskostnaden. Det er i denne planen lagt til grunn en industrireserve på 80 000 m³/år tilsvarende forbruket i dag.

2.2.1.4 Lekkasje

Kommunen har et system med sonevannmålere tilknyttet driftskontroll er vist under.



Figur 9 Sonemålere Isfjorden - Åndalsnes

Det ble i et fellesprosjekt i 2018 gjort en grundig gjennomgang av lekkasjetap, potensiale for reduksjon og ambisjoner.

Lekkasjenivået er ca 350 l/pd, dvs en del høyere enn målsettingen på 200 l/pd. Det kan diskuteres om l/pd er den beste måten å angi lekkasjer på, men den diskusjonen blir ikke tatt her.

På sikt må altså lekkasjene reduseres vesentlig. Systematisk utskiftning av dårlig ledningsnett vil neppe alene være tilstrekkelig, så det må innføres aktiv lekkasjekontroll.

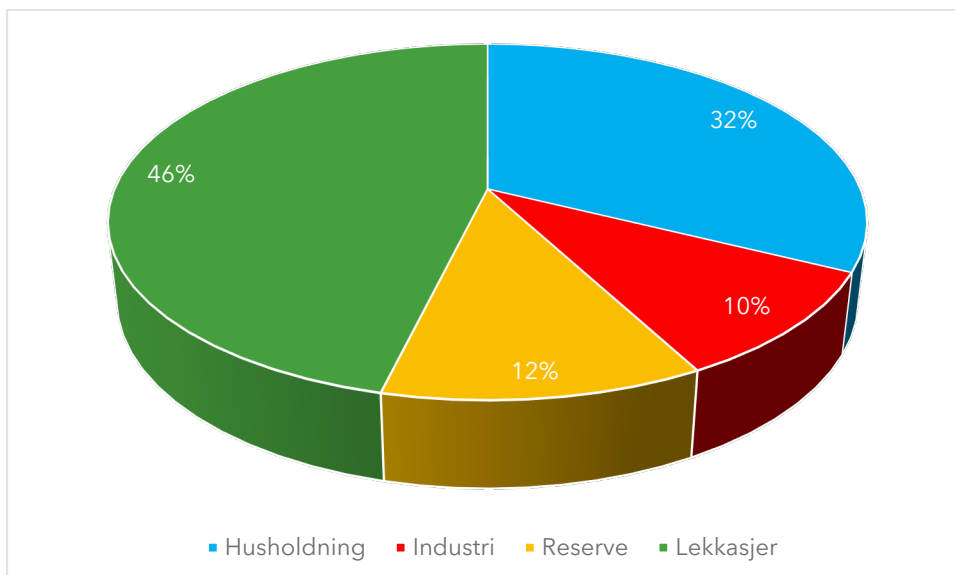
2.2.1.5 Dimensjonerende vannforbruk

Dimensjonerende vannforbruk er oppsummert i tabellen under.

Tabell 3: Dimensjonerende vannforbruk 4500 personer (framtid)

Kategori	l/pd	m3/d	l/s
Husholdning	140	630	7
Industri/off/landbruk	45	200	2
Lekkasjer/tap/sløsing	200	900	10
Industrireserve	50	230	3
Sum	435	1950	22

Dette tilsvarer et årlig forbruk på 0,70 mill m³. Det må legges opp til et $Q_{maksdøgn} = 1950 * 1,4 = 2900 \text{ m}^3/\text{d}$.



Figur 10: Vannforbruk

2.2.2. Vannbehov distriktsvannverkene

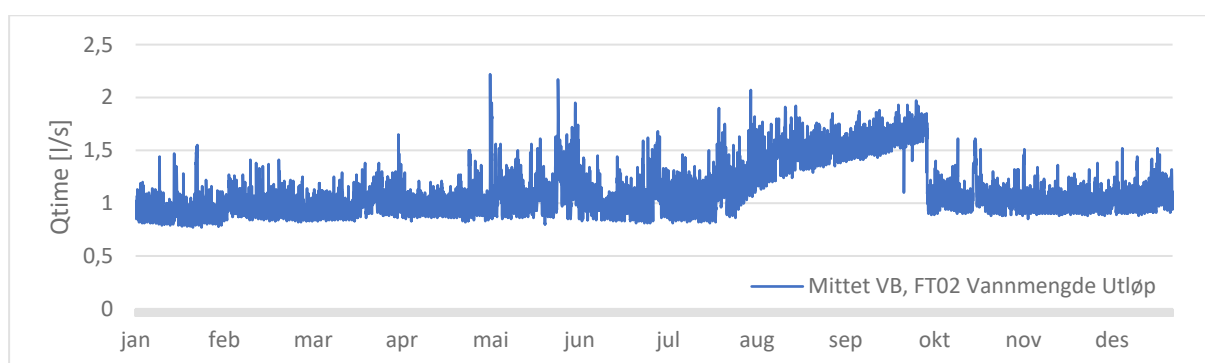
2.2.2.1 Vannforbruk

Det er gjort en vurdering av vannforbruket for de mindre vannverkene med data fra driftskontrollsystemet.

Tabell 4 Forbruksdata for distriktsvannverk i 2021

	Mittet	Åfarnes	Straumen	Torvik	Verma	Innfjorden
Middelforbruk [l/s]	1.1	1.3	0.7	0.4	0.4	1.2
Maks. døgnforbruk [l/s]	1.7	1.9	2.0	1.1	0.9	2.2
Maks. timeforbruk [l/s]	2.2	3.6	2.3	2.9	1.3	4.0
Maks. døgnfaktor f_{max}	1.5	1.4	3.0	2.7	2.1	1.8
Maks. timefaktor k_{max}	1.3	2.0	1.2	2.7	1.5	1.8
Tilknyttede personer	100	200	35	100	60	150
Spesifikt middelforbruk [l/pd]	971	570	1626	343	601	705
Min. nattforbruk MNF [l/s]	0.9	1.0	0.2	0.2	0.3	0.6
Lekkasje ihht MNF-metoden [l/pd]	730	384	446	125	384	298
Lekkasje ihht MNF-metoden [l/s]	0.8	0.9	0.2	0.1	0.3	0.5

For noen vannverk er det store forbruksvariasjoner over året. De kan ha naturlig forklaringer som stort hytteinnrykk i helger og ferier eller tiltagende lekkasjenivå før lekkasjesøk og utbedring er iverksatt. Et eksempel på dette er vist i Figur 11 for Mittet.



Figur 11 Timeforbruk Mittet v.v. 2021

2.2.2.2 Framtidig forbruk og kapasitetsforhold

I overskuelig framtid forventes ikke forbruksøkning av betydning for disse vannverkene. Dette forutsetter god lekkasjekontroll.

5 av vannverkene ble oppgradert i 2018 med behandlingskapasiteter som vist under. Dette omfattet ikke anlegget i Innfjorden. Oppgraderte behandlingsanlegg har kapasitet som overstiger maks. timeforbruk med unntak for Åfarnes og Torvik. For Åfarnes og Torvik overstiger behandlingskapasiteten maks. døgnforbruk slik at den bare er tilstrekkelig i kombinasjon med utjevning i basseng. Det foreligger også kapasitetsbegrensninger i andre systemelementer (kilde/brønn, inntak/ledninger) som innebærer generelt lav kapasitetsreserve for økt forbruk.

Tabell 5: Forbruk og kapasitet, distriktsvannverk

	Mittet	Åfarnes	Straumen	Torvik	Verma	Innfjorden
Middelforbruk [l/s]	1.1	1.3	0.7	0.4	0.4	1.2
Maks. døgnforbruk [l/s]	1.7	1.9	2.0	1.1	0.9	2.2
Maks. timeforbruk [l/s]	2.2	3.6	2.3	2.9	1.3	4.0
Behandlingskapasitet [l/s]	2.7	3.0	3.0	2.0	2.0	-

2.2.3. Husvannmålere

Det er et betydelig fokus på husvannmålere for tiden. Årsaken til dette er nok i stor grad at ny teknologi har gjort dette attraktivt for leverandørene. Men man skal heller ikke se bort fra at husvannmålere:

- Av mange abonnenter oppfattes som en rettferdig da du "betaler for det du bruker"
- Vil gi en bevissthet om vannforbruk og vannsparing
- Kan bidra til at kommunen får bedre oversikt over lekkasjer på ledningsnettet

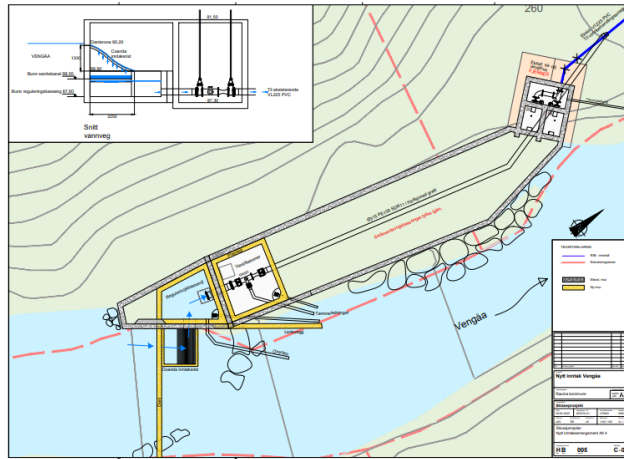
På minussiden er naturlig nok kostnaden som må bæres av abonnenten. I Rauma er kostnaden for vannmålerleie i dag ca kr 900. Den vil nok bli en del lavere om alle ble pålagt måler. I tillegg kommer naturlig nok en engangskostnad ved montering.

Teknologien er enda i utvikling og det er i denne planperioden derfor ikke foreslått å pålegge abonnenten husvannmåler. Regelverket i dag gir dog abonnenten selv rett til vannmåler dersom han ønsker det.

2.3. Generelle vurderinger

2.3.1. Reservevannskilde for hovedvannverket

Historisk var Vengåa vannkilde for hovedvannverket fram til 1997 da grunnvannskilden ble tatt i bruk. Status for Vengåa ble da endret til reservevannkilde. De tekniske anleggene er i dårlig forfatning og det er behov for en betydelig oppgradering.



Figur 12: Vengåa, eks inntak og planer for nytt

Det er betydelige utfordringer med sedimenttransport i elveinntak og det er en egen utredning om de tekniske løsningene.

Det kan også være noe knapt med vann i særlig kalde og "tørre" perioder.

Med Vengåa i drift vil vannet føres til vannbehandlingsanlegget og gjennomgå samme prosess som grunnvannet i dag. I tillegg bør det da klores.

2.3.2. Krisevann for distriktsvannverkene

Vannverk har etter drikkevannsforskriften plikt til å levere vann til enhver tid. Med enhver tid menes også under ekstraordinære forhold.

Forskjellen på "reservevann" og "krisevann" er at reservevann skal møte alle drikkevannsforskriftens krav, mens krisevann kan ha en noe dårligere brukskvalitet. Krisevann kan suppleres med nødvann (i praksis tilkjørt vann i tanker) til bruk for drikke, i matlaging osv hvis krisen strekker ut i tid.

Grunnvann i fjell er ofte et godt alternativ, men å etablere fullgode reservevannsløsninger for alle mindre vannverk vil bli svært kostbart.

Tabell 6: Krisevannskilde Mindre vannverk

Vannverk	Kilde	Krisevannskilde
Mittet	Nebbevatnet	Mittetelva
Åfarnes	Grunnvann	Innlåggrova
Straumen	Oravatnet	Grunnvann
Torvik	Skarvatnet	Torvikelva
Verma	Raudåa	Grunnvann
Innfjorden	Haugabotsvatnet	Vikelva

2.3.3. Høydebasseng

I praksis må alle vannverk ha høydebasseng for å oppfylle kravene i drikkevannsforskriften og ha fleksibilitet i driften. Høydebasseng har følgende funksjoner i et vannforsyningsystem:

- Utjammingsvolum slik at vannbehandlingsanlegg og overføringssystem kan dimensjoneres optimalt og trykket blir mest mulig stabilt
- Sikkerhetsvolum ved ledningsbrudd og planlagte hendelser (kortvarige)
- Brannvannsvolum som sikrer store mengder ved brannsløkking

For å dekke alle disse funksjonene kan det være behov for flere basseng plassert på ulike steder i vannforsyningsystemet.

Nødvendig høydebassengvolum må vurderes konkret for hvert enkelt vannverk, men de fleste har endt opp med et volum på ca 1 middeldøgn. I senere tid har imidlertid mange vannverk valgt å øke volumet opp mot 2 døgn.

Tabell 7: Høydebasseng volum

Vannverk	Volum i m ³	Timer i middeldøgn
Mittet	180	45
Åfarnes	280	60
Straumen	300*	40
Torvik	70	48
Verma	40 + 30	48
Innfjorden	120	28
Isfjorden og Åndalsnes	1200 + 2600	35
Sum	4400	

* Fellesløsning med Eidsbygda hvis overtaking

Som Tabell 7 viser har alle vannverk med unntak av Straumen generelt godt bassengvolum. Høydebasseng for Straumen er omtalt i kap 2.12.

2.3.4. Fornyning av ledningsnett

En av de største utfordringene for vannbransjen er for lav takt på fornyelsen av eksisterende ledningsnett.

Det er mange grunner til å fornye ledningsnettet bla:

- Redusere fare for å forurensse ledningsnettet
- Redusere lekkasjer og innlekking og dermed øke kapasiteten
- Sikre leveransen til forbruker
- Få avløpsvann fram til renseanlegget og redusere overløp

For at vi ikke skal sende regningen videre til de kommende generasjoner er det nødvendig at vi øker fornyelsestakten.

Som Tabell 8 viser er det totale investeringsbehovet i Norge minst 175 mld kroner neste 20 år.

Tabell 8: Fra Norsk Vann rapport 259/2021 Kommunalt investeringsbehov for VA 2021-2040

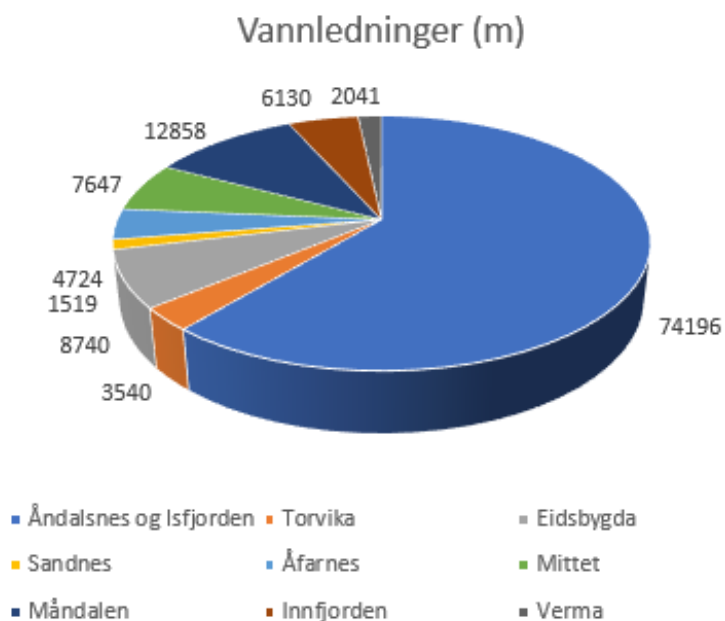
Fylke	Prosentandel av det totale ledningsnettet i Norge	Vann [mrd. kr]	Avløp [mrd. kr]	Overvann [mrd. kr]	Totalt [mrd. kr]
Oslo	3	2,2	2,7	0,6	5,5
Viken	19	13,6	16,5	3,6	33,7
Rogaland	9	6,1	7,3	1,6	15,0
Innlandet	11	7,6	9,1	2,0	18,7
Vestfold og Telemark	9	6,5	7,9	1,7	16,1
Agder	6	4,3	5,2	1,1	10,5
Vestland	11	7,7	9,3	2,0	19,1
Trøndelag	12	8,2	9,9	2,1	20,3
Troms og Finnmark	6	4,2	5,1	1,1	10,5
Møre og Romsdal	7	4,7	5,7	1,2	11,6
Nordland	8	5,8	7,0	1,5	14,3
SUM	100	71,0	85,7	18,5	175,2

Vi bygger i dag ledningsanlegg etter en standard og metoder for å oppnå 100 års levetid.

Legging av nytt ledningsnett eller oppgraving av eksisterende er et av områdene som setter det største klimafotavtrykket i sektoren. Derfor må man sikre seg at 100-års levetid oppnås, og i tillegg bør det benyttes mer no-dig metoder.

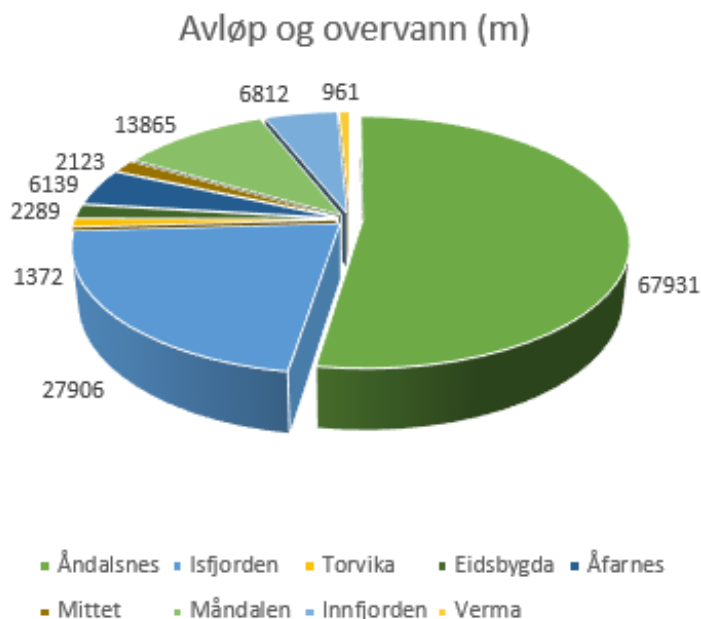
Nasjonale mål for ledningsfornyning er 2% fram mot 2035. Dette har vist seg vanskelig å oppnå, så mange kommuner har målsetting om 1-1,5 %.

De kommunale vannverkene i Rauma har ca 111 km hovedvannledninger.



Figur 13: Kommunale vannledninger

Tilsvarende for avløp og overvann er ca 130 km.



Figur 14: Avløp og overvannsledninger

De store tall burde tilsi utskiftning av minst 3,5 km ledninger årlig.

Det er i handlingsprogrammet satt av ca 35 mill kr i kommende 5 års periode. Det er foreslått tiltak i alle rensedistrikt og vannverk. Tiltakene vurderes fortløpende med en særlig prioritet av:

- Utskiftning av støpejernsledninger (ca 20 km gjenstår)
- Separering av avløpsledninger (ca 13 km gjenstår)

- Utskiftning av kummer for å sikre effektiv drift og lekkasjesøking

Mye av støpejernsledningene og fellessystemet er i bygatene, jfr vedlagte temakart for Åndalsnes og Isfjorden.

2.3.5. Utvidelser av ledningsnett

Det kommer tidvis spørsmål fra enkeltpersoner om kommunalt vann. Det ligger enkelte utvidelser av ledningsnett, både vann og avløp, inne i handlingsplanen. Andre utvidelser, som til Gjerstetbygda og Soggemoen, er ikke tatt med da kostnadene er svært høye og det finnes rimeligere alternativ.

2.4. Isfjorden og Åndalsnes

2.4.1. Generelt

Hovedvannverkets hovedkilde og behandlingsanlegg ligger i Isfjorden. Anlegget er forsyner både Isfjorden og Åndalsnes med omland med grunnvann fra løsmassebrønner ved Glutra elv.

Vannverket forsyner i dag ca 4.300 personer, herunder skoler, institusjoner og bedrifter.

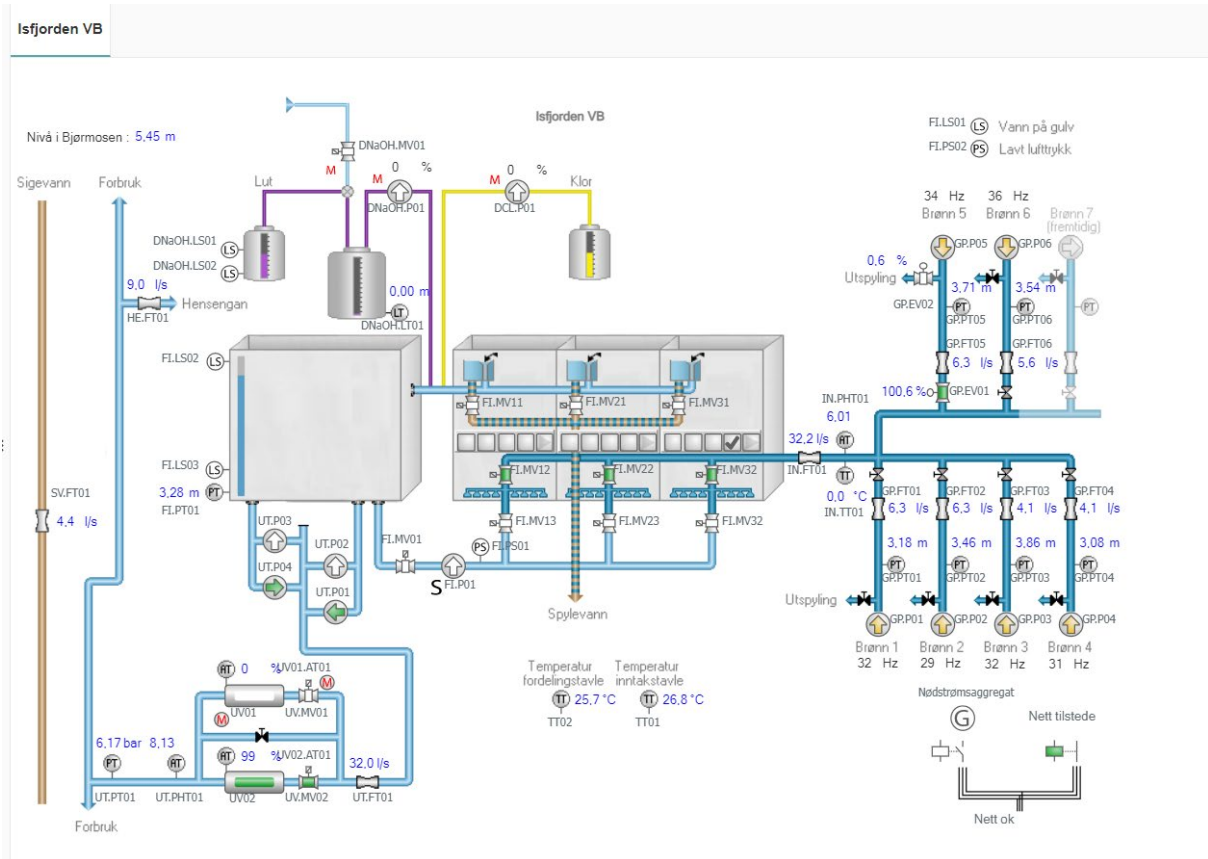
Krisevannskilder er Skarelva og Vengåa i Isfjorden.

Sikring / overvåking av fjellbasseng HB Bjørmosen utføres som ROS-baserte driftstiltak, herunder rutinemessig prøvetaking.

2.4.2. Kapasitet brønner

Det er i dag 6 brønner og det er tilrettelagt i vannbehandlingsanlegget for brønn nr 7. Samlet kapasitet er ca 55-60 l/s.

Med tiden oppleves ofte reduksjon i kapasiteten til grunnvannsbrønner for eksempel pga tetting av brønnfilteret pga slam/metallutfellinger. Det er en stund siden det var utført vedlikehold på brønnene så det bør legges opp til en kontroll i samråd med hydrogeolog.

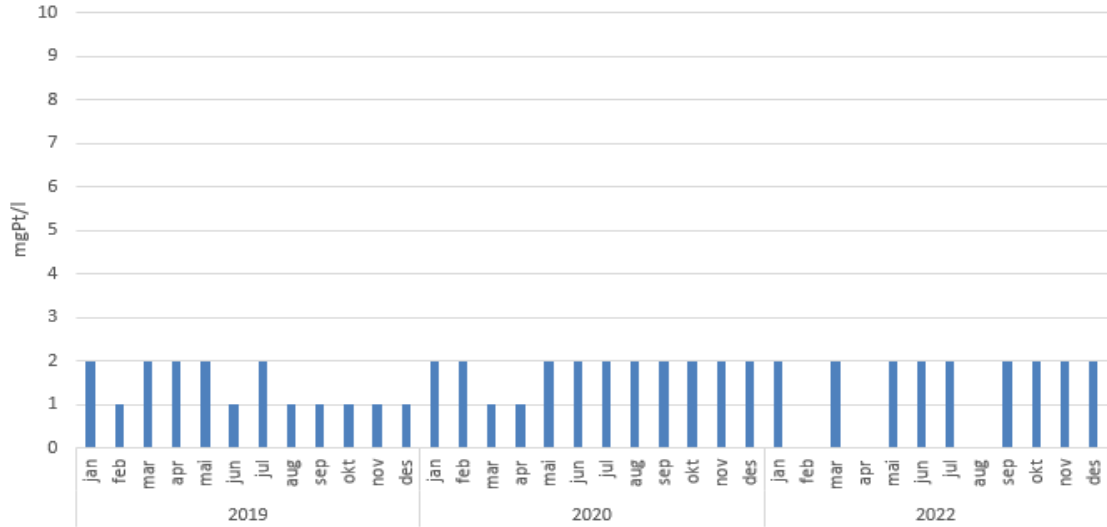


Figur 15: VBA Isfjorden

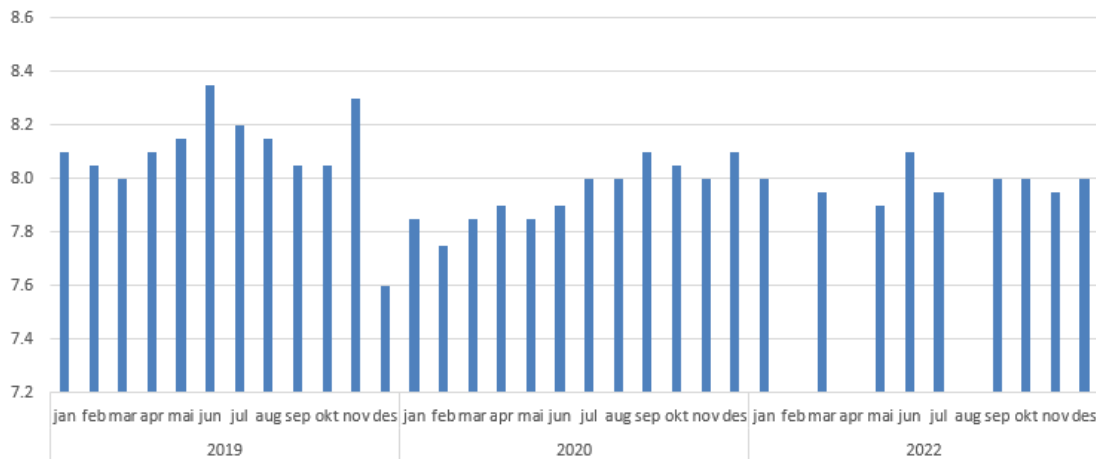
2.4.3. Vannbehandling

Vannbehandlingen er karbonatisering i alkaliske filtre og desinfeksjon med UV-anlegg. Dette er en godt egnet prosess til råvannet og rentvannskvaliteten er svært god.

Det er ikke påvist E. coli ut fra anlegget siste 3 år og fargetallet er som forventet for grunnvann lavt. pH er svært stabil.



Figur 16: Fargetall ut av VBA



Figur 17: pH ut fra VBA

Det er gjennomført en MBA-analyse for å vurdere den hygieniske sikkerheten i kilde og vannbehandling (vedlegg 1). Konklusjonen er at det anbefales å skifte ut de gamle UV-anleggene med nye anlegg som er instrumentert og testet etter ny metodikk.

2.4.4. Tiltak

Som sikkerhet mot kostbare kapasitetsutvidelser av kilder og behandlingsanlegg, bør det satses på lekkasjereduksjon for å frigjøre reservekapasitet til eventuell uforutsett forbruksøkning.

Aktuelle tiltak i planperioden:

- Opprusting krisevannsanlegg i Vengåa og Skarelva
- Oppgradering av vannbehandlingsanlegget med nye UV-anlegg
- Overvåking og renovering løsmassebrønner
- Opprusting av trykkøkningsstasjoner og målekummer
- Ringledningsforbindelse Grøttamoen
- Årlig fornyelse / utskifting av vannledninger

2.5. Mittet

Vannverket forsyner ca 130 personer hvorav ca 100 fastboende. Ut over helårsboliger leveres det vann til gårdsbruk, fritidsboliger, dagligvarebutikk, forsamlingshus og campingplass.

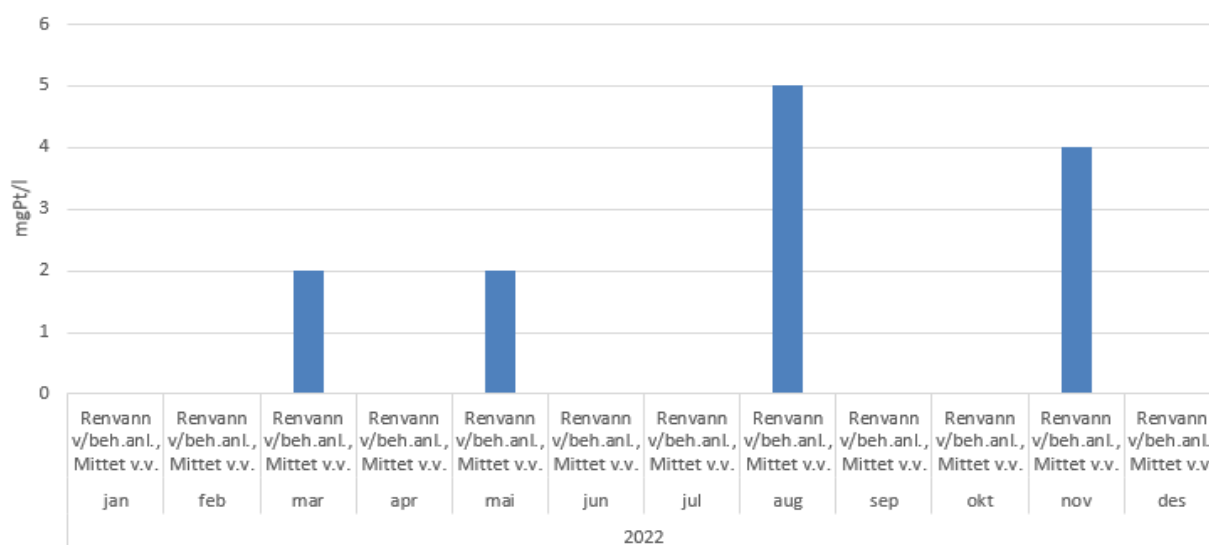
Vannverket ble etter kommunal overtakelse opprustet i 2018 med nytt behandlingsanlegg med integrert rentvannsbasseng 180 m³. Behandlingsprosessen er trykksil, 2 x UV-desinfeksjon, vannglassdosering og reserveklor.

Vannverket har tilstrekkelig kapasitet i vannbehandlingsanlegg og kilden, Nebbevatnet.



Figur 18: VBA Mittet

Rentvannskvaliteten, både bakteriologisk og kjemisk, er meget god.



Figur 19: Fargetall Mittet (anbefalt < 20 mgPt/l)

Det er kun foreslått mindre tiltak i kommende periode (Vedlegg 2):

- Utbedring av inntak for krisevann i Mittetelva
- Ledningsfornying

2.6. Åfarnes

Vannverket forsyner ca 240 personer hvorav ca 200 fastboende. Ut over helårsboliger forsynes gårdsbruk, skole, barnehage, omsorgsboliger og kiosk/dagligvarehandel. Det leveres også vann til ferga.

Vannverket ble etter kommunal overtakelse opprustet i 2018 med utvidet vannbehandling i form av UV-desinfeksjon og lufting for pH justering.

Kilden er 3 brønner boret i fjell. Kapasiteten ved samtidig drift av 2 av brønnene er anslått til 6 m³/t, dvs. 1,7 l/s. Samlet langtidskapasitet for alle 3 brønner i tørrår er ikke kjent.

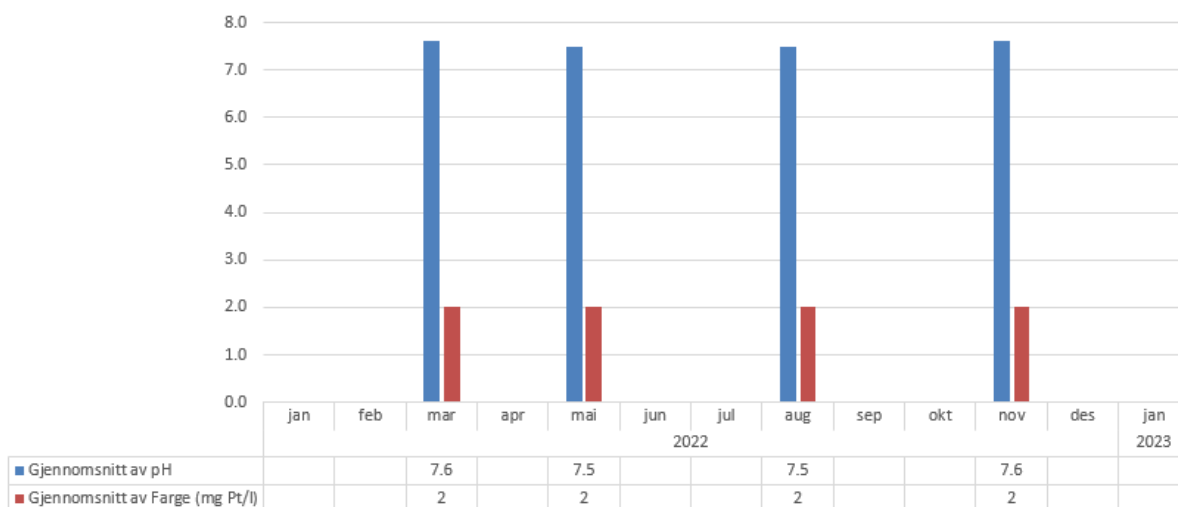
Behandlingsanlegget har god reservekapasitet. Reserve kildekapasitet som langtids brønnkapasitet mot middelforbruk er ukjent og trolig begrensende for anlegget.

I nær framtid forventes ikke forbruksøkning med mindre det er aktuelt å koble til Sandnes vannverk. Med begrenset kildekapasitet trengs uansett god lekkasjekontroll for at kapasitetsproblemer skal unngås.



Figur 20: Vann fra 3 brønner og luftekolonne for pH heving

Det var ikke påvist E Coli siste år og det er fine verdier for fargetall og pH.



Figur 21: Åfarnes. Fargetall og pH

Krisevannkilden er Innlåggrova. Nedbørfeltet er lite og det kan i kalde og tørre perioder være vannføring ned mot null..

Det er kun foreslått mindre tiltak i kommende periode (Vedlegg 2):

- Sikring av brønner
- Etablering av ny brønn for reserve
- Ledningsfornying

2.7. Straumen

Straumen vannverk forsyner i overkant av 30 fastboende, 45 hytter/fritidsboliger, 3 gårdsbruk og en campingplass.

Vannverket ble etter kommunal overtakelse opprustet i 2018 slik at vannbehandlingen nå er trykksil og 2 trinns UV-desinfeksjon.

Anlegget har ikke basseng og er plaget med driftsavbrudd knyttet til luftproblematikk og ugunstig profil i inntaksledning ført i borehull under driftsbygning for gårdsbruk ved kilden. Problemet forsterkes av lavt kildenivå som opptrer som av lekkasjer og tappeluke gjennom enkel storsteinsdam ved utløpet fra vannet.

For at inntaket skal fungere ved redusert kildevannstand, må inntaksledningen utbedres ved omlegging, supplerings med råvannspumpestasjon eller etablering av fjellbrønner som kilde.

Eksisterende anlegg for Straumen leverer med unntak av litt lav pH god rentvannskvalitet, men har ingen krisevannskilde. Alternativ forsyning er basert på nødvann.



Figur 22: Vannkvalitet Straumen

De videre tiltak i Straumen avhenger av veien videre for Eidsbygda. Den klart beste løsningen vil være en felles utbygging med Eidsbygda (kap 2.12.8). Om ikke det er ønskelig å realisere er neste skritt sannsynligvis en råvannspumpestasjon.

Ut over dette er det følgende tiltak i kommende periode (Vedlegg 2):

- Ledning Askotbukta - Harpesteinen
- Ledningsfornying

2.8. Torvik

Vannverket forsyner ca 130 personer hvorav ca 100 fastboende. Ut over helårsboliger forsynes gårdsbruk, fritidsboliger og campingplass.

Vannverket ble etter kommunal overtakelse opprustet i 2019 med nytt ozon-biofilteranlegg med UV-desinfeksjon og pH-justering. Vannet går derfra til et rentvannsbasseng 70 m³ plassert ved behandlingsanlegget.

Behandlingsanlegg, og kilden Skarvatnet, har god reservekapasitet.

I overskuelig framtid forventes ikke forbruksøkning av betydning for vassverket. Med begrenset kildekapasitet trengs uansett god lekkasjekontroll for at kapasitetsproblemer skal unngås.



Figur 23: Ozon- Biofilter

Med unntak av pH leverer anlegget en forventet god rentvannskvalitet.



Figur 24: Vannkvalitet Torvik

Krisevannkilden er inntak i Torvikelva. Dette er en del av samme vassdrag og ikke ideelt, men vi mener det må kunne aksepteres i kombinasjon med tilkjøring av vann fra nabovannverk. Dersom dette aksepteres av tilsynsmyndighetene, er boring av fjellbrønn neste alternativ.

Det er kun foreslått kum- og ledningsfornying som tiltak i kommende 4 årsperiode.

2.9. Verma

Vannverket forsyner ca 60 personer, omsorgsboliger, fritidsboliger, butikk, bakeri og forsamlingshus.

Vannverket ble etter kommunal overtakelse betydelig opprustet i 2018 med ny prosessutrustning og nytt rentvannsbasseng 30 m³. Behandlingsprosessen er trykksil, UV-desinfeksjon, vannglassdosering og reserveklor.

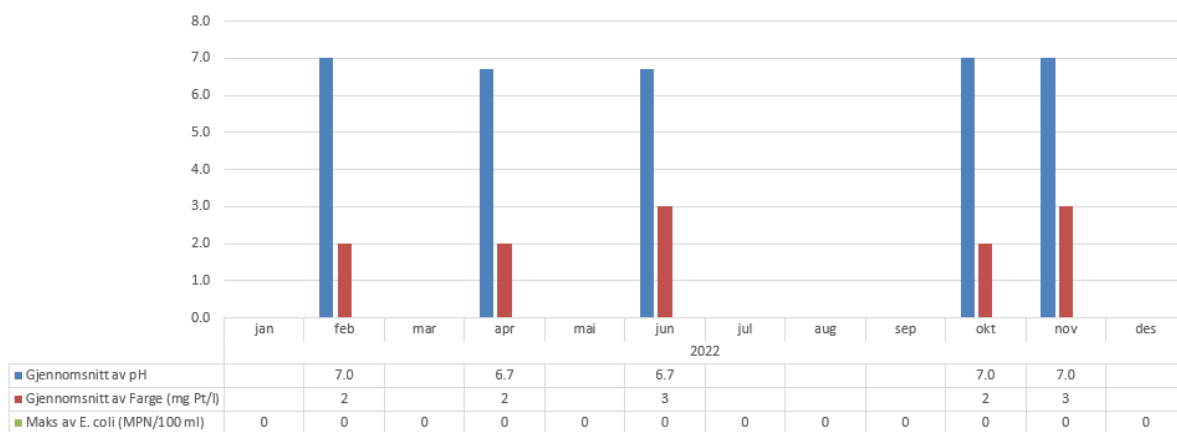
Behandlingsanlegget og kilden Raudåa har god reservekapasitet. Det har dog vært problemer med bunnis i elveinntaket.



Figur 25: VBA Verma med 2 høydebasseng

Som krisevannskilde er det etablert borebrønn i fjell ved behandlingsanlegget. Kapasiteten synes være god, men årsaken til høyt sulfatnivå må undersøkes nærmere.

I overskuelig framtid forventes ikke forbruksøkning av betydning for vassverket. Med begrenset kildekapasitet trengs uansett god lekkasjekontroll for at kapasitetsproblemer skal unngås.



Figur 26: Vannkvalitet Verma

Som Figur 26 viser leverer anlegget god rentvannskvalitet.

Det foreslås kun mindre oppgradering av kummer og ledningsnett i kommende 4 års periode. Viser det seg at sulfatnivået i krisevannskilden ikke synker kan det vurderes en ny fjellbrønn.

2.10. Innfjorden

Vannverket er i relativt god stand uten vesentlige problem i det daglige.

Vannbehandlingsanlegget har nytt UV-anlegg, men mangler pH justering. Vannforbruket er ca 1,2 l/s.



Figur 27: Vannkvalitet Innfjorden

Figur 27 viser et vann fritt for E.coli og med meget lavt fargetall.

Utover doseringsutstyr for pH foreslås kun fornyelse av ledningsnett og utskiftning av felleskummer neste 4 års periode.

2.11. Sandnes Vassverk

2.11.1. Generelt

Sandnes Vassverk er et lite vassverk med ca 30 abonnenter på østsiden av Rødvenfjorden. Det er per i dag et andelslag, men arbeider med å endre selskapsform til samvirkeforetak etter samvirkeoven.

Vannverket er godkjenningsspliktig, men ikke godkjent etter drikkevannsforskriften.

Vassverket har ikke søkt om kommunal overtaking, men det er kjent at et visst antall abonnenter ønsker dette.

2.11.2. utfordringer

Basert på samtaler med vassverket synes de viktigste utfordringene å være:

- Dårlig vannkvalitet med periodevis brunt vann og koliforme bakterier
- Mangler vannbehandling
- Vannforbruk og lekkasjenivå er ikke kjent
- Inntak og eks høydebasseng/silkammer må oppgraderes om det skal brukes
- Vanskelig å rekruttere til styre og drift

2.11.3. Abonnenter og vannforbruk

Vannverket har ikke vannmåler, men anslår selv et vannbehov på 35 m³/d. Ut fra erfaringstall for husholdningsforbruk og gardsbruk viser tabellen under et forslag til dimensjonerende vannforbruk.

Det er ikke lagt til grunn reserver for boligfelt, hyttefelt eller landbruk. Lekkasjemengden er et anslag som må verifiseres.

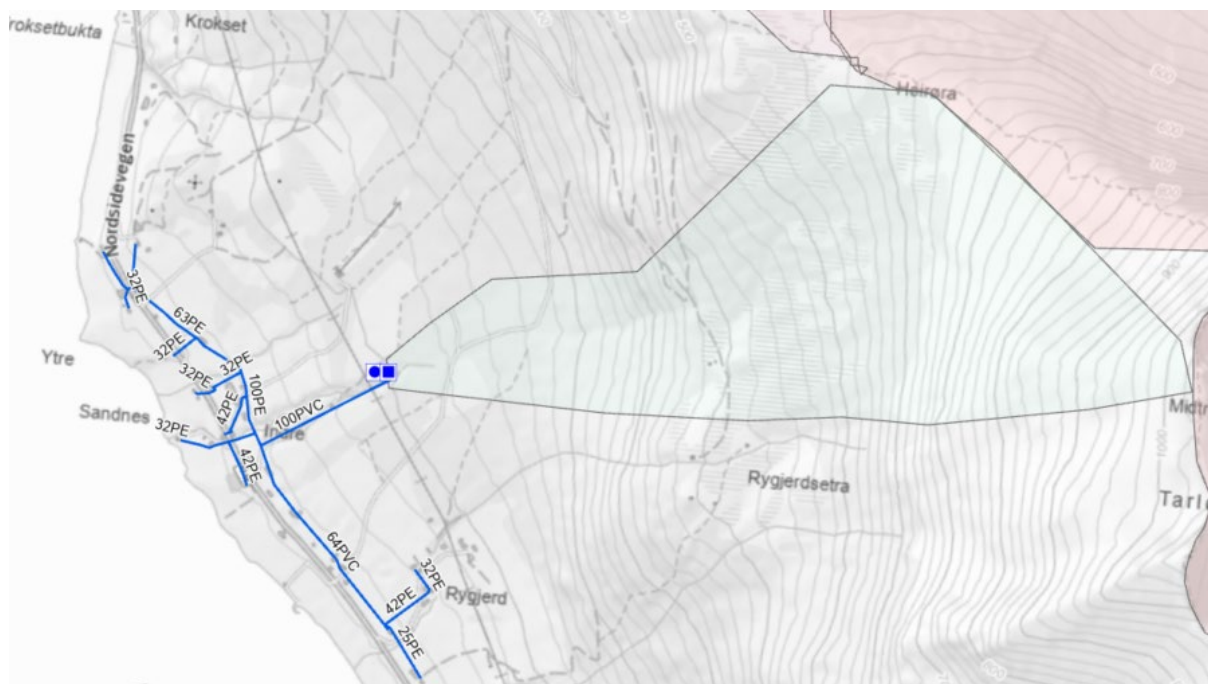
Tabell 9: Vannbehov Sandnes Vassverk (snitt)

Kategori	Merknad	l/pd	m ³ /d
Husholdning	50 personer	140	7
Landbruk	100 l per storfe døgn, 250 stk	500	25
Lekkasjer	Kan være mye høyere	250	13
Sum		890	45

Uten vannmålinger er det maksimale døgnforbruket svært usikkert, men kan anslås til 100 m³/d. Det maksimale timeforbruket anslås til 2,5 l/s ut fra tabeller i KS standard abonnementsvilkår.

2.11.4. Kilde og ledningsnett i dag

Kilden er i dag Sandneselva kombinert med en boret fjellbrønn. Nedbørsfeltet er på ca 1,8 km² så elva har normalt rikelig med kapasitet. Men kvaliteten er i perioder svært dårlig og det har vært "kokepåbud" i lange perioder. Noen abonnenter har egne renseløsninger i kjøkkenbenken.



Figur 28: Ledningsnett Sandnes Vassverk



Figur 29: Inntak



Figur 30: Silkkammer

Ledningsnettet er relativt små dimensjoner og det er lite kummer med avstengningsmuligheter.

Det er sannsynlig at deler av nettet er av pvc med lav trykkklasse, men det opplyses at det er sjeldent ledningsbrudd eller store lekkasjer.

2.11.5. Vassverkets egne planer

Vannverket har vurdert flere alternativ, men har i senere tid jobbet mot en løsning bestående av følgende:

- 3 stk grunnvannsbrønner i fjell som kilde (hvorav 2 nye)
- Høydebasseng på 50 m³
- Bygg med plass til vannbehandling, kontor og lager



Figur 31: Vassverkets planer

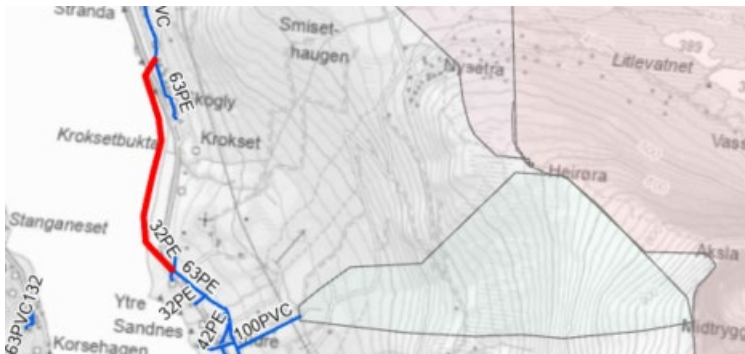
Det var utarbeidet et foreløpig budsjett på ca 2,7 mill kr (inkl mva) der en del av arbeidene var basert på dugnad.

Budsjettet er nok noe optimistisk om dette skal utføres av entreprenører i dagens marked.

2.11.6. Alternativ forsyning fra Åfarnes

Alternativet består i:

- Ca 1,5 km ledningsanlegg i sjø og på land
- Enkel pumpestasjon
- Høydebasseng 60 m³ i GRP



Figur 32: Forsyning fra Åfarnes

Kostnadene for dette alternativet vil ligge i størrelsesorden 4,5 mill kr eks mva.

2.11.7. Generelle tiltak

Ut fra opplysninger fra vannverket er det ikke behov for strakstiltak på ledningsnettet, men vår vurdering er at følgende må tas hensyn til:

- Usikkerhet rundt lekkasjenivå. Kan medføre økt vannbehov
- Lite kummer
- Ca 700 m med pvc ledning fra en periode der rørkvaliteten var variabel
- Lite husstoppekraner og uklart skille mot den enkelte abonnent

2.11.8. Vurdering

Skal vassverket bygges ut etter egne planer med lokale brønner vil kostnadene bli ca 3,5 mill kr (eks mva) om det legges til grunn den standard kommunen velger ved utbygging av andre vannverk i kommunen.

Av driftsmessige årsaker må det som minimum bygges noen nye kummer. Andre potensielle tiltak er:

- Utskiftning av Ø75 pvc ledning på sikt
- Opprydning av gamle anlegg i elva

En investering på 3,5 mill kr om kommunen tar over utgjør mer enn 100.000 per abonnent. Bare investeringen vil øke kommunens gebyrgrunnlag med ca 300 000 per år. I tillegg kommer driftskostnader.

Inntektsnivået i dag er så lavt at vassverket ikke er registrert i mva-registeret. Gebyret er på kr 1370 for en vanlig husholdning og kr 2100 for et gardsbruk. Det er fra vassverket signalisert at et gardsbruk er under avvikling og ett vurderer egen brønn om gebyret øker til kommunalt nivå. Inntekspotensialet er således ca kr 100 000 per år.

Uansett løsning vil en utbygging av Sandnes Vassverk medføre store kostnader per abonnent. Det er ingen opplagt, god løsning for å redusere kostnadene. Tiltak man kan se

på er separate brønner for gardsbrukene og da en redusert utbygging med oppgradering av eksisterende anlegg.

Vi mener at den beste løsningen hvis kommunal overtaking er å knytte til Åfarnes vannverk selv om dette på kort sikt er noe dyrere.

Det første som må gjøres er å måle vannforbruket. Dette vil ha betydning for antall brønner og eventuelle tiltak dersom det velges tilknytning til Åfarnes.

Andre forhold som må avklares før en eventuell overtaking:

- Rettigheter til vann og ledningsanlegg
- Tilknytningspunkt

2.12. Eidsbygda Vassverk

2.12.1. Generelt

Eidsbygda Vassverk er et lite vassverk med ca 70 abonnenter med Oravatnet som kilde.

Vassverket fremstår som godt drevet ut fra størrelsen og er godkjent etter drikkevannsforskriften.

2.12.2. utfordringer

Basert på samtaler med vassverket synes de viktigste utfordringene å være:

- Mindre oppgraderinger vannbehandlingsanlegget
- Mangler høydebasseng
- Vanskelig å rekruttere til styre og drift

2.12.3. Abonnenter og vannforbruk

Vannforbruket var i 2022 ca 37 000 m³. Ut fra erfaringstall for husholdningsforbruk og gardsbruk viser tabellen under et forslag til dimensjonerende vannforbruk.

Det er ikke lagt til grunn reserver for boligfelt, hyttefelt eller landbruk. Lekkasjemengden må kartlegges litt nærmere, men målingene tyder på et moderat lekkasjenivå.

Tabell 10: Vannbehov Eidsbygda Vassverk (snitt)

Kategori	Merknad	l/pd	M3/d
Husholdning	160 personer	140	20
Landbruk	100 l per storfe døgn, 250 stk	170	25
Lekkasjer		350	50
Sum		660	95

Det er ikke døgnavlesninger, så legges til grunn moderate faktorer for maksdøgn/maks time på 2 og 1,5.

Dette gir:

$$Q_{\text{maksdøgn}} = 2.2 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{maks time}} = 3.3 \text{ l/s}$$

2.12.4. Kapasitet Oravatnet

Vannbehovet til Straumen og Eidsbygda samlet er i underkant av 2 l/s.

Nedbørsfeltet til Oravatnet er ca 1,5 km² og middelavrenningen ca 28 l/s km². Selv i ekstremt tørre år vil vannbehovet kunne leveres fra Oravatnet uten regulering.

2.12.5. Vannkvalitet og vannbehandling

Vannkvaliteten har følgende hovedtrekk:

- Lavt fargetall
- Noe lav pH
- Bakterier i en andel av prøvene (beitedyr/hjort)

Prosessen er desinfeksjon med UV og klor i nødreserve.



Figur 33: VBA Eidsbygda

UV-anleggene er noen år gamle og ikke av den type som anbefales i dag. Det mangler automatisk avstengning på aggregat nr 1.

Det gis varsel per sms ved feil.

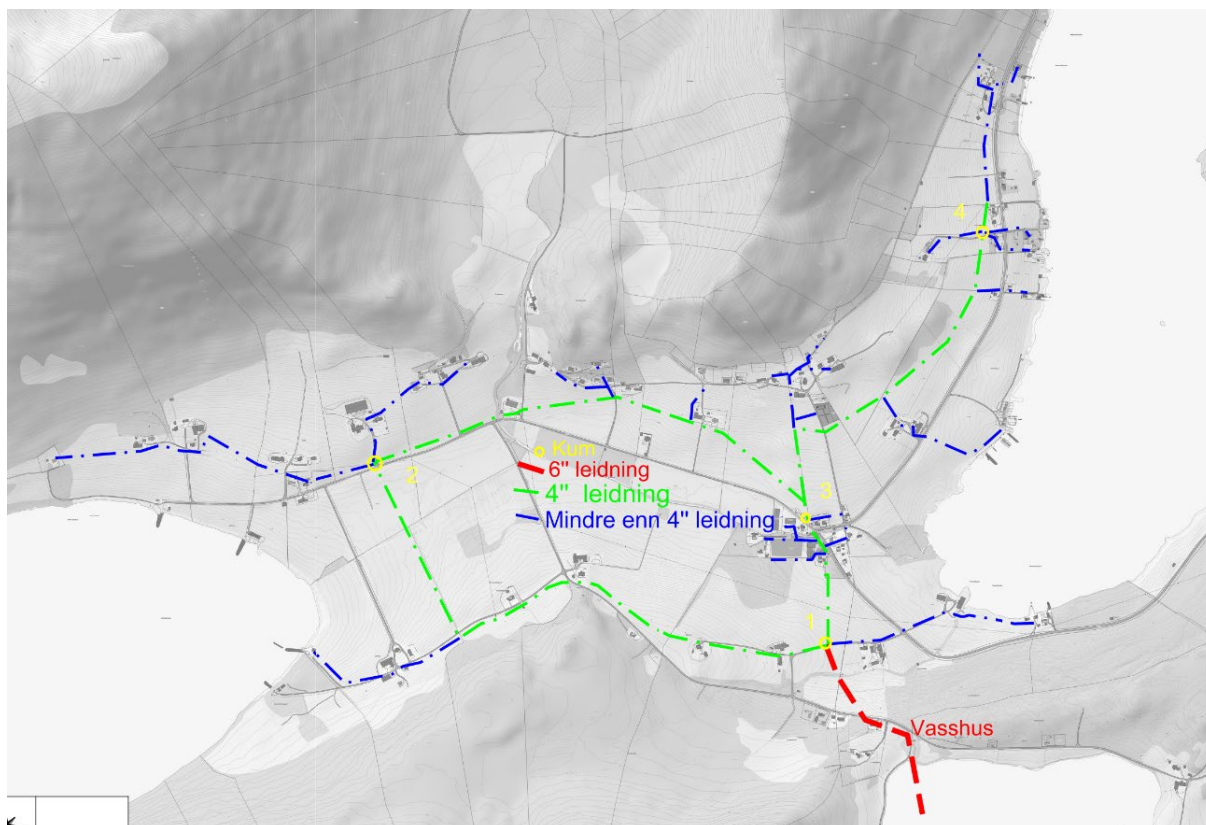
2.12.6. Pumpestasjoner

Vannverket har ikke pumpestasjoner per i dag. Stasjonen ved Eid kirke er overtatt av abonnentene.

Det er flere høytliggende abonnenter med egne pumper Eidsvollan.

2.12.7. Ledningsnett

Det ligger Ø160 pvc fra vannbehandlingsanlegget til hovedringforbindelsen som er Ø110 pvc.



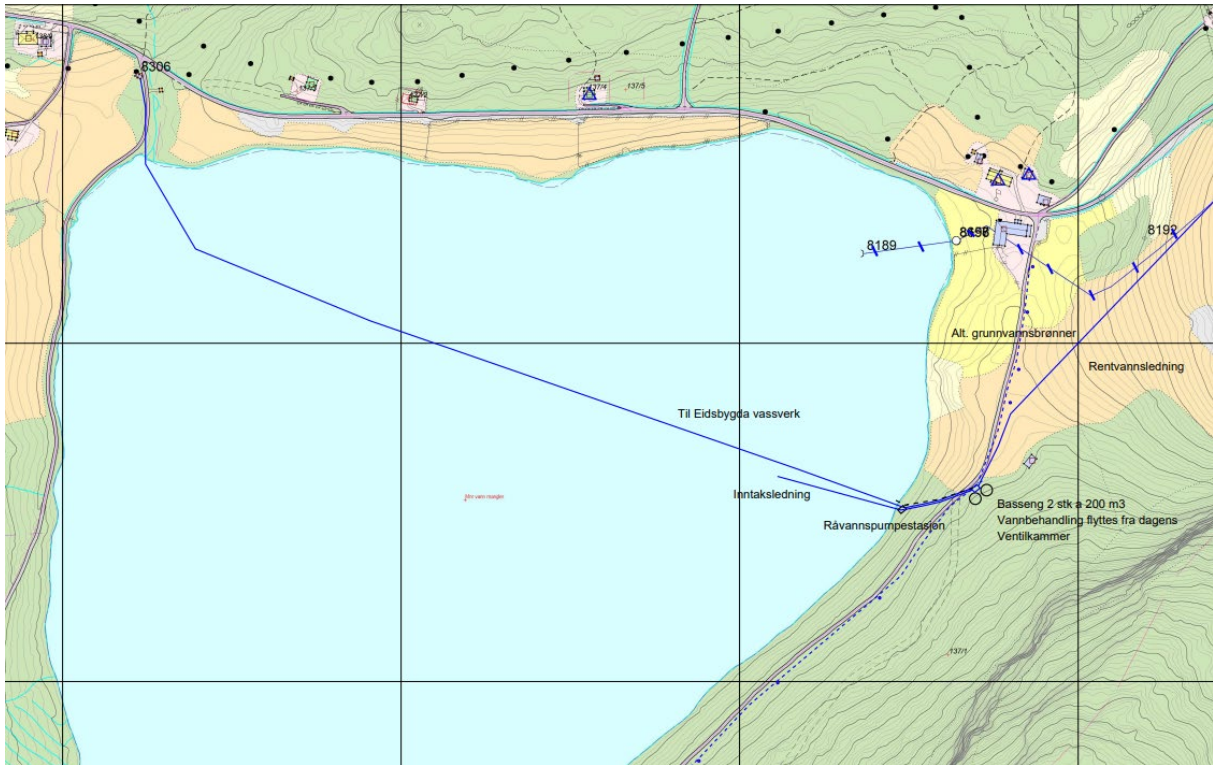
Figur 34: Ledningsnett Eidsbygda

Deler av ringforbindelsen er med stor sannsynlighet PN6.

2.12.8. Felles løsning med Straumen

Det har vært lenge problem med nedføringsledningen til Straumen vassverk. Flere løsninger er forsøkt. Det er også et ønske om at nedbørfeltet i større grad frigis til annen aktivitet, eksempelvis hytter. Vannkvaliteten på råvannet er bakteriologisk dårlig.

Det er boret etter grunnvann på sørvestsiden av Oravatnet med kvantitativt positivt resultat. Men man må lykkes veldig godt om det skal være vann til to vannverk eller bare fungere som en reserve for Eidsbygda.



Figur 35: Mulig løsning Straumen - Eidsbygda

Samlet for vannverkene er dimensjonerende vannmengde 2 l/s og det dobbelte i maksdøgnet.

Et høydebasseng må være 200 m³ for å dekke 1 døgn sikkerhet. Dette har til nå være ansett normen for størrelse, men trenden er at stadig flere vannverk ønsker mer volum for å bedre fleksibilitet under normal drift og ha større volum under uønskede hendelser.

Bassenget bør plasseres på en høyde som gjør at et graviteres til begge vannverk.

Kvaliteten er naturlig nok ikke kjent, og i beste fall vil det være nok med desinfeksjon og pH-justering enten med kjemikalier eller lufting.

Kostnadene for brønner, overføringsanlegg, vannbehandling og høydebasseng kan anslås til ca 9,5 mill kr.

3. Avløp

3.1. Mål

3.1.1. Mål og delmål

For planperioden er hovedmålene at:

- alle urensede utslipp skal saneres
- rensekravene i avløpsforskriften og utslippstillatelser skal oppfylles
- utslippene skal ha akseptabel resipientpåvirkning, i tråd med miljømålsettingene i forvaltningsplanen for vannregionen
- tiltak skal gjennomføres uten tyngre tekniske inngrep i områder med stor naturverdi, i tråd med forvaltningsprinsippet i Naturmangfoldlova

Delmålene er konkretiserte ut fra de overordnede målene for planperioden. Delmålene er blant annet ment som grunnlag for framtidig evaluering av innsatsen på avløpssektoren.

A. Offentlige anlegg og utslipp

- A1 Utslipp skal innfri kravene til renseeffekt i avløpsforskriften. Renseeffekt skal dokumenteres med prøvetaking og analyse etter reglene i forskriften.
- A2 Alle overløp skal være kartfestet. Overløp fra pumpestasjoner og renseanlegg skal ha beregnet eller registrert driftstid.
- A3 Det skal legges til rette for lokal overvannshåndtering etter TEK 17
- A4 Alternative flomveger som veg- og terrengoverflater, grøfter, bekker og vassdrag skal sikres i arealplanleggingen.
- A5 Ledningsnettets skal fornyes i tråd med nasjonale målsettinger. Klimavennlige løsninger skal velges

B. Drift og vedlikehold

- B1 Drifts- og vedlikeholdsaktivitetene skal i hovedsak være forebyggende og planlagte.
- B2 Fett- og oljeutskillere skal være kartlagte og underlagt systematisk tilsyn.
- B3 Industripåslipp skal være kartlagte og ved behov være regulert av påslippavtaler.
- B4 Ledningsbase skal være oppdatert og komplett.

C. Private avløpsanlegg

- C1 Alle privatanlegg skal være registrert med lokalisering, type, alder og tilstand.
- C2 Private tankanlegg og slamavskillere skal tømmes regelmessig.
- C3 Avløp fra privatanlegg skal ikke gi hygieniske ulemper eller overbelastning av resipienter.

D. Kundeservice

- D1 Informasjon om gjeldende priser, forskrifter, regulativ, vilkår mv. skal være enkelt tilgjengelig via internett.
- D2 Planlagte driftsavvik skal varsles aktuelle abonnenter.

3.1.2. Mål for vannforekomstene

Som Tabell 11 viser påvirker avløp i liten grad vannforekomstene. Det må her legges til at grunnlaget for tilstandsvurderingen er noe tynt.

Tabell 11: Status og mål for vannforekomstene (Vann-nett.no/Miljødirektoratet)

Vannforekomst	Kjemisk tilstand	Mål	Økologisk tilstand	Mål	Påvirkningsgrad avløp	Tiltak
Langfjorden	?	God	God	God	Liten	RA Mittet RA Åfarnes Spredt
<u>Rødvenfjorden Ytre</u>	?	God	God	God	Liten	RA Rødven Spredt
<u>Rødvenfjorden Indre</u>	?	God	God	God	Liten	
<u>Romsdalfjorden</u>	?	God	Svært god	Svært god	Liten	RA Torvik Spredt
Innfjorden	?	God	God	God	Middels (?)	
Isfjorden	Dårlig	God	Moderat	God	Middels (?)	Sanering utført
Isfjorden Ø	?	God	God	God	Liten	RA Isfjorden Utvidelser

3.2. Generelle utfordringer

3.2.1. Forslag til nytt avløpsdirektiv i EU

Det forventes at EU vil vedta et nytt avløpsdirektiv i april /mai 2024. Deretter skal direktivet implementeres i norsk regelverk. Signaler fra Norske myndigheter er at det forventes gå raskt.

Direktivforslaget bærer preg av liten kunnskap om norske forhold og det er en rekke forhold som vil ha betydning for Rauma kommune. De klart viktigste er:

- Endring av definisjonen for tettbebyggelse
- Vesentlig strengere krav til rensing
- Korte frister til utbedring (år 2030)

Interesseorganisasjonene Norsk Vann og NKF har på vegne av norske kommuner gitt uttale til direktivet, men det er svært usikkert hvilken gjennomslagskraft dette har.

Konsekvensene for Rauma kommune om direktivet blir vedtatt slik det foreligger per mai 2023 er:

- Måndalen som tettbebyggelse kan overstige 1000pe og få strengere rensekrav
- Isfjorden og Åndalsnes vil få strengere rensekrav

Strengere rensekrav er i denne sammenheng "sekundærrensing" som innebærer krav om fjerning av organisk stoff. Dette lar seg ikke gjøre med anlegg av den typen kommunen har i dag.

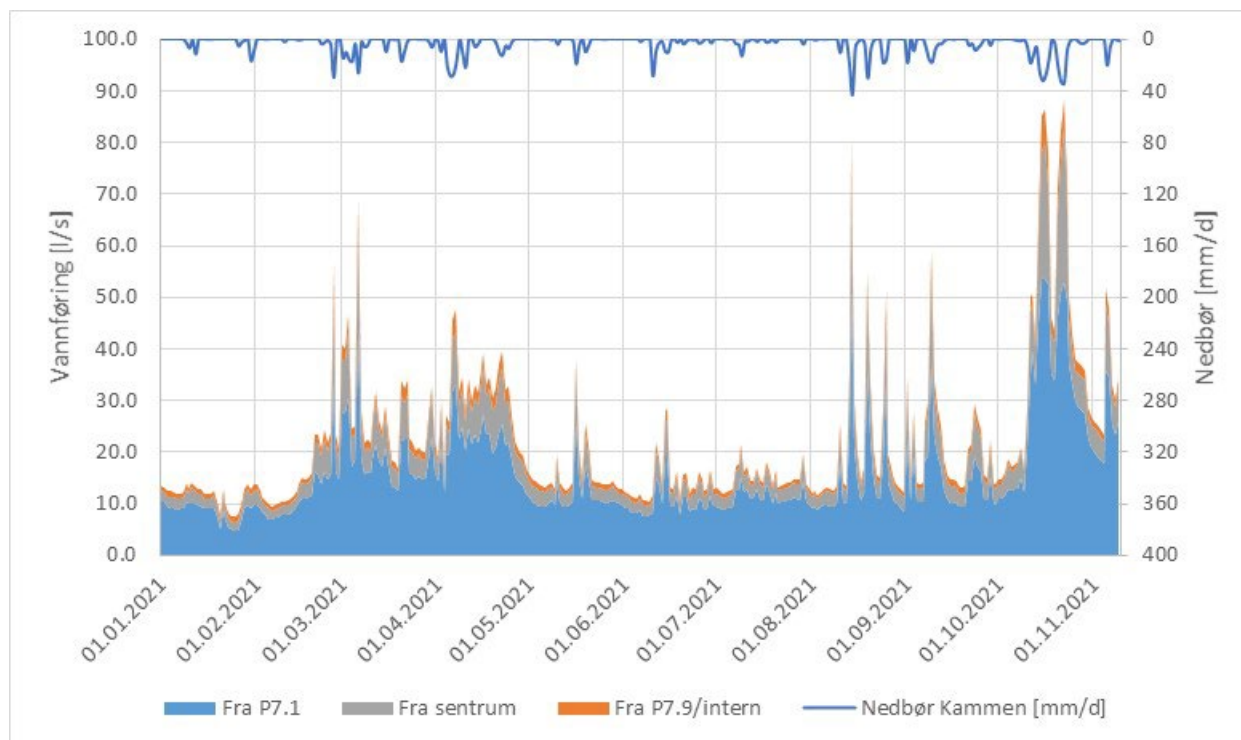
En ombygging av 3 anlegg til sekundærrensing har et grovt kostnadsoverslag på 165 mill kr (!) og betydelig økte driftskostnader til betjening og energi. Dette vil alene mer enn doble gebyret i forhold til i dag.

3.2.2. Fremmedvann og fellessystem

Fremmedvann (uønsket grunn- og regnvann til kloakkledninger) er et generelt problem i store deler av avløpsnettets i kommunen. Fremmedvann øker risiko for dårlig renseeffekt og uheldig plassert overløpsutslipp. I pumpesystemer og silanlegg medfører fremmedvannet økte driftskostnader.

Data fra driftsovervåkingen viser at problematikken fortsatt er til stede.

I figuren under vises et eksempel der tilførselen til RA Åndalsnes er opp mot 9 ganger høyere ved nedbør enn ved tørrvær.



Figur 36: Nedbør og innlekking. Eksempel

Reduksjon av fremmedvann blir fortsatt viktig og bør kombineres med fornying og separering av ledningsnett.

3.2.3. Spredt avløp

Kommunene er i forurensningsforskriften gitt delegert myndighet til å gi tillatelse til utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende virksomhet med utslipp mindre enn 50 personekvivalenter.

Det følger av delegert myndighet og bestemmelser i forurensningsloven at kommunene skal føre tilsyn med at anleggseiere oppfyller de kravene som er stilt i utslippstillatelsene, og gi pålegg om utbedringer ved avvik. Kommunene skal også ha oversikt over forurensningssituasjonen innen sitt myndighetsområde, og skal gjennom råd, veiledning og opplysning arbeide for å motvirke forurensninger og se til at reglene i forurensningsloven og vedtak i medhold av denne blir fulgt.

Kommunen har egen forskrift fra 2018 for saksbehandling/kontroll/tilsyn av mindre avløpsanlegg. Kontroll og tilsyn er en betydelig oppgave som må styrkes i en kommune med ca 1500 innbyggere tilknyttet små avløpsanlegg.

3.3. Tiltak

3.3.1. Generelt

Det er i vedlegg 2 vist utsnitt over de aktuelle tiltak.

3.3.2. Åndalsnes

En rekke tiltak fra 2007-planen som gjelder hovedrenseanlegg og overføringsanlegg fra Åndalsnes sentrum er gjennomført.

Fornyning av avløpsnett i Øran, Storgata og Kamsvegen er dermed prioritert.

På sikte er det behov for maskinmessig oppgradering av RA9 som har vært i drift siden 2011. Dette bør avventes til ny avløpsforskrift foreligger.

3.3.3. Isfjorden

Renseanlegget for Isfjorden er et 28 år gammelt enkelt silanlegg som kan trenge oppgradering, særlig dersom anlegget får økt belastning fra nye utbyggingsområder. Anlegget er trolig vanskelig å bygge om uten større bygningsmessige endringer.

Det er svært usikkert om det overholder kravene i forurensningsforskriften. Første tiltak er derfor å installere utstyr for dokumentasjon av tilrenning og renseeffekt.

Det foreslås å utsette alle investeringer rettet mot RA7 i påvente av avklaringer av eventuelle nye rensekra i EU-direktivet.

Videre foreslås et større kombinert fornyingsprosjekt i Grøvdalsvegen – Hatlenvegen i perioden.

3.3.4. Mittet

Hovedutfordringen for avløp på Mittet er manglende renseanlegg. Dette er prioritert i planperioden (jfr vedlegg 4).

Det er foreslått en 3-kamret prefabrikkert slamavskiller beregnet for 150 pe, totalt volum ca. 50 m³ ved årlig tømning. Det vurderes vannføringsregulator som begrenser tilført vannmengde for å hindre slamflukt.

Behovet for ny utslippsledning må undersøkes nærmere. Ellers legges det opp til fornyelse/separering av ledningsnett.

3.3.5. Åfarnes

Hovedutslippet fra Åfarnes går urensset til 20 m dyp i fjorden. De er derfor prioritert renseanlegg tidlig i planperioden.

Det foreslås en 3-kamret prefabrikkert slamavskiller beregnet for 400 pe, totalt volum ca. 90 m³ ved halvårlig tømning. Det vurderes vannføringsregulator som begrenser tilført vannmengde for å hindre slamflukt pga fremmedvann.

På sikt er det behov for separeringstiltak / ledningsutskifting for fremmedvannsreduksjon i tillegg til tiltakene foran.

3.3.6. Rødven

Hovedutslippet fra Rødven utgjør ca 30 pe og går urensset til Rødvenfjorden.

Det foreslås en 3-kamret prefabrikkert 22 m³ slamavskiller beregnet for opptil 50 pe ved årlig tømning og opptil 100 pe ved halvårlig tømning. I tillegg kommer noe ledningsarbeider på land og i sjø.

Det er også behov for separeringstiltak / ledningsutskifting for fremmedvannsreduksjon.

3.3.7. Torvik

Hovedutslippet fra Torvik utgjør 50 pe og går urensset til 25 m dyp i fjorden.

Det foreslås nedsetting av 3-kamret prefabrikkert slamavskiller beregnet for 100 pe, totalt volum 34 m³ ved årlig tømning. Det vurderes vannføringsregulator som begrenser tilført vannmengde for å hindre slamflukt pga fremmedvann.

3.3.8. Verma

Avløpet fra ca 100 pe ledes til biologisk renseanlegg RA17 før utslipp til Rauma elv. Kommunen opplyser at anlegget har god tilstand og renseeffekt, men bør tilknyttes SD-anlegget.

3.3.9. Innfjorden

Det er to utslipp med til sammen ca. 350 pe som går via slamavskillere til Romsdalsfjorden.

Av tiltak foreslås ledningsfornying og utvidelse av ledningsnett i Grisetvegen samordnet med vannforsyning.

3.3.10. Måndalen

Ledningsfornying og separering av gjenstående AF-strekk (Voldset og Øverland) er høyest på listen over tiltak i Måndalen.

4. Handlingsplan og gebyr

4.1. Prioriteringer og handlingsplan

Som det framgår av kapitlene over er særlig følgende tiltak prioritert:

- Reservevann- og krisevannsløsninger
- Bygging av avløpsrenseanlegg der det ikke er i dag
- Fornyning, rehabilitering og separering av ledningsnett

Tabell 12: Investeringer i mill kr

År	2024	2025	2026	2027	2028
Vann	15,6	11,2	13,3	8,6	10,5
Avløp	12,2	9,2	12,6	13,3	10,7
Totalt	27,8	20,4	25,9	21,9	21,2

En mer detaljert handlingsplan er vist i vedlegg 3 og 4.

4.2. Gebyrutvikling

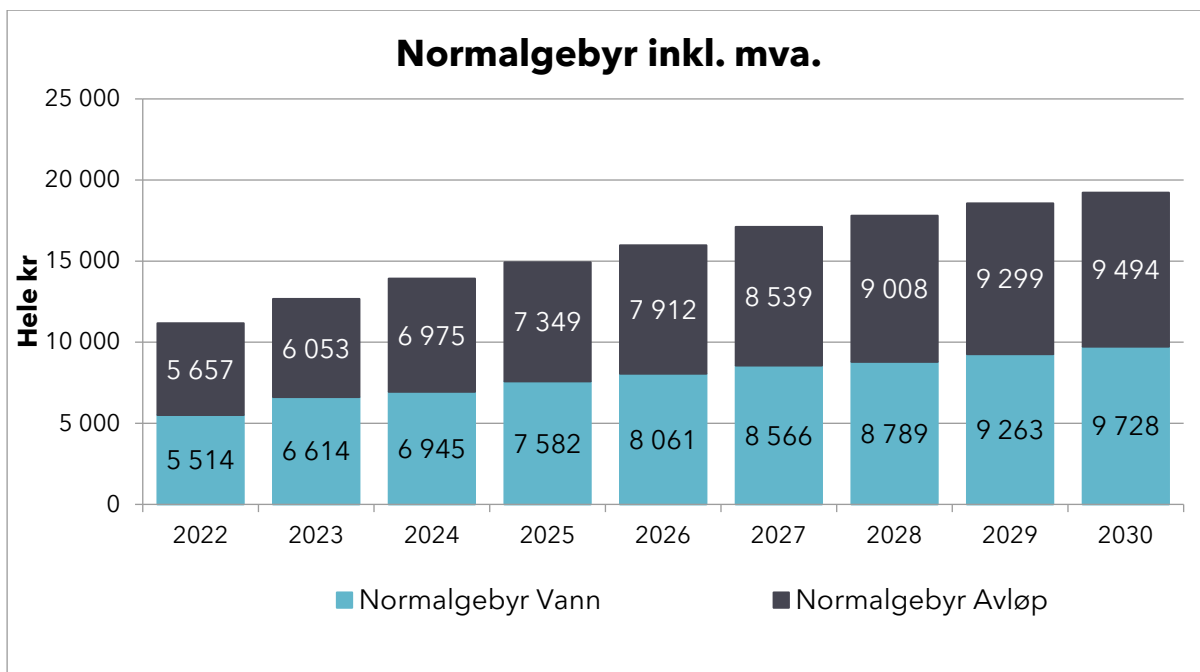
Som overordna prinsipp for kommunale VA-tjenester er det fastsatt i vann- og avløpsanleggsloven at kommunen har rett til å kreve inn gebyr fra eiendomsiere som er eller kan være tilknyttet kommunale VA-anlegg. Det ikke lovpålagt at kostnadene fullt ut skal dekkes inn gjennom gebyra, men inntektene skal ikke overstige kommunen sine kostnader med sektoren.

Kommunal- og regionaldepartementet har gitt retningslinjer for hvordan kommunen skal beregne selvkosten. Selvkost er definert som den totale kostnadsøkningen en kommune har ved å produsere ei bestemt vare eller tjeneste. En generasjon brukere skal heller ikke subsidiere eller bli subsidiert av neste generasjon.

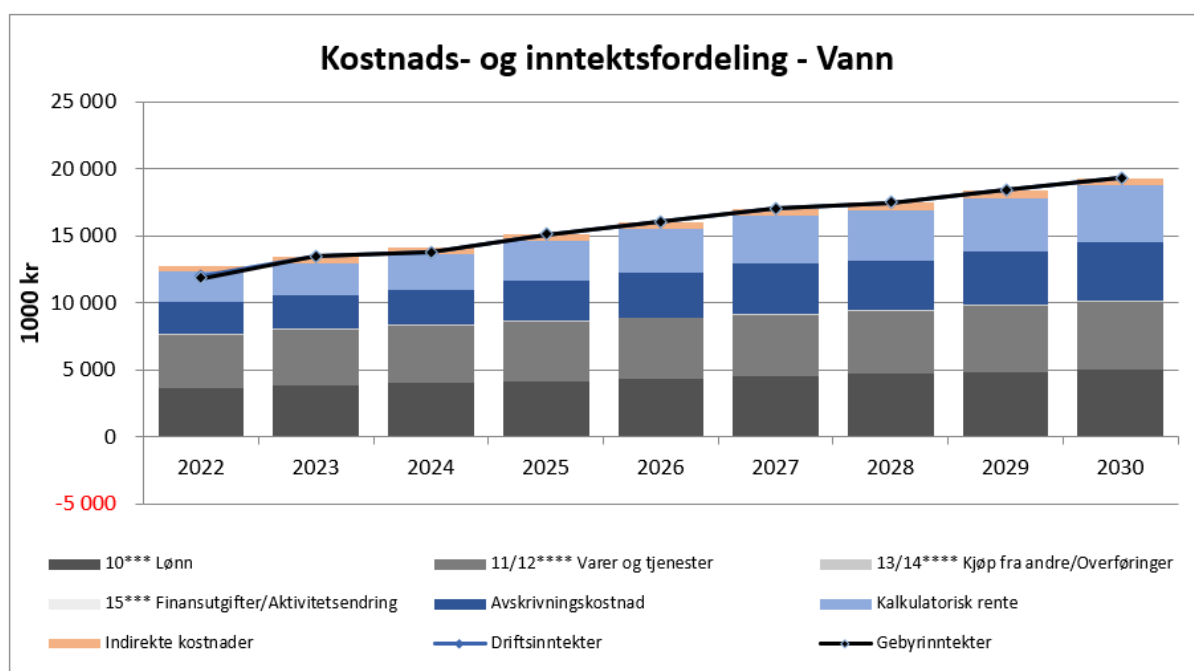
Hvert selvkostområde skal ha sitt eget selvkostfond. Fondet skal bidra til utjamning i gebyrutviklingen og balanseres over en 5 års periode.

Figur 37 viser gebyrøkning de neste 6 år. For vann er det i gjennomsnitt 6% per år og for avløp 8%.

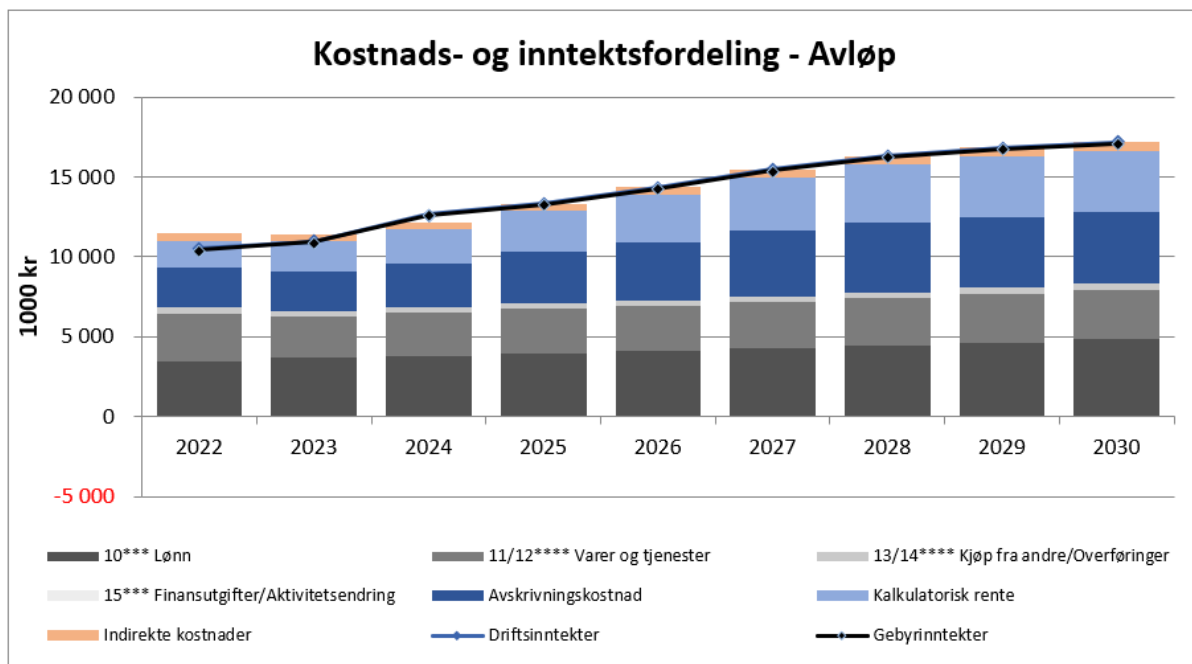
Figur 38 og Figur 39 viser at store deler av kommunens kostnader er til personell og avskrivninger på anlegg.



Figur 37: Gebyrutvikling



Figur 38: Kostnader og inntekter vann



Figur 39: Kostnader og inntekter avløp

Vedlegg

1. MBA-analyse Isfjorden
2. Tiltaksoversikt
3. Handlingsplan Vannforsyning
4. Handlingsplan avløp
5. Kart og tegninger

VEDLEGG 1: MBA analyse Isfjorden

VEDLEGG 2: Tiltaksoversikt

VEDLEGG 3: Handlingsplan vann

VEDLEGG 4: Handlingsplan avløp

VEDLEGG 5: Kart og tegninger



asplan viak