

Oppdragsgiver
Brønnøy kommune

Dokument type
Hovedplan vannforsyning

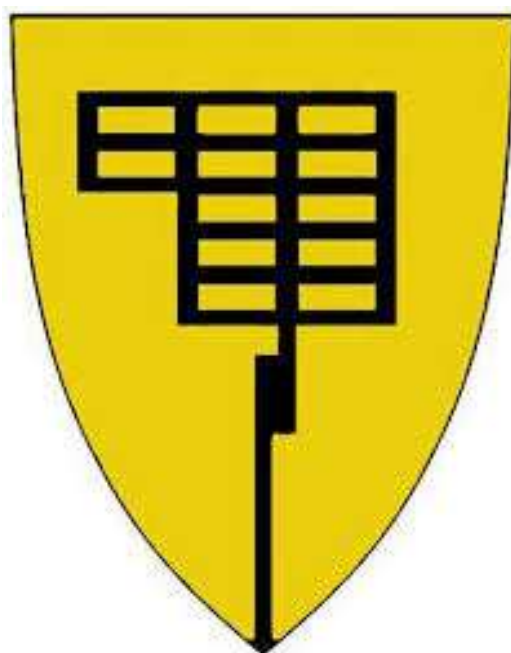
Dato
02.11.2022

BRØNNØY KOMMUNE

HOVEDPLAN

VANNFORSYNING

2023–2031



Revisjon **0**
Dato **02.11.2022**
Utført av **Marianne B. Dybsland,
Marion Engesvold og Asbjørn Senneset**
Kontrollert av **Emma Peistorpet**
Godkjent av **Marianne B. Dybsland**
Beskrivelse **Hovedplan vannforsyning, Brønnøy kommune**

Ref. 1350043528

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	FORORD	6
2.	SAMMENDRAG	7
2.1	Sammendrag om Brønnøy kommune	7
2.2	Sammendrag Vannforsyning	7
2.3	Sammendrag Drift og administrasjon	7
2.4	Sammendrag Tiltak	8
3.	PLANFORUTSETNINGER	9
3.1	Kommuneplan og økonomi	9
3.2	Tidligere hovedplaner	9
3.3	Planperiode	12
3.4	Arbeidsgruppe	12
3.5	Demografi, næring og natur	13
3.6	Klima	15
4.	RAMMEBETINGELSER	16
4.1	Drikkevann	16
4.2	Lover og forskrifter som omhandler både vann og avløp	17
4.3	Lokale rammebetingelser	19
4.3.1	Kommuneplanens arealdel	19
4.3.2	Lokale forskrifter og overordnet planverk	19
4.4	Vann- og avløpsgebyrer	20
4.4.1	Forvaltning	20
4.5	Bærekraft – grønt kapittel	20
5.	MÅL	22
5.1	Hovedmål	22
5.2	Delmål vannforsyning	22
5.3	Delmål drift og administrasjon	24
6.	STATUS VANNFORSYNING	25
6.1	Generelt	25
6.2	Brønnøy vannverk	25
6.2.1	Vannkilder og nedslagsfelt	25
6.2.1.1	Seterstidammen	26
6.2.1.2	Kvenngroelva	28
6.2.2	Overføringsledninger	28
6.2.3	Vannkvalitet råvann	28
6.2.4	Vannbehandling	30
6.2.5	Kvalitet på rentvann	31
6.2.6	Drikkevannbasseng	32
6.2.7	Trykkforhold og Reduksjonsventiler	32
6.2.8	Forsyningsnett	32
6.2.9	Kummer	36
6.2.10	Alternativ drikkevannsforsyning	36
6.2.11	Vannforbruk og kapasitet	37
6.3	Hommelstø vannverk	39
6.3.1	Vannkilde, kvalitet og vannbehandling	39
6.3.2	Forsyningsnett og drikkevannbasseng	40
6.3.3	Vannforbruk	41
6.3.4	Alternativ vannforsyning	41
6.4	Sæterlandet vannverk	42
6.4.1	Vannkilde, kvalitet og vannbehandling	42
6.4.2	Forsyningsnett	43

6.4.3	Vannforbruk	43
6.4.4	Alternativ vannforsyning	43
6.5	Private vannverk	44
6.5.1	Forhold mellom Brønnøy kommune og private vannverk	44
6.5.2	Bistand til private vannverk	45
7.	KLIMATILPASSING	46
7.1	Klimaendringer	46
7.2	Klimaregnskap	46
7.3	Energi	47
8.	STATUS DRIFT OG ADMINISTRASJON	48
8.1	Økonomi	48
8.1.1	Gebyrforskrift	48
8.2	Drift og vedlikehold	49
8.2.1	Rutinemessig drift	49
8.2.2	Internkontrollsystem	49
8.2.3	Sikkerhet og beredskap	50
8.2.4	Driftsovervåking	51
8.2.5	Ledningskart	52
8.2.6	Saneringsplan	52
8.2.7	Lokale bestemmelser	53
8.2.8	Utstyr og reservelager	53
8.2.9	Tilsyn	54
8.3	Bemanning og service	55
8.3.1	Organisasjon og kompetanse	55
8.3.2	Vaktordning	55
8.3.3	Driftsassistanse og serviceavtaler	56
8.3.4	Informasjon og varsling	56
9.	TILTAK VANN OG ADMINISTRASJON	58
9.1	Tiltaksliste	58
10.	REFERANSER	62

TABELLER

Tabell 1 Oversikt over tiltak fra tidligere Hovedplan vann for Brønnøy kommune	9
Tabell 2: Delmål for vannforsyningen i Brønnøy kommune	22
Tabell 3: Delmål innen Drift og administrasjon	24
Tabell 4: Vannkvalitet Seterstidammen	29
Tabell 5: Trender i fargetall.....	29
Tabell 6: Analyseresultater ved Vedal vannbehandlingsanlegg	31
Tabell 7: Fordeling av rørmateriale vist som antall meter og prosent.....	33
Tabell 8: Vannkvalitet råvann - Kjerstivatnet.....	39
Tabell 9: Fordeling av rørmateriale ved Hommelstø vannverk vist som antall meter og prosent (2020)	40
Tabell 10: Vannkvalitet Kaldbekken.....	42
Tabell 11: Fordeling av rørmateriale ved Sæterlandet vannverk vist som antall meter og prosent (2020)	43
Tabell 12: Oversikt over krav til internkontroll i virksomheten, hentet direkte fra § 5 i internkontrollforskriften	50
Tabell 13: Prioritering av tiltak og årstall for gjennomføring	58
Tabell 14: Tiltaksliste for vannforsyning i Brønnøy kommune.	59
Tabell 15: Tiltaksliste for drift og adimistrasjon i Brønnøy kommune.	61

FIGURER

Figur 1 Kart over Brønnøy kommune, med de viktigste tettsteder [3].....	13
Figur 2: Brønnøy kalk [20].....	13
Figur 3: Torghatten - Norges mest kjente fjellformasjon [18]	14
Figur 4: Arealbruk og arealressurser [5]	15
Figur 5 Miljøtilstand og miljøklassifisering i Rammedirektivet for vann [19] ...	19
Figur 6 Bærekraftig utvikling består av tre dimensjoner: Klima og miljø, Økonomi og Sosiale forhold. 17 mål er vedtatt av FN for å sikre bærekraftig utvikling [10].	20
Figur 7: Nedre Seterstidammen [4].....	26
Figur 8: Nedbørsfelt Nedre sætersigvatnet [11]	27
Figur 9: Utbedring av brudd på asbestrør.....	33
Figur 10: Tidligere renovasjon av ledningsnett i området Skille [3].	34
Figur 11: Ledningstrase fra Kjerstivatnet.	39
Figur 12: Vannbehandlingsanlegg på Vollan under bygging	41
Figur 13: Kaldbekken - overbygd råvannskilde [Kilde: Brønnøy kommune] ...	42
Figur 14: Sæterlandet vannbehandlingsanlegg.	42
Figur 15: Hjullaster.	49
Figur 16: Tilgjengelig informasjon plassert ved inntaket fra Kjerstivatnet.....	49
Figur 17: Oversikt over rapporter og logger som finnes tilgjengelig i EA driftskontroll.	51
Figur 18: Reserverlager – vannforsyning.....	53
Figur 19: Driftsbygning, teknisk drift, Brønnøy kommune.	55
Figur 20: Brønnøy kommune har egen facebook-side [16]	56
Figur 21: Informasjon om vann og avløp er tilgjengelig på Brønnøy kommune sin hjemmeside [4].....	57

1. FORORD

Hensikten med hovedplanen er å definere overordnet struktur for kommunal vannforsyning i tråd med fastsatte mål og forventet utvikling. Planen vil gjennomgå politisk behandling, for å sikre forankring.

Hovedplanen viser status for kommunal vannforsyning, og sammenlikner dagens tilstand med målene som er satt for virksomheten. Avviket mellom dagens standard og ønsket standard, angir områder for forbedring. En tiltaksliste er satt opp for nødvendige aktiviteter og investeringsbehov.

En administrativ prosjektgruppe har deltatt aktivt i arbeidet med hovedplanen.

Hovedplanen gjelder for perioden **2023 – 2031**.

Hovedplanen er utarbeidet av en arbeidsgruppe fra både drift og forvaltning i Brønnøy kommune i samarbeid med Rambøll Vann, ved Marianne B. Dybsland, Marion Engesvold og Asbjørn Senneset som konsulenter. Arbeidet er ledet av Stephen Høgli, avdelingsingeniør, Brønnøy kommune og en arbeidsgruppe bestående av Ole Bjørn Nilsen (teknisk sjef), Thor Olaf Johansen (driftsleder teknisk) og Frank Tore Pedersen (avdelingsingeniør) alle ansatt i Brønnøy kommune.

2. SAMMENDRAG

2.1 Sammendrag om Brønnøy kommune

Brønnøy er en kommune i Nordland fylke som har nærmere 8000 innbyggere. Kommunen ligger på Helgelandskysten og har hatt en befolkningsøkning på omtrent 2,5 prosent i løpet av de siste ti årene. Hoveddelen av befolkningen bor på strandflaten og de nærmeste øyene i den vestlige delen av kommunen. Over 70 % av befolkningen bor i kommunesenteret Brønnøysund. Det er også her befolkningsøkningen hovedsakelig skjer.

Ellers bor kommunens innbyggere i stor grad spredt. Vannforsyning kan derfor bli kostbart å bygge ut på grunn av store avstander mellom hver abonnent. Private løsninger vil forekomme i stor grad også framtidig.

Vannforsyning har i alle tid vært viktig og selv navnet Brønnøy (*brunnr*, 'brønn, oppkomme'), som opprinnelig var navnet på øya, har sammenheng med at sjøfarende visste de kunne få ferskvann her [1].

Brønnøy kommune har kystklima, men beliggenhet med fjell og nærhet til store skoger gir også variasjoner som ligner på innlandsklima i deler av kommunen. Brønnøy har verdifulle naturområder med tilknyttede brukerinteresser, og det finnes flere vernede vassdrag i kommunen.

2.2 Sammendrag Vannforsyning

I Brønnøy kommune er det tre kommunale vannverk; Brønnøy vannverk, Hommelstø vannverk og Sæterlandet vannverk, samt flere mindre, private vannverk. De kommunale abonnentene i Brønnøy kommune tilbys drikkevann fra gode og veldrevne vannverk.

Ved Brønnøy vannverk planlegges utbygging av nytt næringsområde, men tilhørende vannforsyningssystem. Kapasiteten ved kilden til Brønnøy vannverk har i perioder vært begrensende.

Det planlegges nye drikkevannsbasseng og utredning av alternativ vannforsyning for å opprettholde kravet om leveringssikkerhet og beredskap. Det er også behov for utskifting av flere gamle ledningsstrekk.

Ved Hommelstø vannverk pågår det utbygging av nytt vannbehandlingsanlegg og tilhørende råvannslinje. Det er ingen større planlagte prosjekter ved Sæterlandet vannverk.

Andelen av befolkningen som er tilknyttet kommunal vannforsyning er lavere i Brønnøy enn i Nordland og Norge for øvrig [2].

Hovedplan vannforsyning er en lokal oppfølging av FNs bærekraftsmål om rent vann [2].

2.3 Sammendrag Drift og administrasjon

Brønnøy kommune sin vannforsyning driftes av dyktige fagfolk. Bemanning og kompetanse er godt tilpasset oppgavene personellet er satt til å utføre. Deler av det påkrevde planverket må oppdateres og overføres til digitalt format. Systemene skal revideres løpende.

2.4 Sammendrag Tiltak



Der det er funnet avvik mellom målene som er satt og dagens status, er det beskrevet et **tiltak**. Tiltakene er merket med en grønn binders. Alle tiltak er videre samlet i et oppsummerende kapittel til slutt i hovedplanen, og tiltakene er prioritert for gjennomføring i løpet av planperioden.

Tiltakene kan oppsummeres i følgende hovedpunkter:

Vann

- Utskifting av ledningsstrekker med asbestsementrør (rundt Tilremshatten)
- Vannforsyning mot Toft næringsområde
- Nye drikkevannsbasseng Brønnøy vannverk (Tilremskaret og Høgåsen) for bedre leveringssikkerhet og beredskap
- Utrede videre alternativ vannforsyning til Brønnøy vannverk
- Ferdigstille råvannslinje og nytt vannbehandlingsanlegg (Vollan) ved Hommelstø vannverk

Drift og administrasjon

- Strategi for overtakelse av private vannverk
- Følge opp planverk som har behov for rullering

3. PLANFORUTSETNINGER

3.1 Kommuneplan og økonomi

Kommuneplanen med tilhørende økonomiplan er det øverste dokumentet i det kommunale plansystemet og rulleres vanligvis hvert 4. år. Hovedplan for vannforsyning må forholde seg til de rammer og forutsetninger som legges i kommuneplan og økonomiplan og vil samtidig gi innspill ved rulling av planene.

Foreliggende hovedplan omfatter kommunal vannforsyning. Hovedplanen er utarbeidet på grunnlag av delaktivitetene:



- **Registrering av status** for alle sider av kommunal vannforsyning. Fra vannkilde til forbruker, i tillegg til forvaltning og drift av anleggene.
- **Sette mål** for vannforsyning.
- **Avviket** mellom dagens status og kommunens mål for virksomheten, utgjør grunnlaget for å utarbeide en **handlingsplan** med **tiltak** som skal til for å nå målene som er satt.

3.2 Tidligere hovedplaner

Tidligere hovedplaner for vannforsyning har vært utarbeidet i 1984, og revidert i 1988, 1993, 1998 og 2005. Den forrige hovedplanen for vann gjelder for planperioden 2006-2015 og benyttes som grunnlagsmateriale for ny hovedplan.

Tiltak som ble oppgitt i tidligere hovedplan (2006-2015), er gjengitt i Tabell 1 med symbolikk som viser om tiltak er gjennomført.

Symbolbeskrivelse



Gjennomført




















Ikke aktuelt/delvis gjennomført












Ikke gjennomført

Tabell 1 Oversikt over tiltak fra tidligere Hovedplan vann for Brønnøy kommune

Tiltak	Gjennomført	Kommentar	
<u>Forholdet til våre kunder</u>			
Kommunens vakttelefon for vannforsyningen skal være tilgjengelig alle hverdager mellom 08.00 til 16.00 og i helger fra kl. 16.00 på fredag til 08.00 på mandag		Døgkontinuerlig vaktordning	

Bruk av ledningskartverket (GEMINiva) og meldingssystemet (GEMINmelding) videreutvikles		
Alle klager og meldinger skal registreres, behandles og statistikk-føres		
Det utarbeides effektive rutiner og systemer for informasjon til våre kunder og rapportering til våre tilsynsmyndigheter		
<u>Vannkvalitet</u>		
Utbygging av nytt høydebasseng ved Tilremsbassenget for å sikre kvaliteten på behandlet vann		Utgår
Generell oppgradering av ledningsnett slik at man kan tillate et jevnt over høyere trykk og gjennom dette redusere faren for situasjoner hvor store uttak forårsaker undertrykk på deler av nettet, med fare for innsug av forurenset vann		Pågår hele tiden
<u>Vannmengder og trykk</u>		
Etablering av ny sjøledning mellom bukta ved Nord-Norges salgslag og Trælvikodden		
Etablering av nytt høydebasseng med trykkstyring		Utgår. Samme som omtalt over.
Videreføring av arbeidet med sanering av gammelt og dårlig nett, samt utbygge automatisk styring av de ulike trykksoner.		
Aktiv bruk av driftsovervåking for å lokalisere og utbedre lekkasjer		
<u>Leveringssikkerhet og beredskap</u>		
Nytt inntak fra Nedre Seterstidammen		
Aktiv bruk av driftsovervåking for å oppdage og utbedre lekkasjer før skade utvikler seg til brudd		
Kontinuerlig oppgradering av eksisterende nett når det gjelder å sanere ledningsstrek som er av dårlig kvalitet		
Ny sjøledning mellom bukta ved Nord-Norges salgslag og Trælvikodden gir økt ringsystem og økt leveringssikkerhet		
Etablering av høydebasseng ved Tilremsmagasinet og i Hommelstø. Bassengkapasitet ett døgn forbruk		Det er bygget i Hommelstø, men ikke ved Tilremsmagasinet /Brønnøy vv
Vedlikehold av Tilremsmagasinet og Naustlidammen som reservevannkilde.		Tilremsmagasinet er en nødvannskilde, men det er ikke gjort noe her.

		Nøstviklidammen: renovering av selve dammen og renovering av ledningsnett ned til vba er gjennomført. Nødvannskilde. Brukes i dag til brannvann og vanning.
Forsyningsområder		
Brønnøy kommune skal levere drikkevann av tilfredsstillende kvalitet, regularitet, mengde og trykk til kommunens innbyggere og næringsliv, innenfor de kommunale vannverkens naturlige forsyningsområde.		Løpende. Dette er også hovedmålet.
Kommunen skal bistå private vannverk.		Videreføres Blir nå tydeligere hvilken bistand som tilbys.
Effektivitet og utvikling		
Organisasjonen skal være tilpasset de aktuelle arbeidsoppgaver som skal løses		Videreføres
Delegert ansvar og myndighet innenfor klare rammer skal gi den enkelte mulighet til å utvikle seg gjennom utfordrende og utviklende oppgaver		Videreføres
Internkontrollsystemet skal benyttes i kvalitetssikringen av tjenestene og generelt for å opprettholde høy og riktig sikkerhet på arbeidsplassene og et godt arbeidsmiljø		Videreføres
Ny teknologi, skal utnyttes for å forbedre tjenestene og redusere kostnader og skader. EDB-basert registreringssystem og driftsovervåking skal videreutvikles og brukes aktivt i forhold til styring av aktiviteten		Videreføres
Det gjøres en årlig vurdering av behov for etterutdanning av personell på driften. På bakgrunn av vurderingen settes opp en plan for kurs og videreutdanning		Videreføres
Økonomi		
Vannavgifter skal - innen lovlig og sosialt forsvarlige rammer - gi dekning for kommunens utgifter til anlegg, drift og vedlikehold av de kommunale vannverk		Løpende
Prioritering og gjennomføring av utbyggingstiltak innen vannforsyningssektoren skal skje på forsvarlig planmessig og økonomisk grunnlag		Løpende

3.3 Planperiode

Hovedplanen gjelder for planperioden **2023-2031**

3.4 Arbeidsgruppe

Hovedplanen er utført med følgende arbeidsgruppe fra Brønnøy kommune

Stephen Høgeli	Avdelingsingeniør og konstituert teknisk sjef
Frank Tore Pedersen	Avdelingsingeniør
Thor Olaf Johansen	Driftsleder teknisk

Hovedplanen er ført i pennen av Rambøll, ved Marianne B. Dybsland som oppdragsleder, Marion Engesvold og Asbjørn Senneset som fagansvarlige.

3.5 Demografi, næring og natur



Figur 1 Kart over Brønnøy kommune, med de viktigste tettsteder [3].

Demografi

Brønnøy ligger på Helgelandskysten i den sørlige delen av Nordland fylke. Kommunen har i 1.kvartal 2022 7780 innbyggere. Kommunesenteret er byen Brønnøysund, der omtrent 5 000 av innbyggerne bor [4]. Mindre tettsteder er Hommelstø, Toft og Nordhus.

Ifølge Statisk sentralbyrå (SSB) forventes en svak nedgang i befolkningstall. Forventet befolkning i 2030 er 7 775 personer og i 2050, 7633 personer. Regionale befolkningsframskrivninger for 2020 til 2050, viser at andelen eldre innbyggere vil øke i Brønnøy [5].

Næring

Brønnøy har lange tradisjoner innen jordbruk og fiske. Ellers har kommunen næringer innen handel og service, skogbruk, reiseliv, offentlige tjenester og industri. Spesielt Brønnøy Kalk AS, Brønnøysundregistrene og Torghatten ASA er viktige næringer i kommunen [6]. Kommunen er et regionalt administrasjons- og utdanningscenter.



Figur 2: Brønnøy kalk [20].

Brønnøysund er service- og handelssenter for kommunene på kysten av Sør-Helgeland. Cruisetrafikken til byen er økende, og stedet har flere hoteller. I Brønnøysund ligger hovedkontoret for Torghatten ASA, et av Norges største transportkonsern, som har virksomheter innen sjøfart og kollektivtransport over hele verden.

Primærnæringene omfatter ca 6 % av kommunens arbeidsplasser. Strandflaten danner et godt grunnlag for jordbruk og driften er hovedsakelig basert på husdyrhold, særlig storfe, sau og høns. I de

indre delene av fylket er skogbruket viktig. Fiske er også en meget viktig næring i kommunen, spesielt på øyene. Havbruk er en næring i vekst.

Brønnøysundregistrene har hovedkontor i Brønnøysund. De har ca. 550 medarbeidere hvorav de fleste jobber i Brønnøysund. Brønnøysundregistrene bidrar til at om lag 75 % av jobbene i kommunen er innenfor tertiærnæringene.

12 % av befolkningen jobber innen bygge- og anleggsvirksomhet/kraft- og vannforsyning, og bare 3 % av arbeidsplassene i fylket er innen industri. Viktige industribransjer er bergverk, næringsmiddel-, tekstil- og verkstedindustri. Kommunens største industribedrift er Brønnøy Kalk AS i Hommelstø. Brønnøy er en liten kraftkommune i nasjonal målestokk, med sine 3 kraftverk (2020).

Det finnes ledige næringstomter på Salthusmarka og Biskopholmen (fiske). Det er et behov for nye næringsområder i Brønnøy kommune, og det jobbes bl.a. med å tilrettelegge et område på Toft for sjørettet næring.

En stor andel av de yrkesaktive i Brønnøy har arbeid i andre kommuner, spesielt nevnes Sømna og Alstahaug [1].

Turisme

Det ligger en rekke særpregede fjelltopper med merkede løyper og store utsikter i kommunen. På øya Torget utenfor Brønnøysund ligger en av kommunens viktigste severdigheter, Torghatten. Fjellet har et unikt hull tvers igjennom, noe som gjør fjellet til et attraktivt turistmål.



Figur 3: Torghatten - Norges mest kjente fjellformasjon [18]

Man har sett en stor økning i antall turister til kommunen i løpet av korona-perioden, spesielt utpeker Torghatten seg med en nesten eksplosiv økning med 60 % økning av besøkende fra 2019 til 2020 ifølge mediene. Det kan her

bli behov for bedre tilrettelegging både ved de mest populære attraksjonene, og eksempelvis ved bil-/campingplasser, hytteutleie osv.

Samferdselen i kommunen er relativt god. Både riksvei 17 («Kystriksveien i Nordland») og fylkesvei 76 går gjennom kommunen. I tillegg har Brønnøysund kystanløp og flyplass. Det er flere cruiseskip som legger til i Brønnøysund, deriblant Hurtigruten med daglige anløp.

Hytter

Brønnøy er en kommune med nærhet til natur og friluftsliv, noe som gjør kommunen til et attraktivt sted å ha fritidsbolig.

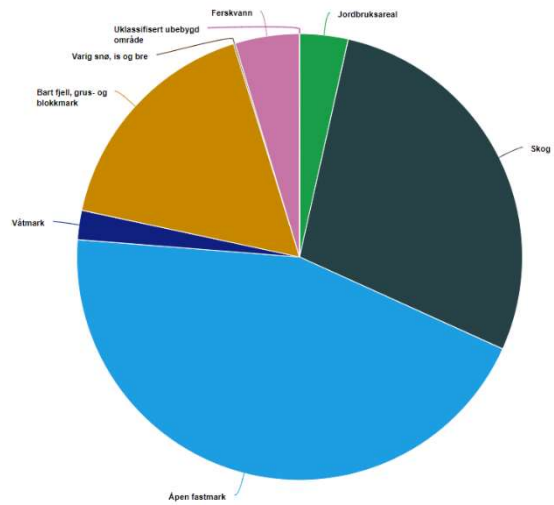
I 2020 var det 925 hytter og andre fritidsboliger i kommunen, hvorav 5 av disse var nye i 2020. 90 % av fritidsboligene ligger utenfor fritidsbyggområder [5]. Hyttetomter med offentlig vann og kloakk (septik) ligger ute til salgs ved Stortorgnes/Toftsundet (35 tomter) og Skutstøen hytteområde. Det er altså en økning av antall fritidsboliger i kommunen. Samtidig er det også en økning av antall nye boliger i kommunen.

Natur og brukerinteresser

Brønnøy har et landareal på ca. 1 000 km², bestående av 44 % åpen fastmark, 28 % skog, 17 % bart fjell, grus- og blokkmark, 5 % ferskvann, 3 % jordbruksareal, 2 % våtmark og 1 % bebygd areal [5]. Se figur 4.

Kommunen kan kjennetegnes ved et mangfoldig landskap: fra holmer og skjær ute i havgapet i vest, til jordbruksområder og skog, og til upåvirket natur og fjellandskap i øst.

33 % av landarealet (inkludert ferskvann) og 7,5 % av sjøarealet i Brønnøy er vernet. Lomsdal-Visten Nasjonalpark er det største av de totalt ni vernede områdene i Brønnøy. Det er også registrerte forekomster av de utvalgte naturtypene kalksjø og kystlynghei i kommunen, som skal anses som særlig viktig i offentlig saksbehandling [2].



Figur 4: Arealbruk og arealressurser [5]

Skjærgården er attraktiv med tanke på aktiviteter som fiske, båt/kajakk, tur og dykking for å nevne noe, mens i vassdragene er det bl.a. lakse- og sjøørretfiske. Flere vassdrag er vernet mot kraftutbygging.

Relevans for vannforsyning

Kommunen har få innbyggere, og en del bor spredt. Vann kan derfor bli kostbart å bygge ut på grunn av store avstander mellom hver abonnent. Private løsninger for vannforsyning vil forekomme i stor grad også framtidig.

Brønnøy har verdifulle naturområder med tilknyttede brukerinteresser. Det er utbygging av nye boliger og fritidsboliger i kommunen. En bærekraftig forvaltning av avløp kreves for å bevare naturmiljøet og for ikke å forurense vannkildene. Det er imidlertid svært lite aktivitet rundt drikkevannsvannkildene, og det er hverken uttak til vannkraft eller hytter i nedslagsfeltet. Områdene er svært utilgjengelig for allmenheten.

Drikkevann til båtene leveres fra et vannforsyningshus med tilbakeslagsventil, telleverk, påkoblingsadapter for ulike løsninger på Gårdsøya.

3.6 Klima

Kommunelandskapet har stor variasjon i topografi, noe som gjenspeiles i kommunens klima. Brønnøy har et kystklima med relativt mye nedbør, samt milde vintre og kjølige somre. Likevel gir områder med fjell og skog lavere vintertemperaturer og relativt lite nedbør i deler av kommunen. [6]

Normaltemperatur (gjennomsnitt fra 1991-2020) i kommunesenteret Brønnøysund for årets varmeste måned (juli) er **14,3 °C**. Tilsvarende for årets kaldeste måned (februar) er **0,4 °C** [7]. Gjennomsnittlig årsnedbør i Brønnøysund, basert på normalperioden 1991-2020, er **1510 mm** [8].

4. RAMMEBETINGELSER

Sentrale lover og forskrifter

Vannforsyningen reguleres av en rekke lover, forskrifter og direktiver. Under er de mest sentrale elementene beskrevet.

4.1 Drikkevann

Drikkevannsforskriften

(FOR-2016-12-22-1868: Forskrift om vannforsyning og drikkevann)

Den sentrale forskriften for vannforsyning, og hjemlet i folkehelseloven, matloven og helseberedskapsloven, er det viktigste dokument for vannverkseieren. Gjeldende utgave av forskriften kom ut i januar 2017. Forskriften sier at vannverkseieren skal sikre at vannforsyninga er utstyrt og dimensjonert, samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelig mengde drikkevann til enhver tid. Vannverkseieren skal sikre at drikkevannet er helsemessig trygt, klart og uten framtreddende lukt, smak og farge. I forskriften er det vist til grenseverdier for innhold av en rekke ulike stoff i drikkevann.

Kartlegging og håndtering av farene er ryggraden til hele forskriften. Det vil si at vannverkseieren må avdekke hvilke farer som kan forhindre produksjon av nok og trygt vann. De fleste kravene i forskriften tar utgangspunkt i kartlegging av farer.

Forskriften omhandler også følgende tema:

- Krav til farekartlegging, beskyttelsestiltak og beredskapsplan
- Krav til leveringssikkerhet
- Krav til vannkvalitet og hygieniske barrierer
- Krav til internkontroll og kompetanse
- Plangodkjenning fra Mattilsynet
- Opplysningsplikt til abonnentene og Mattilsynet
- Registrering og rapportering til nasjonale myndigheter
- Kommunens og fylkeskommunens plikter i planarbeidet
- Forbud mot å forurense drikkevann
- Vannrensing og bruk av kjemikalier
- Materialer i kontakt med drikkevann
- Prøvetakingsplan og minstekrav til uttak av prøver av råvann og drikkevann

Flere av bestemmelsene i drikkevannsforskriften viser til produsert mengde vann pr. døgn. Definisjonen av produsert vannmengde for en vannforsyning: "den mengden med drikkevann som går ut fra vannbehandlingsanlegget i et gjennomsnittsdøgn den uka av året som har høyest produksjon".

Drikkevannsforskriften gjelder i utgangspunktet alt drikkevann og alle forhold som kan ha innvirkning på drikkevannet. Ikke alle paragrafene i forskriften gjelder for alle vannforsyninger. Det er bare noen få bestemmelser som gjelder for enkeltvannforsyninger. Det blir også stilt færre krav til vannforsyningssystemer som produserer mindre enn 10 m³/døgn (i den uken i året det er maks forbruk)

Mattilsynet er tilsynsmyndighet for bestemmelsene utenom bestemmelsene i § 26 og § 27, som omhandler krav om å ta hensyn til drikkevann når det utarbeides planer av ulike typer.

Helsemessig og sosial beredskap

(LOV-2000-06-23-56: Lov om helsemessig og sosial beredskap)

Formålet med loven er å verne om befolkningens liv og helse, og bidra til at nødvendig helsehjelp

og sosiale tjenester kan tilbys befolkningen under krig og ved kriser og katastrofer i fredstid. Drikkevannsforskriften er også hjemlet her.

Matloven

(LOV-2003-12-19-124: Lov om matproduksjon og mattrygghet mv.)

Formålet med loven er å sikre helsemessig trygge næringsmiddel og fremme helse, kvalitet og forbrukerhensyn langs hele produksjonskjeden, samt ivareta miljøvennlig produksjon.

Folkehelseloven

(LOV-2011-06-24-29: Lov om folkehelsearbeid)

Drikkevannsforskriften er hjemlet i loven.

Vannressursloven

(LOV 2000-11-24-82: Lov om vassdrag og grunnvann)

Loven omhandler blant anna konsesjonspliktige tiltak, vannuttak og minstevannføring, erstatningsansvar og ekspropriasjon.

Plan- og bygningsloven

(LOV-2008-06-27-71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling)

Plan- og bygningsloven (PBL) gjelder for kommunen både som utbygger og som byggesaksbehandler. Loven skal fremme en bærekraftig utvikling, og planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver. Plan og bygningsloven (PBL) § 27-1 setter krav om tilstrekkelig mengder drikkevann og slukkevann ved godkjenning av nybygg.

Slokkevann (brannvann)

(LOV-2002-06-14-20: Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven))

Loven gir grunnlaget for kommunen sine plikter bl.a. i forhold til slokkevann fra vannledningsnett. Forskrift om brannforebygging (FOR-2015-12-17-1710) og veiledning til forskrift om brannforebygging beskriver dette nærmere.

4.2 Lover og forskrifter som omhandler både vann og avløp

Plan- og bygningsloven

(LOV-2008-06-27-71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling)

Plan- og bygningsloven (PBL) gjelder for kommunen både som utbygger og som byggesaksbehandler. Loven skal fremme en bærekraftig utvikling, og planlegging etter loven skal bidra til å samordne statlige, regionale og kommunale oppgaver. PBL skal gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser, og sikre at tiltak blir i samsvar med lov, forskrift og planvedtak.

Byggteknisk forskrift

Teknisk forskrift (TEK17) og veileder til PBL inneholder funksjonskrav og tekniske krav til vannforsynings- og avløpsanlegg.

Oreigningsloven

(LOV-1959-10-23-3: Lov om oreigning av fast eiendom)

Oreigningsloven regulerer blant annet grunnlaget for å erverve/ekspropriere nødvendig grunn til vann- og avløpsformål.

Internkontrollforskriften

(FOR-1996-12-06-1127: Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter)

Internkontrollforskriften omhandler systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid (HMS). Virksomheter plikter å etablere system for internkontroll.

Internkontrollforskriften gjelder for kommunen både som anleggseier og som tilsynsmyndighet. Kommunen skal ha etablert system for internkontroll for de anleggene kommunen har ansvar for å drive.

Kommunale vann- og avløpsanlegg

(LOV-2012-03-16-12: Lov om kommunale vann- og avløpsanlegg)

Loven tar for seg eierskap ved nybygging, utbygging, utviding, sammenslåing, overtakelse eller salg av VA-anlegg. Vannforsyningsgebyr fastsettes etter reglene i Lov om kommunale vann- og avløpsanlegg og forurensingsforskriften del 4A. Loven, med tilhørende forskrifter gir kommunestyret rett til å vedta regler for innkreving av vann- og kloakkavgifter (tilknytnings- og årsavgifter). Dette gjøres i form av en kommunal forskrift.

De gebyrer som kreves inn, kan utelukkende benyttes til å dekke kostnader innen vann- og avløpssektoren. Det åpnes for fondsavsetning, men da kun til konkrete prosjekt og det skal ikke utføres fondsavsetning i mer enn fem år.

Forurensingsforskriften

(FOR-2004-06-01-931: Forskrift om begrensning av forurensning)

Forskriften omhandler hovedsakelig beskyttelse av miljøet mot uheldige virkninger av avløpsvann. Bestemmelser om kommunale vann- og avløpsgebyrer inngår også.

Folkehelseloven

(LOV-2011-06-24-29: Lov om folkehelsearbeid)

Folkehelsearbeidet skal fremme befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og bidra til å forebygge psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelser. Aktuelle forskrifter med hjemmel i Folkehelseloven er:

- Forskrift om miljørettet helsevern.
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m. Kommunen kan ved forskrift eller enkeltvedtak forby virksomheter som kan medføre fare for forurensing av drikkevann, jf. § 4, f.eks. ved forurensing av tilsigsområder og vannkilde.
- Vannkvalitetsnormer for friluftsbad (rundskriv). Lokale helsemyndigheter har tilsynsansvar når det gjelder vannkvalitet for friluftsbad, og myndighet til å stenge badeplassen dersom vannprøver over lengre tid viser "ikke akseptabel vannkvalitet".

Miljøinformasjonsloven

(LOV-2003-05-09-31: Lov om rett til miljøinformasjon og deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet)

Loven skal sikre allmennheten rett til miljøinformasjon og fremme allmenhetens deltakelse i offentlige beslutningsprosesser av betydning for miljøet.

Produktkontrollloven

(LOV-1976-06-11-79: Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester)

Lovens formål er å forebygge at produkter og forbrukertjenester medfører helseskade, at produkter medfører miljøforstyrrelser, samt forebygge miljøforstyrrelser ved å fremme effektivt bruk av energi i produkter.

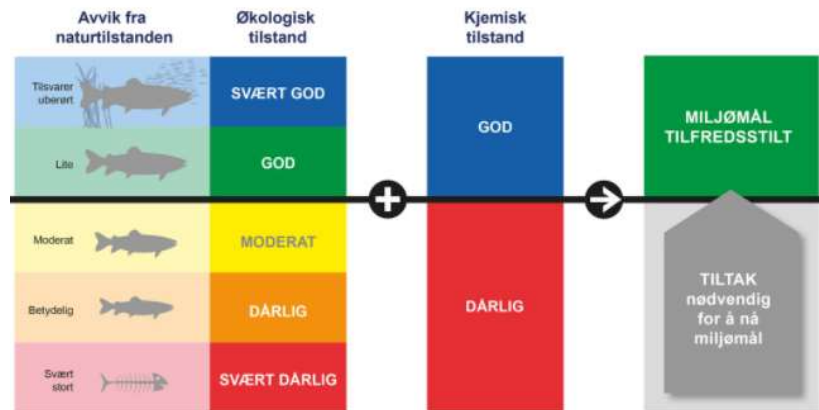
Rammedirektivet for vann

EUs ramedirektiv for vann er tatt inn i Norske lover. Formålet med direktivet er å sikre en god miljøtilstand i alle vannforekomster.

Landet deles inn i vannregioner, som igjen deles inn i vannområder med tilhørende registrerte vannforekomster. Vannregionmyndigheten i hver region skal opprette et vannregionutvalg der miljømål og tiltaksprogram for den enkelte vannforekomst og en forvaltningsplan for vannregionen utarbeides.

Brønnøy faller under Bindalsfjorden-Velfjorden vannområde i Nordland og Jan Mayen vannregion.

Målet er at alle vannforekomster minst skal holde "god tilstand". Relevante tiltak må beskrives i tiltaksprogrammer for å forbedre eller unngå, forringelse av tilstanden.



Figur 5 Miljøtilstand og miljøklassifisering i Rammedirektivet for vann [19]

Vannmiljø inngår som en del av hovedplanen for avløp.

4.3 Lokale rammebetingelser

4.3.1 Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel er en overordnet plan som bestemmer hva arealene i kommunen skal brukes til. Planen bestemmer hvilke områder som kan bygges ut, og hvilke som ikke skal. Planen inneholder bestemmelser om hvilke prinsipper og forutsetninger som skal legges til grunn for den mer detaljerte planleggingen.

Hovedplan vannforsyning er i overenstemmelse med kommuneplanens arealdel. Hensynet til drikkevannskilden er ivaretatt med restriksjonsområder i kartdelen i kommunens arealplan (KPA).

4.3.2 Lokale forskrifter og overordnet planverk

Brønnøy kommune har en rekke lokale planer, forskrifter og regelverk. Planer som griper direkte inn i planlegging av tiltak og utbygging, drift og vedlikehold av vannforsyningssystemer er:

- Internkontroll for dam-anlegg (IK-dam)
- Internkontroll vannforsyning (IK vann) som inkluderer blant annet Beredskapsplan for vannforsyning, Prøveplan vann og Sjekklistene
- Gemini VA
- IPJ – EA driftskontroll

Flere av kommunens planer, lokale forskrifter og annen relevant informasjon kan også finnes igjen på Brønnøy kommune sin hjemmeside [9], vedlegg 1 og i referanselista.

4.4 Vann- og avløpsgebyrer

Abonnentsvilkårene består av en juridisk og forvaltningsmessig del, og en teknisk del som fastlegger krav til teknisk utførelse.

4.4.1 Forvaltning

<i>Mattilsynet</i>	Godkjennings- og tilsynsmyndighet for vannverk.
<i>Kommunen</i>	Lokal planmyndighet. Kommunens medisinskfaglige rådgiver ivaretar kommunens myndighetsansvar etter kommunehelsetjenesteloven.
<i>Statsforvalteren</i>	Myndighet i henhold til beredskapslovgivningen.
<i>Fylkeskommunen</i>	Ansvar for planlegging på fylkesnivå.
<i>Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)</i>	Myndighet i henhold til vannressursloven.

4.5 Bærekraft – grønt kapittel

Bærekraft er et begrep som brukes for å karakterisere **økonomiske, sosiale og miljømessige** sider ved samfunnet vårt.



Figur 6 Bærekraftig utvikling består av tre dimensjoner: Klima og miljø, Økonomi og Sosiale forhold. 17 mål er vedtatt av FN for å sikre bærekraftig utvikling [10].

Verdenskommisjonen for miljø og utvikling utarbeidet i 1987 rapporten «Vår felles framtid» som først definerte begrepet bærekraftig utvikling:

«Bærekraftig utvikling er utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.»

I 2015 vedtok FN 17 mål for bærekraftig utvikling fram mot 2030. Målene gjelder for alle land, næringsliv og sivilsamfunn, og skal sikre en felles innsats for å ta vare på dagens og fremtidens behov. For å oppnå bærekraftig utvikling må det jobbes innenfor de tre dimensjonene for bærekraftig utvikling (miljø og klima, økonomi og sosiale forhold) og se disse i sammenheng [10].

I Brønnøy kommunes planstrategi for 2020-2023, er det oppgitt tre hovedpunkter relatert til både FNs bærekraftsmål, regjeringens forventninger til regional og kommunal planlegging, og fylkesplanen:

- 1) Gode levevilkår og attraktive lokalmiljø
- 2) Bærekraftig arealforvaltning

3) Verdiskaping og grønn omstilling

Kommunen ønsker at disse tre punktene gjenspeiles i de prioriterte planoppgavene. I henhold til kommunens planstrategi skal hovedplanene for vann og avløp bli en naturlig lokal oppfølging av FNs bærekraftsmål om rent vann og gode sanitærforhold og konkretisere klimatilpasning [2].

Eksempler på **vann- og avløpsrelaterte utfordringer** innen de tre dimensjonene:

Sosiale forhold:

- Helsemessig trygt og nok drikkevann
- Sikkerhet
- Brukerinteresser knyttet til resipienter og drikkevannskilder
- Forbruksvann til hygiene
- Industrivann
- Støy og lukt

Miljø og klima:

- Overvann
- Avløpsutslipp
- Strømforbruk
- Kjemikalieforbruk
- Klimagassutslipp

Økonomi:

- Vann- og avløpsgebyrer
- Lån
- Vanntap
- Drift av anlegg
- Utbedring av ledningsnett
- Utbedring av renseanlegg.

Vannforsyning og avløpshåndtering har betydning for flere av FNs bærekraftsmål. I særlig grad nevnes bærekraftsmål nr. 6, med tilhørende delmål, som står sentralt i arbeidet med forvaltning av vannressursene og vann- og avløpssystemer:



«Sikre bærekraftig vannforvaltning og tilgang til vann og gode sanitærforhold for alle»

Se «vedlegg 4 - Bærekraft» for utdyping av bærekraft i vannforsyning og avløpshåndtering, samt strategier for en bærekraftig planlegging.

5. MÅL

5.1 Hovedmål

Hovedmålsettingen for vannforsyningen er:

Brønnøy kommune skal levere sikkert drikkevann av tilfredsstillende kvalitet, regularitet, mengde og trykk til de kommunale abonnentene.



Hovedmålet konkretiseres nærmere med 8 delmål og spesifiseres i underpunkter gitt i tabell 2 og 3.

Vannforsyning

1. Vannkvalitet
2. Vannmengder og trykk
3. Leveringssikkerhet og beredskap
4. Forsyningsområder

Drift og administrasjon

5. Forholdet til våre kunder
6. Effektivitet og utvikling
7. Drift og vedlikehold for bærekraftig ivaretagelse av verdier
8. Økonomi

5.2 Delmål vannforsyning

Tabell 2: Delmål for vannforsyningen i Brønnøy kommune

Delmål:	Ytelses-indikator	Dagens status	Mål-setting	Toleranse-grense
1. VANNKVALITET				
Innbyggerne tilknyttet den kommunale vannforsyningen har hygienisk betryggende drikkevann iht. krav som stilles i drikkevannsforskriften			Innfri alle krav for grenseverdier og tiltaksverdier	Bra: innfri alle krav (innafor på grenseverdi) Middels: Innafor på tiltaksverdi Dårlig: Innfrir ikke grenseverdi
2. VANNMENGDER OG TRYKK				
Vannverkene bør ha tilstrekkelig kapasitet for behovet til boliger, i tillegg til behovet ved gårdsbruk, institusjoner, bedrifter og fellesfunksjoner.	Brønnøy vannverk	l/pe-d	500 l/pe døgn	400 Bra: 400 Middels: Dårlig:
	Hommelstø vannverk	l/pe-d	300 l/pe døgn	
	Sæterlandet vannverk	l/pe-d	600 l/pe døgn	

Vanntrykket må være tilstrekkelig uten å skade armatur, og tilpasset for energisparing. Vurderer årsak og kostnads plassering ved hvert enkelt tilfelle.		2-6	2-6		Bra: 2 til 6 Middels: 1 og 7 Dårlig: < 1 og > 7
3. LEVERINGSSIKKERHET OG BEREDSKAP					
Kommunen skal sørge for tilstrekkelig vann til brannslukking <ul style="list-style-type: none"> Høydebasseng i kommunale anlegg skal dekke slokkevann i tillegg til 1 døgn forbruk Dersom ledningsnett ikke er tilstrekkelig, kan det kompenseres med tankbil med tilstrekkelig volum og kapasitet for brannslukking Bekker, elv og innsjøer kan brukes til brannslukking 	I/s				Bra: 20 Middels: 10 Dårlig: mindre enn 10
Godkjenningspliktige vannverk skal ha internkontrollsystem inkludert ROS -analyse og farekartlegging . Analyseparametere tilpasses etter farekartleggingen.		Har noe int.kontr. system, men mangler farekartl.			Bra: ROS kartlegging tiltaksplan – prøveplan Dårlig: Mangler
Beredskapsplanen for vannforsyning skal revideres <u>årlig</u> .	År		1 ³		Bra: 1 Dårlig: 0
Beredskapsøvelser skal gjennomføres <u>årlig</u> .	År	2-4	1 ³		Bra: 1 Dårlig: 0
Minimere ikke-planlagte avbrudd i drikkevannsforsyningen <ul style="list-style-type: none"> Ved ledningsbrudd eller annen stans i forsyningslinjen skal utbedringsarbeidene startes så snart feilen er lokalisert. Stans i vannforsyningen som følge av ledningsbrudd, drift eller vedlikehold skal ikke overstige 24 timer. Totalt antall avbrudd i vannforsyningen skal ikke overstige 5 pr. år. Ikke planlagte avbrudd skal ikke være mer enn 30 minutter/person*år. Vannverk med mer enn 200 abonnenter skal sikres vannforsyning for 1 døgn normalforbruk igjennom høydebasseng. Abonnenter som er direkte tilknyttet vannbehandlingsanlegg, skal sikres mot forsyningsavbrudd gjennom løsninger angitt i beredskapsplanen Forsyningssvikt skal være gjort kjent for abonnentene via kommunens varslingsystem, sosiale medier og kommunens hjemmesider. 					
Ledningsnett skal være operativt innen 1 måned etter en alvorlig ulykke og kommunen skal da levere minst 50 % av normal vannmengde.					Bra: 50 % Middels: 50 - 25 % Dårlig: < 25 %
Langsiktig mål: Reservevannforsyning - Abonnenter som får vann fra vannverk som forsyner > 1000 innbyggere (Brønnøy vannverk), skal ha gode alternative forsyningsmuligheter som kan levere i inntil 3 måneder.					
Vannverket skal eie maskiner og utstyr når dette er nødvendig av sikkerhetshensyn, og når det er økonomisk mest gunstig.					

Forbruksmateriell og komponenter som vil være kritiske for forsynings situasjon ved svikt i funksjonsevne, skal finnes på lager.				
4. FORSYNINGSOMRÅDER				
Ledningsnett: 1 % av det totale ledningsnettet blir fornyet i året (beregnet som gjennomsnittet for de siste tre årene)	%	Har i snitt byttet ut 1 km /år (0,5 %). Toppår på 2 %	1	Bra: > 1 % Middels: 0,5 – 1 % Dårlig: <0,5 %
Kommunen skal bistå private vannverk med faglige råd, veiledning og i en prosess ved eventuell overtakelse, som gitt i egne retningslinjer.			Godt samarbeid	

¹ TEK17² BedreVANN 2020³ Brønnøy kommunens eget mål (skjønn)⁴ Rambøll-skjønn⁵ Mattilsynet

5.3 Delmål drift og administrasjon

Tabell 3: Delmål innen Drift og administrasjon

Delmål:
5. FORHOLDET TIL VÅRE KUNDER
System for avvik, ulykke og forbedringsforslag skal benyttes og følges opp
6. EFFEKTIVITET OG UTVIKLING
Kart og informasjon om forsynings systemet skal være på digitalt format og holdes ajour. Private anlegg skal identifiseres og legges inn.
Vannforsynings systemet skal hensyntas i kommunalt planarbeid
7. DRIFT OG VEDLIKEHOLD FOR BÆREKRAFTIG IVARETAKELSE AV VERDIER
Bærekraft – Man skal søke å velge den mest energieffektive løsningen
Bemanningen skal være tilstrekkelig i antall og inneha riktig kompetanse til å utføre drift av vannforsynings systemet, rutinemessig vedlikehold, lekkasjesøk, samt beredskapsturnus.
Nye ledningsanlegg, trykkøkingsanlegg, drikkevannbasseng og vannbehandlingsanlegg skal bygges i henhold til kommunens gjeldende krav til utførelse (VA-Norm).
Kommunen skal gjennomføre tilsyn og avviksoppfølging innen de aktuelle forskrifter
Kjemikalier og råstoff skal testes og eventuelt substitueres av mer miljøvennlige alternativ, der det er mulig. Stoffkartotek og risikovurdering skal finnes.
8. ØKONOMI
Abonnenter skal ha forutsigbare rammebetingelser .
Det skal føres driftsregnskap som gir nødvendig økonomisk oversikt . Nøkkeltall i henhold til Kommune-Stat-Rapportering (KOSTRA) skal framgå.

6. STATUS VANNFORSYNING

6.1 Generelt

Det er tre kommunale vannverk i Brønnøy kommune:

1. Brønnøy vannverk – Veddal vannbehandlingsanlegg
2. Sæterlandet vannverk – Sæterlandet vannbehandlingsanlegg
3. Hommelstø vannverk – Steinkaia vannbehandlingsanlegg

Planen omhandler hovedsakelig de kommunale anleggene. På grunn av kommunens overordnede ansvar for innbyggernes sikkerhet og helse, nevnes også de private vannverkene i kommunen.

Private vannverk i kommunen:

1. Nevernes vannverk
2. Nordfjellmarka vannverk
3. Skogmo vannverk
4. Vassenget vannverk
5. Skille vannverk
6. Skåren vannverk
7. Rodal vannverk
8. Tosbotn vannverk

De private vannverkene forsyner fra 2 til 83 pe (2005). Utover disse sentraliserte vannverkene, forsynes enkelte husstander med drikkevann fra private brønner.

6.2 Brønnøy vannverk

Brønnøy vannverk er kommunens hovedvannverk og forsyner Brønnøysund og områdene rundt. Herunder privatpersoner, gårder, sentrumsbebyggelse med kommunehus, skoler, sykehjem og næring. Totalt forsynes ca 6000 abonnenter.

Vannbehandlingen består av siling, UV, klor og vannglass, og er godkjent av Mattilsynet.

6.2.1 Vannkilder og nedslagsfelt

Vannverket har to vannkilder, Nedre Sæterstivannet og Kvenngroelva, som brukes samkjørt eller separat. Nedre Sæterstivannet er hovedkilden. I tillegg har, i ekstreme tørrværsperioder, Øvre Sæterstidammen blitt tatt i bruk.

6.2.1.1 Seterstidammen

Nedre Seterstigmatnet (Seterstidammen) er regulert med 383 000 m³. Senere er det klargjort for pumpeanlegg som muliggjør økt nedtapping av vannkilden. Nedbørsfeltet er på 1,31 km², består hovedsakelig av snaufjell og tilhører vassdraget Krokåa. Regulert vannføring er 49,5 l/sek.

Reguleringsdammen og de eldste ledningene ble bygget i 1971, og har dermed passert 50 år. Den er utført som en betong-platedam, fundamentert på fjell med en høyde på 6 m. Høyeste vannstand er på kote 249. Reguleringsvolumet i dammen er på ca 350 000 m³, -20 kote på inntak. Overløpet er nylig renovert. Kvalitet med tanke på alder er relativt bra. Det var store lekkasjer tidligere, men dette er utbedret.

Seterstidammen er nylig befart av kommunen og NVE, og en rapport med tiltak er mottatt. Tiltakene er lagt inn i tiltaksliste Tabell 14 Tabell 14: Tiltaksliste for vannforsyning i Brønnøy kommune, kapittel 9.



Figur 7: Nedre Seterstidammen [4]



Oppgradering av Seterstidammen ihht. Krav fra NVE

Området hvor dammen ligger er bratt og ufremkommelig, og med tilnærmet ingen aktivitet. Det er ingen bebyggelse i området og lite vegetasjon. Noe rein og sau, samt ville dyr. Det er ingen vei opp til kilden, og heller ikke kjørbart med 6-hjuling.

Flomberegning er utført oppstrøms dammen. Et eventuelt dambrudd vil gå ned i elva nedstrøms. Dammen er i dag klassifisert som klasse 2.

Vareheis opp til dammen er gammel, og ble lagt ned for 10-15 år siden. Det betyr at det pr. i dag ikke finnes en god måte å frakte materiell for utbedringer. Oppgradering av heis må også sees som et beredskaps-tiltak. Tidligere har det vært vurdert at helikopter kan tas i bruk de gangene det er behov for frakt av utstyr, nå er imidlertid helikopter-basen flyttet.

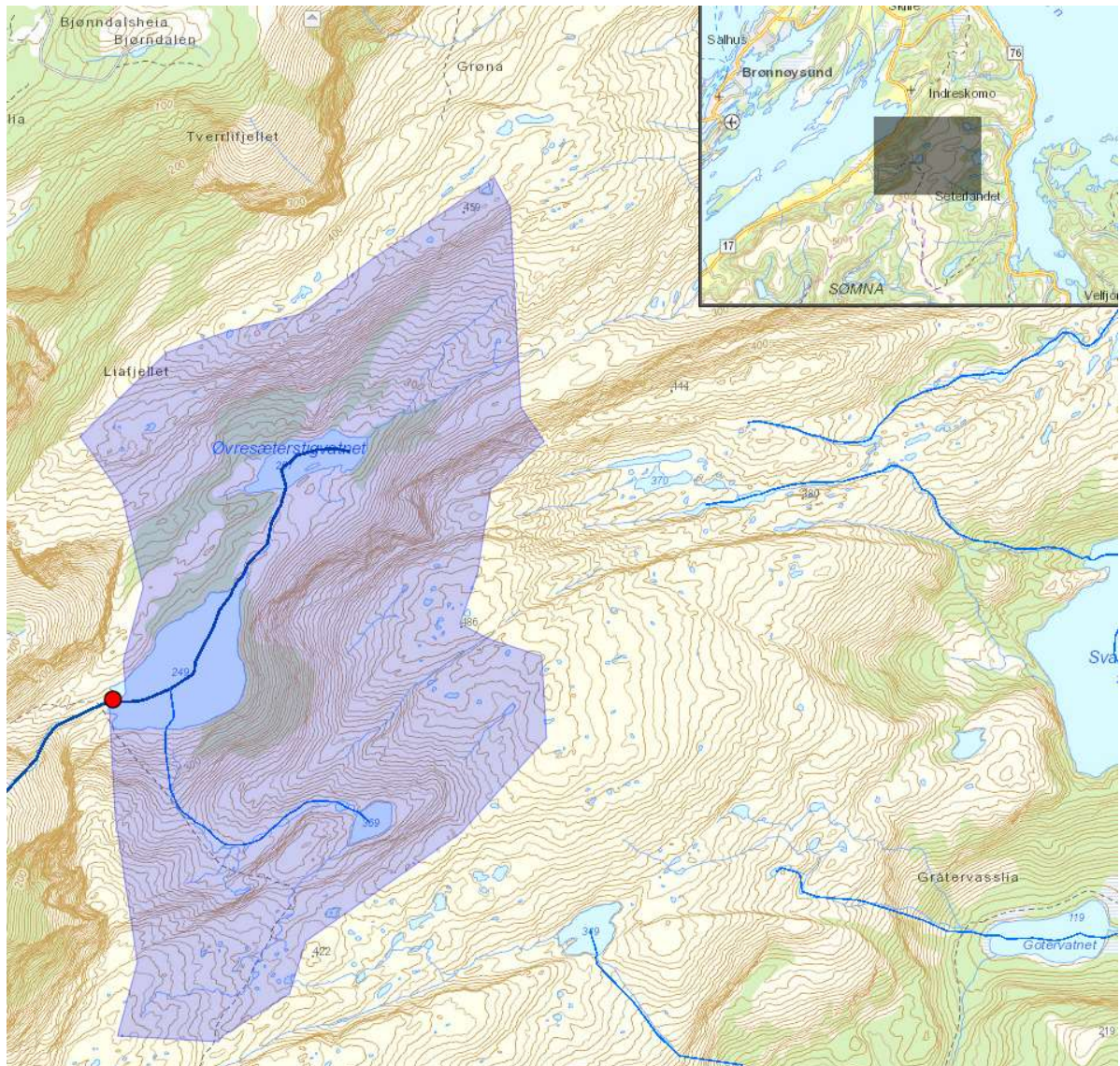


Oppgradering av heis opp til Seterstidammen

Det har vært diskutert om en kunne ha vei opp til kilden. Vei direkte fra bunn (vannverket) og opp til kilden er bratt og lite gjennomførbart, men kommunen har sett på en annen mulig veitrase. Veien vil da bli 4-5 km (3,4 km luftlinje) over både myr og krevende terreng.



Vurdere muligheten for vei opp til Seterstidammen



Figur 8: Nedbørsfelt Nedre sætersigvatnet [11]

Øvre Seterstivatnet har bekkeutløp ca 20 m høyere enn hoveddammen. Øvre Seterstivatnet har blitt tatt i bruk som drikkevannskilde en vinter. Det ble da satt på hevert og vannet ble tømt. Tørre vintre forekommer tidvis i Brønnøy, og tiltak for å forhindre vannmangel må settes inn. Et alternativ er å demme opp utløpet på bekken fra Øvre Seterstivatnet og dermed øke volumet i dammen med ca 11 meter og grovt beregnet 30 000 m³ ekstra. Det må da også sprenges og legges inn en ny ledning.



Utvide kapasiteten i drikkevannsforsyningen ved å demme opp Øvre Seterstidammen

Ved å utføre dette tiltaket vil man utvide drikkevanns-kapasiteten tilsvarende 10-15 døgn vannforbruk.

6.2.1.2 Kvenngroelva

I tillegg til 2 innløp fra Seterstidammen har man også mulighet til å ta vann fra Kvenngroa som har et stort nedslagsfelt. Kvenngroelva er i dag ikke mye i drift, men det går hele tiden litt vann i ledningen slik at det ikke skal stå helt stille. Kvennelvgroa blir i noe større grad tatt i bruk ved tørre vintre.

Kvenngroelva er ikke regulert, det er kun en inntaksdam i elveleiet på kote 85. Nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er 2,28 km².

Det er mer vegetasjon og myr i nedslagsfeltet til Kvenngroelva, noe som resulterer i mer farge på vannet i bekken, sammenliknet med Seterstidammen. Det er ingen hus og veier i nedslagsfeltet, og heller ikke et naturlig turterreng.

6.2.2 Overføringsledninger

Fra det oppdemte Nedre Sæterstigmatnet går vannet i to linjer, med hvert sitt inntak, ned til vannverket. Begge inntakene og overføringsledningene er i bruk. I og med at det ikke er høydebasseng er det bra med en slik redundans, og man har derfor valgt å beholde begge to.

Den eldste traseen er en 200 mm PE overføringsledning til inntakshus (trykkreguleringshus) med grovsil, beliggende på kote 78. Linjen er nedgravd fram til fjellkanten, videre, delvis i dagen, går den ned en bekkedal og ned til et øvre inntakshus med trykkreduksjon og fritt vannspeil. Tilførselen reguleres ved hjelp av reguleringsventil.

Tilstanden på inntaket (sila) er ukjent. Det skal være en gammel vaier i bunn og flottører. Undervannsdroner er kjøpt inn for å undersøke tilstanden, men det har vært problematisk å få fraktet den opp til dammen.



Kartlegge inntaket på «gammel-ledningen»

Den nyeste traseen ble bygget i 2009. Inntaket og første stykket er en 315 mm PE ledning. «Nylinja» videre består av støpejernsrør med betong-coating som i starten avga mye farge ved at betongen slapp. Inntaket på «nylinja» er flyttet til en bedre egnet plass og inntaket er løftet litt fra bunn i forhold til tidligere. Ny linje går uten trykkreduksjon. Det er 16 bar trykk inn i anlegget.

Nyledninga ligger også ned en bratt skråning. En boretunnel kommer inn i dammen ca 2 m under bunndemning. Den er senket sammenliknet med den gamle og dette påvirker selvfallet med 8 m.

6.2.3 Vannkvalitet råvann

Grenseverdiene for vannkvalitet gjelder vann levert til forbruker, slik at råvannsanalysene gir et uttrykk for behovet for vannbehandling.

Vannkvaliteten til **Seterstidammen** overvåkes av kommunen ved regelmessige prøver av råvannet som kommer inn på Vedal vannbehandlingsanlegg. Råvannsprøvene blir analysert for koliforme bakterier, *E.coli*, intestinale enterokokker, pH, turbiditet og farge ihht. krav i Drikkevannsforskriften.

Vannkvaliteten for perioden mai 2019 til september 2021 er vist i tabellen under. I 2019 begynte laboratoriet med en ny webportal og analyseresultater før denne perioden er derfor ikke gjennomgått i forbindelse med hovedplanarbeidet. 2020 opplyses å være representativt for vannparameterne.

Tabell 4: Vannkvalitet Seterstidammen

Parameter	Gjennomsnitt*	Min.	Maks
Koliforme bakterier 37 °C (MPN/100 ml)	2,22	<1	19
E. coli (MPN/100 ml)	0,17	<1	2
Intestinale enterokokker (cfu/100 ml)	0,09	<1	2
pH	6,90	6,8	7,0
Turbiditet		<0,4	1,4
Farge (mg Pt/l)	15,7	10	23

*Verdier oppgitt som <1 er i beregningen av gjennomsnitt satt til 0

For Seterstidammen er det relativt stabile vannanalyser, men varierer litt med årstidene. Fargetall på kilden er mellom 10-14 på sommeren og rundt 20 på vinteren. Tidvis er fargetallet over 20.

Tabell 5 viser fargeutviklingen i Seterstivatnet fra sommer 2019 til sommer 2021.

Tabell 5: Trender i fargetall

Sommer 2019	10	Vinter 2019/2020	18,0
Sommer 2020	12	Vinter 2020/2021	20,4
Sommer 2021	14		

Prognoser for klimaendringer i Norge tilsier at temperaturen vil øke og at det vil komme kraftigere nedbørshendelser. Dette kan føre til hyppigere hendelser med sirkulasjon i vannmassene, større avrenning til innsjøer og mer partikler i vannet. Økende fargetall i overflatekilder er også observert som en trend i Norge de siste årene. Behandlet vann viser tilsvarende fargetall. I dag er det ikke partikkelfjerning ved Veddal vannbehandlingsanlegg. Dette er noe man kan se behovet for i fremtiden, for å møte utfordringene som følger med klimaendringene. Partikler og humus (farge) vil redusere effektiviteten til UV-anlegget, og klor kan reagere med organisk materiale og danne stoffer som forringer vannkvaliteten.



Vurdering av utvidet rensetrinn med tanke på høyt fargetall

I perioder med mye nedbør kan **Kvenngroelva** få noen dårligere kvalitet, med forhøyet fargetall. I disse perioder blir uttaket fra vannkilden redusert eller avstengt. Dette gjøres manuelt eller med fjernstyring. Uttak kun fra Sæterstidammen gir en mer stabil, tilfredsstillende råvannskvalitet.

Kvenngroelva analyseres ikke rutinemessig. Dersom råvann fra Kvenngroelva skal benyttes hele tiden er det også behov for prøvetaking av råvannet her. Om det på sikt ser behov for å benytte Kvenngroen mer, vil det være behov for ytterligere tiltak.

6.2.4 Vannbehandling

Begge de to overføringsledningene fra Nedre Seterstivatnet og vann fra Kvenngroelva samles i Veddal vannbehandlingsanlegg. Vannet fra de tre linjene/vannstrømmene blandes før de når frem til behandling, og deles her på to linjer.

Behandlingsanlegget ble bygd i 1985 og besto da av trykksiler, alkalisering med soda og desinfisering med klorgass. Det ble videre ombygd 1997 og består i dag av to linjer med trykksiling (grovsil), UV, vannglass og kloring med hypokloritt. Både vannglass og klor kjøres hele tiden.

Vannbehandlingsanlegget ligger på kote 80, og herfra går vannet via 2 nye PE ledninger (355) nedover i distribusjonsnettet. (Gammel-ledningen er tatt ut av drift).

Drikkevannsforskriftens § 13 sier at det skal finnes tilstrekkelige hygieniske barrierer (*Multiple hygieniske barrierer*) i vannbehandlingen og kildebeskyttelsen. En av disse skal sørge for at drikkevann blir desinfisert, eller behandlet på annen måte for å fjerne, uskadeliggjøre eller drepe smittestoffer.

Ved Veddal vannbehandlingsanlegg er det installert 2 like UV anlegg som en slik barriere. UV-anleggene går samtidig/parallelt. Det er imidlertid anbefalt at UV-anlegg går i sekvens, dvs. hver sin gang.

Vanngjennomstrømningen må være kjent og under kontroll for å sikre tilstrekkelig bestrålingstid. Dette for å oppnå høy nok UV-dose slik at UV-anlegget er en hygienisk barriere. Noen mikrober har evne til å reparere mindre alvorlige skader, og det er derfor viktig å sørge for at UV-dosen alltid er høy nok. Det er viktig å kunne dokumentere tilstrekkelig UV-dose.

UV-transmisjonsverdi er en måling som viser hvor mottagelig vannet er for bestråling av UV-stråler. Mye partikler og misfarge vil redusere UV-transmisjonsverdien. Dette vil kunne føre til at vannet får en lavere UV dose og dermed utilstrekkelig desinfisering.

Det skal gjennomføres farekartlegging av selve UV-anlegget, med tanke på fare for funksjonssvikt og svikt som hygienisk barriere.

UV-anleggene er fra før 1998, med 12 lamper pr UV og automatisk vasking av glass. Det er gjort intensitetsmåling ved ugunstig fargetall. Duken på silene er ikke bra, men har foreløpig ikke fått tak i nye.

Det er ikke finsil i anlegget før UV.



Oppdater UV-anlegg og siler

Sett fra et bærekraftperspektiv ønsker ikke Brønnøy kommune tilsats av kjemikalier, og ved membranfiltrering kan man få utfordringer med det høye trykket.

UV-anleggets funksjon:

UV-stråler inaktiverer/dreper mikrober (bakterier, virus, parasitter m.m.) ved at mikrobene påføres ulike skader. Skadenes omfang avhenger av UV-dosen (stråledosen) som treffer mikrobene. UV-dosen er et produkt av UV-lysets intensitet og tiden mikrobene blir bestrålt. For å sikre tilstrekkelig UV-dose må man vite vannets evne til å slippe gjennom UV-strålene (UV-transmisjon), fordi dette vil påvirke UV-lysets intensitet i deler av kammeret.

6.2.5 Kvalitet på rentvann

Tabell 6 viser gjennomsnitts- og maksimalverdier for viktige sensoriske, mikrobiologiske, kjemiske og fysiske parametere for forsyningsvannet fra behandlingsanlegget.

Tabell 6: Analyseresultater ved Vedal vannbehandlingsanlegg

Parameter	Krav i Drikkevannsforskriften	Gjennomsnitt*	Min.	Maks
Kimtall 22°C (cfu/ml)	<100 og ingen unormal endring	1,6	Ikke påvist	9
Koliforme bakterier 37 °C (MPN/100 ml)	0	<1	<1	<1
<i>E. coli</i> (MPN/100 ml)	0	<1	<1	<1
Intestinale enterokokker (cfu/100 ml)	0	<1	<1	<1
pH	6,5 - 9,5	7,0	6,8	7,3
Konduktivitet (mS/m)	250	5,80	4,73	6,80
Turbiditet	Ingen unormal endring		<0,4	0,8
Farge (mg Pt/l)	Mattilsynet anbefaler at fargetallet ikke overskrider 20	15	9	25

Kravene i drikkevannsforskriften er også satt opp i tabellen. Gjennomsnittsverdiene er innenfor kravene i drikkevannsforskriften for alle parametere, men fargetallet er tidvis høyere enn anbefalingen fra Mattilsynet.

Ellers tas det prøver ved 3 ulike punkt ute på ledningsnett, hhv. Horn, Torget og Sintef Norlab. Det har ikke vært påvist forhøyede verdier av mikrobiologisk forurensing på nettet i perioden mai 2019 til oktober 2021. Prøvepunktet ferjeleie Horn har tidvis høy pH. Forsyning ut til Horn går gjennom asbestrør.

Vann med svært høy pH virker tærende, og kan forårsake utløsning av helseskadelige stoffer fra rørmateriale og armatur. Dette er ikke sannsynlig da det ikke er registret svært høye verdier, men høyeste målte verdi i perioden er 9,6, som er høyere enn kravet i Drikkevannsforskriften.

6.2.6 Drikkevannbasseng

I dag er det ingen drikkevannsbasseng tilknyttet Brønnøy vannverk. For å oppnå målet om sikker vannforsyning med 1 døgn normalforbruk kan det være behov for å etablere et drikkevannsbasseng.

I forbindelse med utbedring og utvidelser på ledningsnettet, er det også planlagt to nye drikkevannsbasseng.



Drikkevannsbasseng Tilremskaret, 3000 m³

I forbindelse med utviklingen av Toft næringsområde planlegges det etablert et nytt drikkevannsbasseng på Torgøyen, Høyåsen drikkevannsbasseng.



Drikkevannsbasseng Høyåsen, 480 m³

Tilremsmagasinet er et åpent vann og fungerte tidligere som et kombinert utjevningsbasseng og reservevannforsyning. Det var i tidligere hovedplan planlagt utbygging av høydebasseng her, men disse planene utgår. Ingen tiltak er gjennomført ved Tilremsmagasinet, og det fremstår i dag kun som nødvannskilde.

Tilgjengelig volum for Tilremsmagasinet er 27 000 m³. Vannet er regulert mellom kote 58,6 og 55,6. Innløpet er regulert med ventil, styrt av trykkmåler. Dette for å hindre at vann går i overløp. Alt vann må tilsettes klor før det går på nett. Vannbehandlingen er sikret med nødstrømsaggregat.

6.2.7 Trykkforhold og Reduksjonsventiler

Brønnøy vannverk har reguleringspunkter på Vedal vannbehandlingsanlegg og 3 punkter på nett, hhv. Lenninga, Kløvermarka og Tilrem. Trykksoner er tegnet inn på kart i vedlegg 2.

Trykket inn på anlegget i Vedal er meget høyt, og det er dermed mest kritisk her. Sikkerhetsventilen er testet.



Regulering Brønnøy vannverk

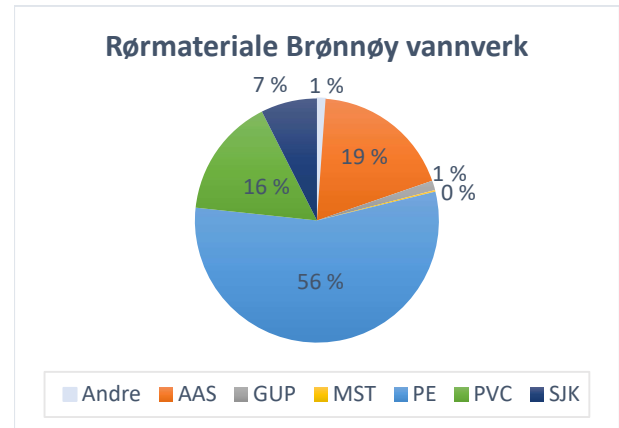
Brønnøy kommune har et mål om at vanntrykket må være tilstrekkelig uten å skade armatur, og tilpasset for energisparing. Her vurderer man årsak og kostnads plassering ved hvert enkelt tilfelle. Dersom f.eks. grunnen til lavt trykk ligger i de private ledningene er det ikke kommunens jobb å fikse dette. Noen trykkreduksjonsventiler er installert. Man kan også installere trykkøkningpumpe. Utstyret kjøpes inn av kommunen og leveres til abonnent som må betale strømmen selv.

6.2.8 Forsyningsnett

Forsyningsnettet er av varierende dimensjon, alder og kvalitet. Mye er av nyere dato. Fordeling av rørmateriell i forsyningsnettet til Brønnøy vannverk er vist i tabell 7 og tilhørende grafiske framstilling. I vedlegg 2 er rørmaterialene tegnet inn på kartet for Brønnøy vannverk.

Tabell 7: Fordeling av rørmateriale vist som antall meter og prosent

Kode	Rørmateriale	Brønnøy	Prosent
Andre	Andre	2 042	1,1
AAS	Asbestsement	33 713	18,6
GUP	Glassfiberarmert umettet polyester	2 338	1,3
MST	Stål	403	0,2
PE	Polyetylen	100 670	55,5
PVC	Polyvinyl klorid	28 801	15,9
SJK	Støpejern	13 484	7,4
Sum		181 451	100,0



Hovedstammene i Brønnøy sentrum var tidligere en 300 mm støpejernsledning og et 250 mm asbestsementrør. Mye ledninger har blitt rehabilitert i den senere tid. Nedgang i forbruk ved Brønnøy vannverk har gått fra 780 l/pe·d i 2005 til ca 500 l/pe·d i 2020. Det er fortsatt et mål om videre nedgang. Målet er satt til 400 l/pe d. Lekkasjesøksystem er laget for ledningsnett og utvikles løpende. Vannmålere settes inn. Dette gjøres gjerne samtidig med andre pågående prosjekter.



Fortsette arbeidet med lekkasjesøk og videre utvikling av systemet

Nasjonal bærekraftstrategi for ledningsnettets funksjonalitet sier at flest mulig virksomheter innen 2020 skal ha **utarbeidet en plan for å komme ned på en bærekraftig lekkasjeandel fra vannledningsnett**. For bransjen som helhet, skal lekkasjeandelen av samlet vannproduksjon være mindre enn 20 % innen 2030. Lekkasjeandelen samlet for Brønnøy kommune ligger på rundt 25 % (innrapporterte tall for 2020) og det jobbes kontinuerlig med lekkasjesøk og renovering.

Følgende elementer legges til grunn ved renovasjon av ledningsnett:

- Statistikk/mye brudd
- Materiale
- Alder

Man renoverer da de ledningsstrekke som til enhver tid har lekkasje eller at det skjer noe annet i området. Sanering av ledningsanlegg er også omtalt under pkt. 8.2.6 Saneringeplan. Ledninger og kummer er godt dokumentert i Gemini Portal, og informasjon som ledningsmateriale, bildedokumentasjon, driftsavvik osv. er lett tilgjengelig.

Flere behov for renovering av gammelt, og legging av nytt ledningsnett er identifisert:



Bytte ut ledningsstrekke Skillvika-Skogmo

Ledningsstrekke skal skiftes ut grunnet alder og asbest, og er planlagt erstattet med ledning av samme dimensjon som tidligere.



Figur 9: Utbedring av brudd på asbestrør.



Bytte ut ledningsstrekke Skille-Tilremskaret

Også strekningen fra Skille til Tilremskaret har asbestledninger med dimensjon 350 mm, og er planlagt skiftet ut.



Figur 10: Tidligere renovasjon av ledningsnett i området Skille [3].

Det er videre et forslag om å opprette et drikkevannsbasseng ved Tilremskaret. Dette vil da kunne fungere som nødvann i området. Vei og ledningsnett går allerede helt fram hit.



Forslag til nødvann - drikkevannsbasseng Tilremsskaret

Videre ledningsstrekker fra Tilremskaret, via Tilrem og videre i retning Salhus er også av asbest og planlegges skiftet ut.



Bytte ut ledningsstrekke fra nytt drikkevannsbasseng Tilremskaret til Salhusmarka

På sikt skal alle ledningsstrekker av asbest og støpejern byttes ut.



Alt asbest og støpejern renoveres bort

Videre utskifting av asbest- og støpejernsledninger vil pågå fortløpende, og det utarbeides egne planer for dette.

Det er også behov for å legge ny sjøledning. I dag går det 2 sjøledninger ut fra Tautra til Tauterskjæret, men bare en singel ledning det siste stykket videre ut til Klubbøya. Ved å legge ny ledning vil en få dobbel ledning hele veien.



Ny sjøledning fra Tautra til Klubbøya

Videre utover til Nordhus er det ganske bra, men noe PVC og asbest utover mot Torget.

Toftsundet skal videreutvikles og Toft næringsområde etableres. Et område på Toft skal bygges ut for sjørettet næring, og det er behov for vannforsyning. Det er nå et forprosjekt under utarbeidelse for matfiskproduksjon. Investeringsbeslutning er planlagt i løpet av sommeren. Hvis anlegget blir besluttet bygget vil det være behov for kommunal vannforsyning med bygging av Toftthøgda drikkevannsbasseng som en del av vannforsyningsløsningen.



Vannforsyning Toft næringsområde

Et helt nytt forsyningsområde kan også nås med enkle grep etter at vannforsyningen til Toft er etablert. En sjøledning er planlagt trukket helt fram til Ytter-Torget. Ringforsyning kan på sikt etableres.



Ny sjølinje fra Toft næringsområde mot Ytter-Torget

Alt av sjølinjer etableres nå som SESU rør. I VA normen står det «*Ledninger under vann skal ha spesiell godkjenning av kommunens VA-ansvarlig*». Det må gjøres en vurdering av om dette er godt nok eller om VA normen skal oppdateres. Se punkt 8.2.7 Lokale Bestemmelser.

Det er også planer om næringsutbygging på Trælvikodden. Her går hovedledningen fra før, så dette er ivare tatt.

Planlagte tiltak er vurdert opp mot kommuneplanens arealdel 2019-2030, og stemmer godt overens med reguleringsplaner for Brønnøy kommune. Man har i hovedplanen sørget for å ivareta fremtidig vannkapasitet i utbyggingsområdene, og at eksisterende områder videreutvikles.

6.2.9 Kummer

Det finnes en fullstendig oversikt over alle vannledningskummer i ledningskartverket. Bildedokumentasjon er også lagt inn for de fleste kummer. Kombikummer renoveres bort fortløpende. I dag brukes kun bajo eller kummer med prefabrikerte bunner. VA normen sier noe om kravene til vannkummene som gjelder for Brønnøy.



Kombikummer renoveres bort fortløpende.

Det er videre en del kummer med reguleringsventiler. Disse skal det bygges hus over. Det er en egen plan for dette på drift.

6.2.10 Alternativ drikkevannsforsyning

Leveringssikkerhet kan ivaretas på ulike måter, for eksempel gjennom et sett av tiltak som i sum gir tilfredsstillende fordeling av helsemessig trygt drikkevann via distribusjonssystemet. Da kaller vi det reservevannforsyning. I noen tilfeller kan det også innebære fordeling av helsemessig trygt drikkevann utenom distribusjonssystemet, gjennom det vi kaller nødvannforsyning.

Reservevann:

Reservevann er vann av drikkevannskvalitet som leveres gjennom det ordinære distribusjonssystemet ved bruk av en råvannskilde som ikke er i bruk til vanlig (reservevannkilde) eller fra et annet vannforsyningssystem.

Kombinasjonen av reservevannforsyning og nødvannforsyning utgjør vannforsyningssystemets alternative drikkevannsforsyning. Alternativ drikkevannsforsyning kan for eksempel bestå av en eller flere av følgende løsninger for å oppnå god leveringssikkerhet [12]

- Vannforsyningssystemet dimensjoneres med redundante løsninger for hovedvannkilde, vannbehandling og distribusjonssystem.
- Vann fra reservekilder (reservevannkilde).
- Drikkevann kobles inn på distribusjonssystemet fra et annet vannforsyningssystem (reservevannkilde)
- Påfylling av drikkevannbasseng, eventuelt med drikkevann fra et annet vannforsyningssystem (reservevannkilde)
- Levering av drikkevann med tank (nødvannforsyning)
- Utplassering av deponier med drikkevann (nødvannsforsyning)
- Utlevering av flaskevann (nødvannsforsyning)

Som vannverkseier skal man sikre at man har det utstyret som trengs for å alltid kunne levere nok helsemessig trygt drikkevann. Vannforsyningssystemets leveringssikkerhet skal bygge på resultatet av farekartleggingen. Den alternative vannforsyningen skal helst være via distribusjonssystemet. For å oppnå god leveringssikkerhet benyttes ofte redundante løsninger. Ved Brønnøy vannverk har man ringsystemer på det meste av ledningsnettet.

For anlegg større enn 1000 abonnenter (Brønnøy vannverk) skal man ha gode alternative forsyningsmuligheter som kan levere i inntil 3 måneder (mål).

Følgende løsninger finnes for alternativ vannforsyning ved Brønnøy vannverk:

- **Kvenngroen** er en bekk som kan tas inn og brukes mer ved behov. Denne er allerede knyttet til ledningsnettet og benyttes i dag ved behov
- **Tilremsmagasinet** er et overflatevann, med mulighet for tilkobling og kloring (ca 2 døgn forbruk).

Man skal ha beredskap også når hele vannsystemet er ute.

Følgende plan for nødvann finnes:

- Tappepunkt på nabovannverk som kan fylle opp tanker (Meieriet)
- Distribueres via palletanksystem i boligområdet; 3 palletanker (1000 l) med utskiftbare poser. Har ca 1900 poser på lager.
- Transportselskap i nabokommunen (Sømna)

Nødvann:

Drikkevann som forsynes utenom distribusjonssystemet

Følgende løsninger for krisevann finnes:

- **Torgvatna** (Storvatnet) har en pumpestasjon med sugeslange og mulighet til å koble på. Det ligger på Øya og har aldri vært prøvd ut. Man har liten/ingen tro på dette, da det er mye asbestrør i området.

Krisevann:

Krisevann er vann som ikke er helsemessig trygt, men som likevel fordeles via distribusjonssystemet. Hensikten er å opprettholde trykk i distribusjonssystemet samt gi vannforsyning av sanitære hensyn og til brannslukking.

Ingen av disse løsningene er karakterisert som fullgod reservevannforsyning som kan forsyne abonnentene med trygt og godt drikkevann over tid. Kapasiteten på kildene er ikke tilstrekkelig for å kunne dekke behovet over tid.

For å sikre god beredskap skal det utredes tilknytning mot Sømna vannverk i Sømna kommune. Vannkilden til Sømna vannverk (Vassbotn) ligger i Brønnøy kommune og her foreligger en avtale om at også Brønnøy har bruksrett. Ved Sømna vannverk har man aldri opplevd kapasitetsproblemer vinterstid. Kilden vil antagelig ikke kunne forsyne begge vannverkene fullt ut, men vil kunne fungere som et supplement i perioder.



Utrede beredskapsvann med Sømna vannverk

En tilknytning mot Sømna vannverk vil også føre med seg tilknytning av tettstedene Rodal og Kråknes, og dermed utvide den kommunale vannforsyningen til nye områder.

Ved Sømna vannverk benyttes aluminium til felling, da fargetallet ligger på 40-50 i råvannskilden. Aluminium er imidlertid inkompatibelt i kontakt med kobber, og man har sett at gamle kobber-rør ikke tåler dette. Det kan her bli behov for bytte av fellingskjemikalie.

Alternativt til et samarbeid med Sømna vannverk om reservevann kan man vurdere muligheten til å bygge en demning i Kvenngro, og slik få to likeverdige kilder.

6.2.11 Vannforbruk og kapasitet

Vannverket forsyner i dag ca 6000 pe. I tillegg kommer forsyning til industrien. Det ble produsert 1 134 587 m³ vann i 2020, noe som gir et gjennomsnitt på 3 108 m³ pr. døgn. Dette tilsvarer et døgnforbruk på 518 l/pe*d.

Det skal være god kapasitet av drikkevann med god kvalitet både til nye næringsområder og allerede etablert vannforsyning. Det planlegges derfor å bygge to nye høydebasseng for å kunne øke utjevnings- og sikkerhetsvolumet i distribusjonssystemet.

Det søkes regelmessig etter lekkasjer ved lekkasjesøkesystemet til IPJ, og nedgangen i forbruket (lekkasjer) ved Brønnøy vannverk har vært stor, selv om man fortsatt ser en lekkasjeandel på omkring 23 %.

Kommunen skal sørge for tilstrekkelig vann til brannslukking, og har et mål om at høydebasseng i kommunale anlegg skal dekke slokkevann i tillegg til 1 døgns forbruk. Nye drikkevannsbasseng skal dimensjoneres for tilstrekkelig slokkevann.

Dersom ledningsnettets ikke er tilstrekkelig, kan det kompenseres med tankbil med tilstrekkelig volum og kapasitet for brannslukking. Bekker, elv og innsjøer kan brukes til brannslukking.

Det er utbygger sitt ansvar å ta merkostnad med kapasitetsøkning av vannforsyningsnettets til sprinkleranlegg.

6.3 Hommelstø vannverk

Hommelstø vannverk har ca 300 tilknyttede abonnenter (forsyner 450 pe). Vannverket er godkjent av Mattilsynet.

6.3.1 Vannkilde, kvalitet og vannbehandling

Vannkilden er **Kjerstivatnet** med hevertsystem. Kjerstivatnet ligger på kt. 78,4 og har et nedbørsfelt på 0,73 km². Vannets areal er 14 500 m² og tillatt nedtapping er 4 m. Det disponible volumet utgjør ca. 40 000 m³.

Råvannsprøvene blir analysert for koliforme bakterier, *E.coli*, intestinale enterokokker, pH, turbiditet og farge ihht. krav i Drikkevannsforskriften. Vannkvaliteten for perioden mai 2019 til september 2021 er vist i tabellen under.

Tabell 8: Vannkvalitet råvann - Kjerstivatnet

Parameter	Gjennomsnitt*	Min.	Maks
Koliforme bakterier 37 °C (MPN/100 ml)	29	<1	>200
<i>E. coli</i> (MPN/100 ml)	1	<1	6
Intestinale enterokokker (cfu/100 ml)		<1	2
pH	7,4		
Turbiditet		<0,4	2,8
Farge (mg Pt/l)	15	11	20

*Verdier oppgitt som <1 er i beregningen av gjennomsnitt satt til 0



Figur 11: Ledningstrase fra Kjerstivatnet.

Råvannsvannledningen går hele veien ned til sjøen. Her har det vært en utfordring at den ligger delvis i dagen, delvis overfylt med mose og liknende (se bilde). Dette er en PE-ledning som blir oppvarmet, og det bygger seg opp med luft i høybrekket. Her har man montert en vakuumentil/pumpe som tar ut luften. Det er behov for overdekking av ledningen ned skråningen for å eliminere problemet.



Overdekking av overføringslinje Kjerstivatnet til Aunnaustan

Videre går råvannet i en sjøledning (150 mm) helt til **Steinkaia vannbehandlingsanlegg**. Vannbehandlingen består av grovsil, 2 UV-er som kjøres i trinnvis (nattforbruk og dagforbruk) og kloring. Kloringen går nå hele tiden, da dette bl.a. motvirker begroing på nettet.

Det har vært en periode hvor det har vært registret koliforme bakterier ut fra behandlingsanlegget på Steinkaia, og også små mengder i ledningsnettet. Imidlertid er ikke typen *E. coli* identifisert. Drikkevassforskriften krever at vannverkseieren undersøker årsaken når koliforme bakterier blir påvist, og om det kan medføre en helseisiko.

Høye kimtall-verdier oppstår jevnlig på ledningsnett.

Kimtall:

Kimtall viser generell forekomst av bakterier, men ikke forekomst av enkeltarter.

Parameteren benyttes dels til å kontrollere desinfeksjonseffekten, og dels til å overvåke begroing i distribusjonssystemet. Kimtall kan altså være en indikator på andre problemer med kvaliteten på vannet, men er ikke helseskadelig i seg selv.

Drikkevannsforskriften krever at det gjøres en utredning hvis kimtallet er over en tiltaksgrense (100 cfu/ml) (FHI)

Koliforme bakterier:

Koliforme bakterier er en gruppe bakterier som kan vokse og isoleres fra tarm hos mennesker og dyr, men også fra miljøet (vann og jord). Koliforme bakterier utgjør i liten grad fare for sykdom kun hos utsatte grupper med kraftig nedsatt immunforsvar. Koliforme bakterier er egnet til å indikere svikt i vannbehandling, forekomst av biofilm i rørnett eller innlekking av uønsket materiale fra planter og dyr (FHI)

Både koliforme bakterier og høye kimtall kan tyde på svikt i vannbehandlingen, inntrengning av fremmedvann eller vekst av biofilm på ledningsnett.

6.3.2 Forsyningsnett og drikkevannbasseng

Forsyningsnett består av 160 mm og 110 mm ledninger som går ut fra vannbehandlingsanlegget på Steinkaia.

Tabell 9: Fordeling av rørmateriale ved Hommelstø vannverk vist som antall meter og prosent (2020)

Kode	Rørmateriale	Meter	Prosent
Andre	Andre	-	-
AAS	Asbestsement	-	-
GUP	Glassfiberarmert umettet polyester	-	-
MST	Stål	-	-
PE	Polyetylen	8 653	71
PVC	Polyvinyl klorid	3 549	29
SJK	Støpejern		
Sum		12 256	100

Det gamle vannbehandlingsanlegget er nå en trykkøkningsstasjon (Vollan). Herfra går vannet videre opp til **Nøstviklia drikkevannbasseng**, og ned igjen til bl.a. aldershemmet. Nøstviklia drikkevannbasseng er et nytt, ett-kammeret drikkevannsbasseng av typen Brimer. Det rommer 380 m³, hvorav ca 300 m³ benyttes. Ca 30 % av abonnentene blir forsynt før høydebasseng og de resterende etter. Det mest optimale hadde vært å forsyne alle abonnenter etter høydebasseng, men dette er ikke prioritert i denne planperioden.

Brønnøy kommune ønsker å avvike Steinkaia vannbehandlingsanlegg og ta råvannet direkte opp til Vollan. Arbeidet med ny råvannslinje er allerede påbegynt.



Ny råvannslinje Hommelstø vannverk (fra Gimle til Steinkaia)

På Vollan er det satt av plass til vannbehandlingsanlegg som bygges med rørarrangement i PE.



Nytt vannbehandlingsanlegg på Vollan – Hommelstø vannbehandlingsanlegg

Anlegget ferdigstilles når man får råvann inn.



Figur 12:
Vannbehandlingsanlegg på Vollan under bygging

6.3.3 Vannforbruk

300 abonnenter er koblet til vannverket. I 2020 ble det totalt produsert 47 000 m³ drikkevann. Dette gir et gjennomsnitt på nesten 130 m³/døgn, som tilsvarer 290 l/pe*d. Kommunen har selv beregnet en lekkasjeandel på 7 %.

6.3.4 Alternativ vannforsyning

Nøstviklidammen er krisevannkilde for Hommelstø vannverk. Dammen har vært renovert og ledningsnettene ned mot vannbehandlingsanlegget oppgradert. Kilden benyttes i dag kun til brannvann og vanning ved kirkegården på Hommelstø.

I forbindelse med tilsyn fra NVE er det registrert avvik som må utbedres. Dette går på tema som tegningsgrunnlag, rydding av vegetasjon, renoveringsbehov og vannstandsmåling.



Utbedre Nøstviklidammen i henhold til avvik fra NVE

Rekkverket er nå utbedret og nye elektroniske tegninger utarbeidet. Utbedring av overløpet skal gjennomføres.

Vannverket har ingen reell reservevannkilde, men i forbindelse med høydebassenget er det vann. Vollan trykkøkingsstasjon er snart klar (se over). Ved at man flytter renseanlegget kan man også rense reservevann ved dette anlegget.

6.4 Sæterlandet vannverk

Vannverket er dimensjonert for 30 abonnenter, og forsyner i dag vann til om lag 50-60 abonnenter.

Sæterlandet vannverk er etablert i 2003/2004 og er godkjent av Mattilsynet. Innenfor forsynings-området ligger det blant annet fiskeoppdrett. Et stort kalkanlegg ligger også i området, men dette forsynes ikke fra Sæterlandet vannverk.



Figur 13: Kaldbekken - overbygd råvannskilde [Kilde: Brønnøy kommune]

6.4.1 Vannkilde, kvalitet og vannbehandling

Råvann tas fra Kaldbekken, som er et kildeframsprang rett ut av fjellet. Det er anlagt et overbygget inntaksbasseng (betongdemning) på kt. 178. Overbygging av inntaket er her ansett som en barriere.

-

Råvannsprøvene blir analysert for koliforme bakterier, *E.coli*, intestinale enterokokker, pH, turbiditet og farge iht. krav i Drikkevannsforskriften. Vannkvaliteten for perioden mai 2019 til september 2021 er vist i tabellen under.

Tabell 10: Vannkvalitet Kaldbekken

Parameter	Gjennomsnitt*	Min.	Maks
Koliforme bakterier 37 °C (MPN/100 ml)	6	<1	36
<i>E. coli</i> (MPN/100 ml)	2	<1	24
Intestinale enterokokker (cfu/100 ml)	0	<1	2
pH	7,9	7,7	8,1
Turbiditet	<0,4	<0,4	<0,4
Farge (mg Pt/l)	<3	<3	<3

*Verdier oppgitt som <1 er i beregningen av gjennomsnitt satt til 0

Kvaliteten på råvannet er god. Vannkilden har aldri gått tom og er meget stabil.

Fra kilden og ned til renseanlegget er ingen trykkreduksjon. Vannbehandlingen består av trykksiling, UV og kloring ved bruk av hypokloritt.

Kvaliteten på det behandlede vannet er også god, og det er ikke påvist mikrobiell forurensing i rentvannet i den undersøkte perioden. Fargetallet på både råvann og rentvann er veldig bra.



Figur 14: Sæterlandet vannbehandlingsanlegg.

6.4.2 Forsyningsnett

Det er trykkreduksjonsventil ut av vannbehandlingsanlegget og trykkreduksjonsventiler på hvert *streng*, 3 til sammen. Ventilene har ikke vært kontrollert siden byggeår.



Kontroll av trykkreduksjonsventilene på ledningsnettet til Sæterlandet vannverk

Forsyningsnettet går ned bakken fra vannbehandlingsanlegget og deler seg i to strenger (en langs veien og en til ungdomshuset). Forsyningsnettet består av 160 mm og 110 mm ledningsnett, alt i PVC, og noen sjøledninger (PE). Anlegget ble hovedsakelig bygd i 2003/2004 og er av god kvalitet. I 2018 ble ledningsnettet utvidet med en ny streng ut til butikk og boliger på Neset.

Tabell 11: Fordeling av rørmateriale ved Sæterlandet vannverk vist som antall meter og prosent (2020)

Kode	Rørmateriale	Meter	Prosent
Andre	Andre	-	-
AAS	Asbestsement	-	-
GUP	Glassfiberarmert umettet polyester	-	-
MST	Stål	-	-
PE	Polyetylen	854	24
PVC	Polyvinyl klorid	2689	76
SJK	Støpejern	-	-
Sum		3542	100

Det er ingen drikkevannbasseng tilhørende Sæterlandet vannverk.

Utover til akvaanlegget går det i 110 mm ledning, og mindre videre. Det er ikke kommunalt brannvann hit. Brannvann sikres via sjø.

6.4.3 Vannforbruk

Sæterlandet vannverk er et lite vannverk, men forbruket har gått opp fra 20/30 m³ til 90/100 m³, og ligger i dag på 50/60 m³ pr døgn. Det ble produsert 19 820,43 m³ vann i 2020, noe som gir et gjennomsnitt på 54,30 m³ pr. døgn. Dette tilsvarer et døgnforbruk på 600 l/pe*d ut fra forutsetning 60 abonnenter og 1,5 pe pr abonnent. Årsaken til endringer i forbruk er utbygging av akva-næring i forsyningsområdet, hvor det også har pågått forsknings-prosjekter.

Basert på forbruket antas liten lekkasjeandel, og kommunen har selv beregnet en lekkasjeandel på 0 %.

6.4.4 Alternativ vannforsyning

Vannverket har ingen reservevannkilde og vil i en beredskapssituasjon få tilkjørt nødvann.

6.5 Private vannverk

Så lenge kommunen ikke eier vannverket, har den heller ikke et ansvar som vannverkseier etter drikkevannsforskriften. Kommunen har imidlertid et overordnet ansvar for innbyggernes liv og helse og at sanitærforholdene i kommunen er tilfredsstillende.

Små vannforsyningssystemer som leverer til minst 2 abonnenter skal registreres i Mattilsynets register. Informasjon om dette ligger på Brønnøy kommune sine hjemmesider.

6.5.1 Forhold mellom Brønnøy kommune og private vannverk

Kommunens rolle overfor private vannverkene oppsummeres i det følgende. Norges lover gir disse føringene:

Folkehelseloven omhandler liv og helse, og Kap.3 «*Miljørettet helsevern*» inkluderer vann og vannforsyning. Her er det kommunen/kommunelegen som er tilsynsmyndighet.

Plan og bygningsloven krever at kommunen har en overordnet plan for areal. I kommuneplanen skal det sørges for tilfredsstillende vannforsyning. Mattilsynet gir uttalelser ved reguleringsplaner.

Drikkevannsforskriften gir kommunen rolle som planmyndighet, og det skal tas drikkevannshensyn uavhengig av hvem som er eier av vannverk. Kommunen må som et minimum ha oversikt over anleggene som finnes og drikkevannskvaliteten ved anleggene.

§ 26 Kommunens plikter

- Ta drikkevannshensyn i planarbeidet
- Vurdere behovet for restriksjoner
- Oversikt over vannforsyningssystemer i egen kommune
- Gi uttalelse i saker om plangodkjenning av vannforsyningssystem
- Vurdere tilgang til nok trygt drikkevann i beredskapsplaner

[12]

Mattilsynet er direktorat, godkjenningmyndighet og den primære tilsynsmyndigheten for vannverkene etter drikkevannsforskriften. Kommunehelsetjenesten har også et visst myndighetsansvar etter drikkevannsforskriften, i samarbeid med Mattilsynet. Nasjonalt folkehelseinstitutt er faglig rådgiver for myndighetene i drikkevannsspørsmål.

Kommunen må på sin side kunne forvente av de private vannverkene at de følger drikkevannsforskriften. Alle vannverk har krav om opplysningsplikt til abonnent og Mattilsynet. Tilsynsrapporter fra Mattilsynet er offentlige dokument.

De private vannverkene tar vannprøver og leverer til laboratoriet for analyser. Brønnøy kommune mottar ikke kopi av analyseresultater og er dermed ikke kjent med kvaliteten på drikkevannet.



Stå som kopi-mottaker på alle drikkevannsanalyser gjennomført i kommunen

Brønnøy kommune har et mål om at alle private anlegg skal identifiseres og legges inn i kommunens kartverk. Noe ligger allerede inne, men her har man fortsatt en vei å gå. Tiltak om å oppdatere Gemini Portal til å også inkludere private vannverk er lagt inn under pkt. 8.2.5 Ledningskartverk.

I forbindelse med arealplanlegging er det behov for å kjenne til drikkevannsforsyning og hensynssoner for vannkilder. Eksisterende og planlagte drikkevannskilder skal beskyttes mot forurensning slik at behovet for vannbehandling blir minst mulig.

Det er for tiden 2 pågående saker angående forespørsel om overtakelse av private vannverk, og det forventes at flere private vannverk ønsker kommunal overtakelse i tiden fremover. Det er derfor behov for utarbeidelse av retningslinjer for overtakelse av private vannverk, da det fra kommunen sin side er viktig at alle blir behandlet likt og rettferdig. Det er ikke ønskelig at overtakelse av private vannverk skal påvirke gebyrene til dagens abonnenter. Private vannverk må rustes opp til kommunal standard før en eventuell overtagelse. Kommunen har ingen plikt til å overta private vannverk.



Utarbeide retningslinjer/strategi for overtakelse av private vannverk

Arbeidet med en slik strategi er i gang og vil bygge på arbeidet som er utført i Norsk Vann rapport 187/2011 «*Kommunal overtakelse av vannverk organisert som andelslag eller samvirkeforetak*», samt innhenting av erfaringer fra andre kommuner.

Ved ønske om overtakelse av private vannverk vil det bli gjennomført en tilstandsvurdering. Det er ønskelig at tilstanden er ihht. kommunens VA-norm, og i de fleste tilfeller er det da behov for en oppgradering av det private vannverket før overtakelse.

I enkelte tilfeller kan det også forekomme at kommunen ytrer ønske om å overta et privat vannverk. Eksempler på dette kan være dersom man ser en god løsning med tanke på reservevannforsyning.

Brønnøy får også tidvis spørsmål fra enkelthusstander/hytter etc. med ønske om kommunal tilkobling. De som vil koble seg på tar da selv kostnaden som følger. Brønnøy stiller da krav til tilkoblingen.

6.5.2 Bistand til private vannverk

For å bistå de private vannverkene, tilbyr kommunen å hjelpe med:

- Faglige råd og veiledning
- Registrere og måle inn kummer. Vannverkene tar også del i dette arbeidet selv. Mange av vannverkene er små, og har dermed få punkter å måle inn.
- Varslingstjenester som kan gjøre det enklere å få tilgang til telefonnummer i et avgrenset kartområde. En aktuell løsning for å varsle avbrudd i vannforsyningen.
- Strømaggregat og har nødkloranlegg til utlån. Det anbefales at dette legges inn i beredskapsplanene til de private vannverkene.

7. KLIMATILPASSING

7.1 Klimaendringer

Klimaet er i endring: høyere temperaturer, mer ekstremvær, økt havnivå, samt hyppigere og kraftigere nedbør i form av regn.

Ledningsnett

Det er sannsynlig at klimaendringene vil påvirke vannledningsnett. Langs kysten vil grunnen bli mer korrosiv grunnet havnivåstigning. Milde vintre med temperatursvingninger rundt 0 °C fører til økte fryse-tine-prosesser gjennom vinteren. Slike påkjenninger på ledningsnett vil kunne føre til økte problemer med ledningsbrudd og redusert levetid [13].

Økt ekstremvær vil føre til at fellesledninger for overvann og spillvann oftere overbelastes. Flere steder ligger vannledningen og ledningen for overvann og spillvann i samme kum, en såkalt felleskum. Felleskummer vil ved kraftig nedbør eller flom kunne fylles med en blanding av overvann og avløp. Dette øker sannsynligheten for inntrenging av avløpsvann på vannforsyningsnett, dersom vannledningen blir trykkløs [13].

Drikkevannskvalitet

Overflatevannkilder er forventet å få forhøyet innhold av organisk stoff, partikler og løst materiale. Dette som en konsekvens av økt avrenning og erosjon fra bakken, samt flom.

Kraftig nedbør vil kunne øke tilførselen av fekal forurensning (dyreavføring og ubehandlet avløpsvann) til vannkilde. Fekal forurensning kan inneholde patogene mikroorganismer, og dersom renseprosessen ikke er tilstrekkelig kan dette føre til vannbårne sykdomsutbrudd [14]. Høyere temperaturer kan medføre økt bakterievekst i vannkilden.

Grunnvannskilder er ofte bedre beskyttet mot forurensning enn overflatekilder. Likevel vil et våtere og varmere klima påvirke både vegetasjon og jordsmonn, som igjen kan påvirke grunnvannskvaliteten [13].

Drikkevannskildens kapasitet

Sannsynligheten for tørke er ventet å øke, noe som vil gi markvannunderskudd, lav grunnvannstand og risiko for perioder med knapphet på trygt drikkevann [15].

Ved Brønnøy vannverk er det i perioder problemer med kapasiteten til hovedvannkilden, Nedre Seterstivannet. Hovedvannkilden har et lite nedslagsfelt, og i perioder med tørrvær har det vært nødvendig å ta i bruk Øvre Seterstivannet også. Ved Seterstidammen har problemene vært størst vinterstid.

Forventede klimaendringer innebærer betydelig økt nedbørintensitet og avrenning. Det bør kartlegges og analyseres hvilke konsekvenser og mulige driftsproblemer dette kan ha for Brønnøy.

7.2 Klimaregnskap

Norsk Vanns årsmøte vedtok i 2017 en «**Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen**» for å måle vannbransjens bærekraftige utvikling. Delmål 1 omhandler klimagasser. «*Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet **klimaregnskap for sin virksomhet**. Basert på dette skal det utarbeides en plan for reduksjon av bransjens samlede utslipp innen år 2030.*»

Fra Brønnøy kommunes Planstrategi 2020-2023 kan man lese følgende:

- I 2017 var 42,4 % av Brønnøys samlede direkte klimagassutslipp fra jordbruket. Sjøfart sto for 31,5 % av utslippene og veitrafikken bidro med 20,8 % av utslippene.

- Brønnøys utslipp (omregnet til CO₂-ekvivalenter) har blitt mindre fra 2011 til 2017, men det må reduseres drastisk for å nå målet om minst 40 % utslippsreduksjon i 2030 sammenlignet med 1990. [2]



Klimaregnskap for vann og avløp

7.3 Energi

Delmål 2 i Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen omhandler energi. «*Vannbransjen skal innen 2030 minst **halvere sitt energiforbruk basert på 2014-nivået** gjennom tiltak for energieffektivisering og energiproduksjon*». Samtidig har vi satt oss et bærekraftsmål om å velge den mest energieffektive løsningen.



Kartlegge energiforbruk, og lage en plan for reduksjon

Brønnøy og omkringliggende kommuner har en Energi- og klimaplan for 2011-2015. Det er her behov for en oppdatering. Det finnes også en egen ENØK side på kommunens hjemmeside, men denne har ikke vært i bruk siden 2017.

8. STATUS DRIFT OG ADMINISTRASJON

8.1 Økonomi

Samtlige kostnader til investering, drift og vedlikehold av kommunale vannanlegg kan kreves inn som års- eller tilknytningsgebyrer. Gebyrgrunnlaget for vann- og avløpssektoren er det samlede beløp kommunen maksimalt kan kreve inn i form av gebyrer. Dette beløpet skal tilsvare kommunens faktiske kostnader for sektoren. Det skal også tas hensyn til fremtidige investeringer i planperioden.

Et engangsgebyr, **tilknytningsgebyr**, tas inn for tilkopling til kommunal vannforsyning eller avløpshåndtering. Deretter tas et **årsgebyr** på grunnlag av vannforbruk, etter en todelt gebyrordning med en **fast og en variabel** del. Vannforbruket baseres på målt eller stipulert anslag. For eiendommer hvor vannmåler ikke er installert, skal vannforbruket stipuleres på grunnlag av bebyggelsens størrelse. Både kommunen og den enkelte gebyrpliktige kan kreve at årsforbruket skal fastsettes ut fra målt forbruk.

Forutsigbare rammebetingelser skal gi en rettferdig fordeling av kostnader mellom ulike abonnentsgrupper og med tanke på forbruk. Reglene skal være lett å forstå og lett å administrere.

Opplysninger om kommunale avgifter, slik som gebyrforskrift og gebyrregulativ, er å finne på kommunens hjemmesider. Vann og avløpssektoren er finansiert ved selvkost. Finansiering av nødvendige tiltak innpasses slik at gebyrutviklingen innenfor området er relativt jevn.

Driftsregnskapet gir nødvendig økonomisk oversikt. Programmet «EnviDan Momentum» gjør beregningene i selvkostregnskapet og benyttes for oppfølging av budsjetter og sluttkalkyler. Systemet ajourføres årlig.

Næring har litt annen gebyrkostnad enn øvrige i kommunen. Gebyret er satt opp med ca 10 % siste år. Det settes også av noe på fond.

Noen av tiltakene i tiltakslista er grovt kostnadsberegnet, mens andre tiltak går inn under den normale drifta. De beregnede kostnadene må legges inn i selvkostregnskapet, og på den måten se hvilken påvirkning dette eventuelt vil ha på gebyrene.

8.1.1 Gebyrforskrift

Alle kommuner må vedta kommunale forskrifter som skal gi regler for hvordan vann- og avløpsgebyrene i kommunen skal beregnes. Den statlige rammeforskriften om kommunale vann- og avløpsgebyrer, nedfelt i kap.16 i forurensingsforskriften, gir rammene for utforming av lokale gebyrforskrifter i den enkelte kommune. Det er ønskelig med en mest mulig rettferdig fordeling av kostnader mellom abonnentene, samtidig bør de være enkle å administrere for kommunen og å forstå for abonnentene.

Dagens Forskrift for vann- og avløpsgebyrer i Brønnøy kommune trådte i kraft 1.januar 2008 og det er behov for revidering.

Gebyrforskrift:

Kommunale forskrift som skal gi regler for hvordan vann- og avløpsgebyrene i kommunen skal beregnes



Behov for å oppdatere gebyrforskriften

8.2 Drift og vedlikehold

8.2.1 Rutinemessig drift

Brønnøy kommune styrer selv drift og vedlikehold av ledningsnett og vannbehandlingsanlegg. Egenstyring gir god kunnskap om eget anlegg, og oversikt over tilstanden på anlegget.

Fagarbeiderne har med mange og varierte oppgaver, og de har funnet en god balanse i oppgavene som skal utføres og tilgjengelig personell. Ved at rutinemessige oppgaver blir gjennomført vil man ha god innsikt i hvor svakhetene i vannforsyningen befinner seg, slik at det blir enklere å ta beslutning om hvilke deler som er kritiske og bør få høy prioritering i en saneringsplan.



Figur 15: Hjullaster.

8.2.2 Internkontrollsystem

Internkontrollsystemet skal legge føringer for det daglige arbeidet. Det skal sørge for at etterlevelse av **krav** i HMS-lovgivningen overholdes. Også **dokumentasjon** slik som instruksjer, tillatelser, kompetansebevis, sertifikater o.l. skal inngå.

Internkontrollsystemet for vannforsyningen i Brønnøy kommune er i dag «perm- og papirbasert», og oppdateres i varierende grad. Systemet for de rutinemessige oppgavene er etablert og følgende internkontrollsystemer finnes for vannforsyningen:

- IK vann – Inneholder prosedyrer og sjekklister osv.
- IK dam – Følger tilsyn-skjemaene

Internkontrollen skal over på en digital plattform. Arbeidet er påbegynt, men det er fortsatt en del som må oppdateres og overføres til nytt system. Alle ansatte har nettbrett med dagbok, Gemini melding, kartverk osv.



Oppdatere og overføre internkontrollsystemet til digitalt format

SmartDok benyttes til timesføring, og dette systemet kan også benyttes til rutinebeskrivelser, HMS, SJA osv. Det er ønskelig å ta i bruk mulighetene som ligger i systemet. Planen er å samle det som finnes på en plass, og å videreutvikle dette til et bedre system.

Noe informasjon og prosedyrer ligger også tilgjengelig på plassen der det er viktig at denne er tilgjengelig. Illustrert med Figur 16 fra Kjerstivatnet, som viser informasjon om stengerutiner og ventiler.

Avviksrapportering benyttes og er et godt redskap til å avdekke systematiske feil. Til dette benyttes dagboka i Gemini VA. Det er fortrinnsvis driftsforstyrrelser, slik som vannlekkasjer, som registreres og dagboka benyttes i stor grad til historikk, og man kan ta ut statistikk i etterkant. Også bildedokumentasjon lastes opp her.

Det er ikke alltid man kan følge alle prosedyrene til Norsk Vann i praksis. Da tar man i bruk driftserfaringene som er registrert i dagboka. Brønnøy kommune benytter i tillegg avvikssystemet



Figur 16: Tilgjengelig informasjon plassert ved inntaket fra Kjerstivatnet.

Compilo, mens det er dagboka i Gemini som i hovedsak benyttes til driftsavvik.

Innhold og tekstlig oppfølging av avvikene, slik som beskrivelse av hvor lang tid, varsling osv. kan bli bedre. Det er viktig å beskrive slike ting som er nødvendig for at måloppnåelsen skal kunne vurderes. En god årsaksanalyse for å finne bakenforliggende grunner kan også være nødvendig for store eller gjentakende avvik.



Notere nødvendig informasjon i avvikene

Det skal foretas revisjoner av internkontrollsystemet. Dette utføres, men ikke så ofte som ønskelig. Årsaken til dette går på bemanningssituasjonen i teknisk stab.

Internkontrollen skal tilpasses virksomhetens art, aktiviteter, risikoforhold og størrelse i det omfang som er nødvendig for å etterleve krav i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen. Ihht § 5 i internkontrollforskriften skal internkontrollen bestå av:

Tabell 12: Oversikt over krav til internkontroll i virksomheten, hentet direkte fra § 5 i internkontrollforskriften

Internkontroll innebærer at virksomheten skal:	Dokumentasjon
1. Sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten	-
2. Sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer	-
3. Sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes	-
4. Fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet	Må dokumenteres skriftlig
5. Ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt	Må dokumenteres skriftlig
6. Kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko, samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene	Må dokumenteres skriftlig
7. Iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen	Må dokumenteres skriftlig
8. Foreta systematisk overvåking og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt	Må dokumenteres skriftlig

8.2.3 Sikkerhet og beredskap

Vannforsyningen skal sikres via såkalt farekartlegging. Dette er ofte løst som en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS analyse). Med en tilhørende tiltaksliste vil dette langt på vei svare ut en slik farekartlegging.

En **beredskapsplan** er utarbeidet, men Brønnøy kommune mangler en tilstrekkelig **farekartlegging** og **ROS analyse**. Dette gjelder bl.a. med tanke på analyseparametere i prøveplanen og i forbindelse med vurdering av reservevann. Noen vurderinger er gjort i beredskapsplanen, men dette er ikke tilstrekkelig. Prøveplanen lages på nytt hvert år. Det utvidede

prøveprogrammet pågår fortsatt, og analyseparametere skal på sikt tilpasses etter farekartleggingen.



Gjennomføre farekartlegging/ROS analyse

Ekstern bistand bør vurderes.

Tilfeller som den daglige kvalitetssikringsrutinen ikke kan avverge, skal håndteres i en beredskapsplan. Beredskapsplanen skal revideres jevnlig. Det har tidligere vært gjennomført beredskapsøvelser på dam og vannverket, men dette er flere år tilbake i tid. Øvelsene ble loggført.



Utføre beredskapsøvelser minimum årlig

Beredskapsøvelser legges inn som en egen oppgave i årsplan/ukeplan.

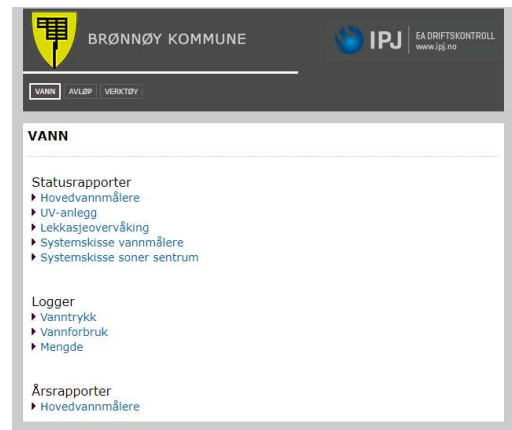
Sårbare abonnenter inkluderer alle abonnenter hvor svikt i vannforsyningen gir stor risiko for alvorlig sykdom, sammenliknet med andre abonnenter. Sårbare abonnenter inkluderer også abonnenter hvor svikt i vannforsyningen gir andre alvorlige konsekvenser. Sårbare abonnenter er til en viss grad identifisert i kapitlet «prioriterte abonnenter» i beredskapsplanen, og for varslingsprosedyre vises det til internkontrollsystemet.

Alle 3 kommunale vannverk i Brønnøy kommune har mulighet for tilkobling av nødstrøm/strømaggregat. Man er Ikke avhengig av data/internett for å kjøre vannverkene, og heller ikke avhengig av pumper da alt går på gravitasjon. Kommunen har strømaggregat, og EA har en liten batteri-backup.

8.2.4 Driftsovervåking

Ingeniør Paul Jørgensen, IPJ, leverer driftsovervåkings- og fjernstyringstjenester til Brønnøy kommune. Driftsovervåkingsystem er installert for alle vitale deler av vannverkene, alle vannmålere og mye av utestasjonene. Alle nye anlegg installeres med driftskontrollsystem. Driftsoperatørene kan følge med på og styre ulike komponenter (pumper, ventiler, etc.) i vannforsyningssystemet til enhver tid. Alarmer sendes fra systemet til driftsoperatørene ved feil i anlegget. Det oppfattes at man har bra kontroll og god oversikt.

Brønnøy Vannverk er godt utbygd med nedgravde trykk- og mengdemålere. Mengdemålerne er koblet opp mot vannverkets driftsovervåking.



Figur 17: Oversikt over rapporter og logger som finnes tilgjengelig i EA driftskontroll.

Driftsoperatører og vaktpersonell har god kjennskap til systemet. De går gjennom driftskontroll og sjekker nøkkelverdier hver dag, og jobber videre med dette dersom man finner noe. Det jobbes mye med lekkasjesøksystemet, og lekkasjerapporter utarbeides automatisk. Man benytter mye av potensialet i det systemet har å tilby. En av avdelingsingeniørene er brukersektretær i styret til IPJ. Det er behov for en videre utvikling av lekkasjesøkanlegget ved å bygge ut og legge inn flere nye vannmålere og anlegg.



Utbygging av lekkasjesøkanlegget. Nye vannmålere og flere anlegg på driftskrollanlegget.

8.2.5 Ledningskart

Brønnøy kommune benytter ledningskartverket til Powel, Gemini Portal. Det kommunale ledningsnett er i stor grad tegnet inn på kart.

Det finnes en fullstendig og god oversikt over ledningsnettet i Brønnøy, der hvert ledningsstrekke legges inn med id, type materiale, dimensjon, anleggsår, driftsforstyrrelser, om den er renovert, eier- og driftsansvar. På tilsvarende måte ligger også kummer, drikkevannsbasseng og vannbehandlingsanlegg tilgjengelig med bilder og informasjon i Gemini.

Private vannverk ligger i hovedsak ikke inne i Gemini Portal, men arbeidet med å få det inn er startet.



Oppdatere Gemini Portal til å også inkludere private vannverk

8.2.6 Saneringsplan

Mye av ledningene i kommunen er skiftet ut og av god kvalitet, dette gjelder imidlertid ikke over alt. Det er for eksempel lange strekker med asbestledninger, og det finnes områder der man ønsker å utbedre leveringssikkerheten ved å legge til rette for ringforsyning.

Saneringsplan:

Formålet med en saneringsplan er å legge en plan for hvilke VA-prosjekter som skal prioriteres i planperioden.

Arbeidet med hovedplanen er en start på planleggingen av fornyelsen av vannledningsnettet, altså en plan for hvilke prosjekter som skal prioriteres i planperioden. Det settes normalt av en årlig rundsum til sanering av ledningsnett. For noen tiltak og en grovt regnet pris listet opp i tiltakslista Tabell 14 og Tabell 15.

Renovering av ledninger bestemmes ihht til alder og materiell, forventet vedlikehold og sanering av ledningsanlegg og øvrige anlegg kommende år, basert blant annet på alder og erfart levetid for ulike materialtyper og plasseringer. Til dette arbeidet benyttes Gemini.

Norsk Vanns årsmøte vedtok i 2017 en Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen. Et av delmålene i denne strategien går på ledningsnettfornyelse. «Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsnettet, basert på tilstanden og lokale forhold. Vannledningsnettet skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelse på 1,2 % fram til 2040.»

I Brønnøy kommune har man lagt seg på et mål om 1 % fornyelse pr. år. Utskiftingshastigheten på ledningsnettet varierer fra år til år, og i 2020 hadde man en samlet fornyelsesprosent for alle de kommunale vannverkene i Brønnøy på 0,5 %. Videre har man i snitt byttet ut om lag 1 km /år (0,5 %), med et toppår på 2 %. Her må man altså øke den gjennomsnittlige graden av utskiftning for å nå målet.

8.2.7 Lokale bestemmelser

Vann- og avløpsnorm (VA-norm)

Normen skal informere om hvilke krav som stilles til prosjektdokumenter, teknisk utførelse av vann- og avløpsanlegg og til sluttdokumentasjon når private utbyggere og entreprenører planlegger vann- og avløpsanlegg som senere skal overtas av kommunen. Kommuneplanen krever da at alle ledninger som legges av private utbyggere skal bygges i henhold til kommunens vann- og avløpsnorm, og at anlegget skal overtas av kommunen ved ferdigstillelse.

VA-norm:
VA-normen beskriver krav som kommunen setter til VA-tekniske anlegg

VA-normen til Brønnøy kommune er utarbeidet i henhold til interesseorganisasjonen Norsk Vann sin norm-mal. Den er vedtatt og ligger tilgjengelig som en link på hjemmesiden til kommunen. Den ser ut til å være publisert i 2018, men kommunen opplyser at ikke alt som står i VA-normen gjøres som beskrevet, og at det dermed er behov for revidering. Også kontaktpersonen som er opplyst på nett jobber ikke lenger i kommunen.

Sanitærreglement / Abonnentsvilkår

Abonnementsvilkår

Standard abonnementsvilkår for vann og avløp sier hvilke regler som gjelder for private tilkoblinger på offentlig vann- og avløpsnett.

Formålet med sanitærreglementet er å ta vare på kommunens og den enkelte abonnents interesser ved å stille krav til bl.a. utføring, tilknytninger, drift og vedlikehold.

Sanitærreglement (Standard abonnementsvilkår) finnes tilgjengelig på kommunens hjemmeside. Standard abonnementsvilkår for vann og avløp består av administrative og tekniske bestemmelser. De administrative bestemmelsene tar for seg juridiske og

forvaltningsmessige forhold, mens de tekniske bestemmelsene fastlegger krav til teknisk utførelse. Standard abonnementsvilkår gjelder bare dersom kommunen har vedtatt disse.



Behov for å oppdatere VA normen og Sanitær-reglementet



Figur 18: Reserverlager – vannforsyning.

8.2.8 Utstyr og reserverlager

Driftsavdelingen har en god del utstyr på lager, som rør og rørdeler i ulike dimensjoner, reservepumper osv. I beredskapsplanen står det beskrevet at alle vannverk bør ha et lager av vannverksmateriell slik at de umiddelbart kan utføre reparasjoner på alle vitale komponenter som ikke er sikret med reservesystemer. Man skal som et minimum ha materiell til å kunne ta to lekkasjer av enhver dimensjon og materiell. Liste over reserverlager for ledningsnett er beskrevet i internkontrollen.

Det finnes også en del anleggsmaskiner og annet utstyr tilgjengelig. Anleggsparken og reserverlageret inngår som en del av kommunens beredskap og anses som nødvendig for å kunne rette opp både ved feil/avvik og i den daglige driften.

Tilgjengelig utstyr er som følger:

- 15 tonn og 9 tonn gravemaskiner
- 2 hjullastere
- Lastebil
- Fastrack
- Traktor med avløpsvogn
- Spylebil med steam (også til vei)
- Liftbil
- Beredskapsbåt – mye sjøledninger og anlegg på øyene
- Undervannsdrone

Opprettelse av regionale lager for rør og rørdeler sammen med nærliggende kommuner har vært diskutert, men er ikke iverksatt.



Videreføres som dagens løsning

Utfordrende geografi og pandemi gjør at man er avhengig lageret, og viser at valgte løsning ivaretar beredskapskrav. Behovet bør også synliggjøres i en ROS analyse.

8.2.9 Tilsyn

Mattilsynet fører tilsyn med kravene i drikkevannsforskriften. Hvert år velges det ut et tema som følges spesielt opp. Eksempler på slike tema har vært UV-anlegg, drikkevannbasseng og vannledningsnett. Mattilsynet fatter vedtak med krav om utbedring hvis det oppdages at regelverk ikke følges.

Ved etablering av nytt vannforsyningssystem over en viss størrelse skal det registreres og søkes om plangodkjenning fra Mattilsynet. Nye vannforsyningssystem skal registreres før byggestart. Det er behov for å avklare byggingen av nye Hommelstø vannbehandlingsanlegg med Mattilsynet.



Avklare nye Hommelstø vannbehandlingsanlegg med Mattilsynet

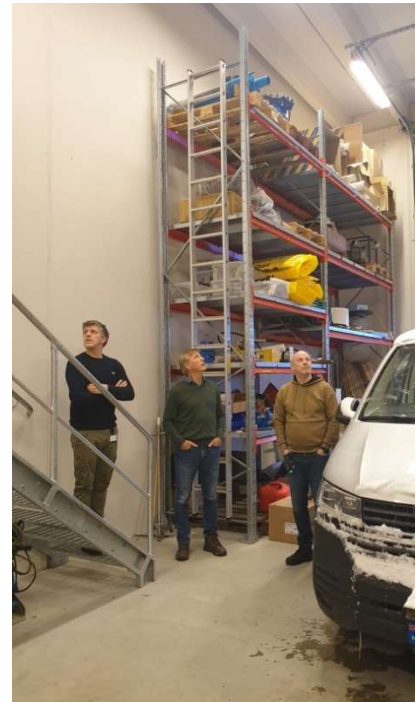
For dammer (demninger) er det **NVE** som er tilsynsvirksomhet. NVE sin rolle er å sørge for at vannverkseieren følger krav til sikkerhet som er stilt i regelverket.

8.3 Bemanning og service

8.3.1 Organisasjon og kompetanse

Teknisk drift består av 13 fagarbeidere på vei, vann og avløp. Disse er lokalisert i nybygde lokaler som ble ferdigstilt desember 2016, og rommer driftsbygninger, kommune-lager, maskiner osv. Driftsavdelingen utfører en rekke arbeidsoppgaver selv, og beholder dermed kompetansen innad i organisasjonen. Det er vanskelig å hente arbeidskraft eksternt, da det er snakk om spesialkompetanse innen vann og avløp. Det oppleves at bemanningen på drift er tilfredsstillende.

I Teknisk stab er det to avdelingsingeniører som skal jobbe 50 % vann og 50 % avløp. Per dags dato jobber de også noe med vei, da tidligere avdelingsleder vei ikke er blitt erstattet. Teknisk sjef jobber også med vei. Ettersom VA-personell bruker mye av sin tid til å jobbe med vei, lider de under kapasitetsmangelen. De ønsker å benytte mer tid på sine oppgaver innen vann og avløp. I praksis har man mistet en stilling på VA siden.



Figur 19: Driftsbygning, teknisk drift, Brønnøy kommune.



Finne erstatning for ikke-besatt stilling i Teknisk stab

En avdelingsingeniør er for tiden også utlånt til planavdelingen. Et positivt aspekt med løsningen er at på denne måten sørges det for at vann og avløp blir ivaretatt også i overordnet planverk. Det burde likevel være en dedikert person til å følge opp plan og organisatoriske forhold.

Både drift og ledelse deltar i døgnbemannet vaktordning. Bemanningen oppfattes som tilfredsstillende, og avdelingen har funnet sin balanse med antall personer tilpasset arbeidsmengden og for å opprettholde krav til beredskap. For å sikre kompetanse deltar personalet på en rekke kurs og sertifiseringer tilpasset arbeidsoppgavene som skal utføres. Det følges opp at driftsoperatørene får nye kurs når sertifiseringene går ut på dato. Driftsoperatører bør i tillegg ha Norsk vann sitt driftsoperatørkurs.



De driftsoperatørene som ikke har driftsoperatørkurs, skal ha en slik kursing

Teknisk drift består også av en såkalt grønn sektor med ansvar for parkdrift, kirkegårdsdrift mm.

8.3.2 Vaktordning

Døgnbemannet vakttelefon, kommunalteknisk beredskapstelefon, er åpen for publikum ved hendelser innen vann og avløp. Telefonnummer er tilgjengelig via kommunens hjemmesider.

Mattilsynet stiller krav til at alle personer som deltar i vaktordning må arbeide med vannverket til daglig, eller ha fått tilstrekkelig opplæring. Dette er godt ivaretatt i Brønnøy kommune, og personell som jobber innen vann og avløp deltar i vaktordningen. En rekke sertifikater mm. ligger til grunn for å være kvalifisert. Vakta har eget nettbrett eller PC med tilgang til driftsovervåkingen. Vaktpersonalet løser som oftest oppgavene selv, men kan også kalle inn annet personell ved behov.

Sommerstid er man 2 personer som går en ukes vakt (fredag til fredag), hvorav minimum en av disse er fra området vann og avløp. 15 personer er med i rulleringen, og man opprettholder en døgnbemannet beredskap. Vinterstid er man 3 stk, da også en del brøyting inngår i vaktordningen. Man er nå på et minimum av personell for hva denne vaktordningen tillater.



Vaktordningen opprettholdes minimum på dagens nivå

8.3.3 Driftsassistanse og serviceavtaler

Serviceavtaler er opprettet for kritiske komponenter som krever spesialkompetanse og -utstyr for å vedlikeholde. Eksempler på dette er avtale med Aqua & Care som utfører årlig service på alle UV-anlegg. Ellers finnes en drift- og supportavtale med Ingeniør Paul Jørgensen (IPJ) som har systemet for driftsovervåkning. Det er også ønskelig med en avtale på reguleringsventiler (trykkreduksjon), da dette er en kritisk installasjon i vannforsyningssystemet. Det er derfor viktig at service utføres av kompetent personell.



Serviceavtale på reguleringsventiler

Ettersom personellet i kommunen sitter på en høy andel spesialkompetanse, utfører de i kommunen en rekke oppgaver selv.

Brønnøy kommune er medlem av Helgeland Driftsassistanse VA (HEVA), som er et interkommunalt samarbeid på vann- og avløpssektoren mellom alle 18 kommunene på Helgeland og Nordland Fylkeskommune. Normalt arrangeres det 3 treff i året. I tillegg arrangeres det kurs slik som driftsoperatørkurs og annet i samarbeid med Norsk Vann.

8.3.4 Informasjon og varsling

Varsling 24 benyttes i all kommunikasjon med publikum og det opplyses at dette fungerer bra. Det er god informasjon om Varsling 24 på Brønnøy kommune sin hjemmeside. «Varsling 24 varsler via SMS, e-post, og talemelding til fasttelefon. Meldingen sendes som SMS til mobiltelefon og e-post til alle innbyggere over 16 år i en husstand og alle kontaktpersoner i en bedrift.»



Brønnøy kommune
Kommune

Send melding

Figur 20: Brønnøy kommune har egen facebook-side [16]

På Brønnøy kommune sin hjemmeside finnes informasjon om vann- og avløpstjenesten. Hjemmeside, facebook etc. ble benyttet mer tidligere, men det ble for mange kanaler å holde oppdatert, og mye av det som lå her tidligere er nå tatt bort.

Temaer som er omtalt på kommunens hjemmeside under fanen vann og avløp (17.10.2021):

- Registreringsplikt små private vannverk
- Vakttelefon
- Melding av feil
- Vannmåler
- VA-norm
- Abonnementsvilkår
- Grave-/sanitærmelding
- Gebyrer og priser
- Ofte stilte spørsmål

Samt enkelte tema som kun omhandler avløp.

Det savnes kontaktinformasjon til enkelte ansatte.



Oppdater kontaktinformasjon som ligger tilgjengelig på hjemmesiden

Vannkvalitet legges ikke ut på nett, men ved spørsmål/henvendelse fra kunde sendes det ut kopi av analyser.



Figur 21: Informasjon om vann og avløp er tilgjengelig på Brønnøy kommune sin hjemmeside [4].

9. TILTAK VANN OG ADMINISTRASJON

9.1 Tiltaksliste

I arbeidet med utarbeidelse av hovedplanen er det foretatt en gjennomgang av dagens status mot egne mål og myndighetskrav. Avvikene mellom dagens standard og ønsket tilstand, har resultert i tiltak for utbedringer. Tiltakene er tydelig markert i den løpende teksten, og er her sammenfattet i tabellform. Tiltakene er prioritert fra 1 til 3 med tilhørende år for gjennomføring, gitt i tabell 13.

Tabell 13: Prioritering av tiltak og årstall for gjennomføring

Prioritering	År for gjennomføring
1	2023-2024
2	2025-2027
3	2028-2031
1-3	Løpende/årlig

Tiltakene er også koblet opp mot delmålene med følgende nummerering:

Vannforsyning

1. Vannkvalitet
2. Vannmengder og trykk
3. Leveringssikkerhet og beredskap
4. Forsyningsområder

Drift og administrasjon

5. Forholdet til våre kunder
6. Effektivitet og utvikling
7. Drift og vedlikehold for bærekraftig ivaretagelse av verdier
8. Økonomi

Tabell 14: Tiltaksliste for vannforsyning i Brønnøy kommune

VANNFORSYNING		Tiltak		Koblet mot mål	Prioritering	Kostnad
Brønnøy vannverk	Kilde - Seterstidammen	Oppgradering av Seterstidammen ihht. Krav fra NVE	Utstyret i stål korrosjonsbehandles for å hindre utvikling av korrosjon.	3	2A	
			Drenasjerøret ut av ventilkummen må åpnes, eller det må legges et nytt drenasjerør for å drenere lekkasjevann ut av ventilkammeret.	2 og 3	2A	
			Tapperøret nedstrøms tappeventilen er kappet i ventilkummen for å drenere vann ut av ventilkammeret siden drenesjerøret er tett. Denne avkappingen repareres for å lede tappevannet helt ut av ventilkummen.	3	2B	
			Ventilkammeret ryddes og oppgraderes	2 og 3	2B	
			Utbedring av fundamentering av platedammen, våtside	3	3	
			Utbedre føttene	3	2A	
			Kartlegge inntaket på «gammel-ledningen»	1	1	
		Oppgradering av heis. (beredskap)	2 og 3	1		
		Vurdere muligheten for vei opp til Seterstidammen	3	1		
		Utvide kapasiteten i drikkevannsforsyningen ved å demme opp Øvre Seterstivatnet	2 og 3	2		
	Vannkvalitet	Vurdering av utvidet rensetrinn med tanke på høyt fargetall. Kapasitet 5-6000 m ³ /d	1	2	30-40 mill	
	Vannbehandling	Regulering Brønnøy vannverk, Vedal	2	1A		
		Oppgrader UV-anlegg og siler	1	2		
	Drikkevannsbasseng	Høydebasseng Tilremskaret -3000 m ³ , - Vurdere strategi for slukkevann og sprinkling i aktuelle områder	2,3	2	20 mill	

		Høydebaseng Høgåsen - Torgøyen 600 m ³	2,3,4	1	10 mill	
	Ledningsnett	Fortsette arbeidet med lekkasjesøk og videre utvikling av systemet	3,6,7	1-3		
		Renovering ledningsnett i hht til alder og materiell, beskrive forventet vedlikehold og sanering av ledningsanlegg og øvrige anlegg kommende år, basert blant annet på alder og erfart levetid for ulike materialtyper og plasseringer	Bytte ut ledningsstrekke Skillevika-Skogmo (grunnet alder og asbest)	3	1-3	7,5 mill
			Bytte ut ledningsstrekke Skille-Tilremskalet	3	1-3	9 mill
			Forslag til nødvann - hb Tilremsskaret (vei og ledningsnett går allerede helt fram)	3	1-3	
			Fra HB Tilremskaret til Salhusmarka (kum bak Europris)	3	1-3	15 mill
			Alt asbest og støpejern renoveres bort	3	1-3	
			Ny sjøledning fra Tautra til Klubbøya	3	1-3	
			Vannforsyning Toft næringsområde	3 og 4	1-3	
			Ny sjølinje fra Toft næringsområde mot Yttertorget	4	1-3	
	Kummer	Kombikummer renoveres bort fortløpende.	3	1-3		
	Alternativ vannforsyning	Utrede beredskapsvann (tilleggskilde) med Sømna vannverk	3	1		
Sæterlandet vannverk	Vannkilde, kvalitet og vannbehandling					
	Forsyningsnett og drikkevannbasseng	Kontroll av trykkreduksjonsventilene på ledningsnettet til Sæterlandet vannverk	2	1A		
Hommelstø vannverk	Vannkilde, kvalitet og vannbehandling					
	Forsyningsnett og drikkevannbasseng	Overføringslinje Kjerstivatnet til Aunnaustan (overdekning) - ned skråninga (høybrekket ok)	1 og 3	1		
		Ny råvannslinje Hommelstø vannverk (fra Gimle til Steinkaia)	1 og 3	2A		
		Hommelstø VBA (Vollan) - ferdigstilles når man får råvann inn	1 og 3	2B		
	Alternativ vannforsyning	Utbedre Nøstviklidammen i henhold til avvik fra NVE	3	1		
Private vannverk	Generelt	Stå som kopi-mottaker på alle drikkevannsanalyser	1 og 4	1-3		
		Utarbeide strategi for overtakelse av private vannverk	4	1		

Tabell 15: Tiltaksliste for drift og administrasjon i Brønnøy kommune

DRIFT OG ADMINISTRASJON		Tiltak	Koblet mot mål	Prioritering	Kostnad
Klima	Klimaregnskap	Klimaregnskap for vann og avløp	7		
	Energi	Kartlegge energiforbruk, og lage en plan for reduksjon	7 og 8		
Økonomi	Gebyrforskriften	Behov for å oppdatere gebyrforskriften	5 og 8	2	
Drift og vedlikehold	Internkontrollsystem	Oppdatere og overføre internkontrollsystemet til digitalt format	6 og 7	1-2	
		Notere nødvendig informasjon i avvikene	6 og 7	1-3	
	Sikkerhet og beredskap	Gjennomføre farekartlegging/ROS analyse - ekstern bistand bør vurderes	3	1	99 000
		Utføre beredskapsøvelser minimum årlig	3	1-3	
	Driftsovervåkning	Utbygging av lekkasjesøk-anlegget. Nye vannmålere og flere anlegg på driftskontrollanlegget.	3	1-3	400 000/år
	Ledningskart	Oppdatere Gemini Portal til å også inkludere private vannverk	4	1-3	
	Utstyr og reservelager	Videreføres som dagens løsning	3 og 8	1-3	
	Lokale bestemmelser	Behov for å oppdatere VA normen og sanitærreglementet	5	2	
	Tilsyn	Avklare nye Hommelstø vannbehandlingsanlegg med Mattilsynet	1 og 6	2A	
Bemanning og service	Organisasjon og kompetanse	Finne erstatning for ikke-besatt stilling i Teknisk stab	6	1A	
		De driftsoperatørene som ikke har driftsoperatørkurs, skal ha en slik kursing	6	1	
	Vaktordning	Vaktordningen opprettholdes minimum på dagens nivå	3	1-3	
	Driftsassistanse og driftsavtaler	Serviceavtale på ventiler	3	1-3	
	Informasjon og varsling	Oppdater kontaktinformasjon som ligger tilgjengelig på hjemmesiden	5	1	

10. REFERANSER

- [1] L. E. o. G. Thorsnæs, «Brønnøy,» Store norske leksikon, 17 August 2021. [Internett]. Available: <https://snl.no/Br%C3%B8nn%C3%B8y>.
- [2] Brønnøy kommune, «Planstrategi 2020-2023,» 2020. [Internett]. Available: <https://www.bronnoy.kommune.no>. [Funnet juli 2021].
- [3] Google Maps, «Google Maps- Brønnøysund,» [Internett]. Available: <https://www.google.com/maps/>. [Funnet 2022].
- [4] Brønnøy kommune, «Om Brønnøy,» [Internett]. Available: <https://www.bronnoy.kommune.no>. [Funnet juni 2022].
- [5] Statistisk sentralbyrå, «Kommunefakta Brønnøy,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.ssb.no/kommunefakta/bronnoy> . [Funnet juli 2021].
- [6] Brønnøy Kommune, «Kommuneplanens samfunnsdel 2013-2024,» 2013. [Internett]. Available: <https://www.bronnoy.kommune.no>. [Funnet juli 2021].
- [7] Meteorologisk institutt og NRK, «Brønnøysund,» 2021. [Internett]. Available: <https://www.yr.no> . [Funnet juli 2021].
- [8] J. Mamen, «Klima i Norge,» 2021. [Internett]. Available: https://snl.no/klima_i_Norge . [Funnet juli 2021].
- [9] B. kommune, «<https://www.bronnoy.kommune.no>,» Brønnøy kommune. [Internett].
- [10] FN-sambandet, «Bærekraftig utvikling,» 2019. [Internett]. Available: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>. [Funnet juni 2021].
- [11] NVE, «NEVINA Nedbørfelt-Vannføring-INdeks-Analyse,» [Internett]. Available: <https://nevina.nve.no/>.
- [12] Mattilsynet, «Veiledning til drikkevannsforskriften,» 2017. [Internett]. Available: https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/drikkevann/veiledning_til_drikkevannsforskriften. [Funnet juni 2021].
- [13] S. Bruaset, «Forventede effekter av klimaendringer på vannforsyningssystemet, fra nedbørsfelt til tappekran. Finnes det metoder for å tilpasse seg?,» 2014. [Internett]. Available: https://vannforeningen.no/wp-content/uploads/2015/06/2014_915358.pdf. [Funnet juni 2021].
- [14] Folkehelseinstituttet, «Effekten av ekstremvær på drikkevannskvalitet og vannbåren sykdom.,» 2017. [Internett]. Available: <https://www.fhi.no/ml/drikkevann/effekten-av-ekstremvar-pa-drikkevannskvalitet-og-vannbaren-sykdom/>. [Funnet juni 2021].
- [15] B. Aamaas, A. Aaheim, K. Alnes og B. van Oort, «Oppdatering av kunnskap om konsekvenser av klimaendringer i Norge,» CICERO og Vestlandsforskning, 2018.
- [16] Facebook, «Brønnøy kommune,» [Internett]. Available: <https://www.facebook.com/>.
- [17] IPCC, «Climate Change 2013 THE Physical Basis,» Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2013.
- [18] Kystriksveien, «Kystriksveien,» [Internett]. Available: <https://kystriksveien.no/>. [Funnet 2022].
- [19] Store norske leksikon, «Økologisk tilstand,» juli 2020. [Internett]. Available: https://snl.no/%C3%B8kologisk_tilstand. [Funnet august 2021].

VEDLEGG 1 LOVER, FORSKRIFTER OG DIREKTIVER

Nedenfor er det listet opp sentrale lover, forskrifter og direktiver som er styrende eller på annen måte har betydning for vannforsyningen. Lokale rammebetingelser er beskrevet i hoveddokumentet.

«**Forskrift om vannforsyning og drikkevann**» (Drikkevannsforskriften) er den sentrale forskriften for vannforsyning. Forskriften er videre omtalt i hoveddokumentet.

Matloven har som formål å sikre helsemessig trygge næringsmidler og fremme helse, kvalitet og forbrukerhensyn langs hele produksjonskjeden, samt ivareta miljøvennlig produksjon.

Folkehelseloven har som formål å bidra til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse, herunder utjevner sosiale helseforskjeller. Folkehelsearbeidet skal fremme befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og bidra til å forebygge psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelse.

Helseberedskapsloven med forskrift, gjelder blant annet for vannverk og gir krav om utarbeidelse av beredskapsplaner som gjør at det kan tilbys nødvendige tjenester under krig og ved kriser og katastrofer i fredstid.

Vannforskriften (Forskrift om rammer for vannforvaltningen) skal sikre gjennomføringen av EUs vanddirektiv i Norge. Vanddirektivet har som mål å oppnå «god miljøtilstand», tilnærmet naturtilstand, i alle vannforekomster med frist satt til 2021.

Damsikkerhetsforskriften skal fremme sikkerhet ved vassdragsanlegg og forebygge skade på mennesker, miljø og eiendom.

Forurensingsloven har til formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall.

Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

Plan- og bygningsloven gir kommunen en viktig rolle som planmyndighet, deriblant planlegging av vannforsyning. Loven gir også kommunen rett til å kreve opparbeidelse av offentlig ledningsanlegg og tilknytning til offentlig vannledning.

Vannressursloven med tilhørende forskrifter har som formål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk av vassdrag og grunnvann og har bestemmelser for alle som skal iverksette tiltak som berører vassdrag eller grunnvann. NVE er myndighet og/eller saksbehandler for det meste av vannressursforvaltningen.

Produktkontrollloven har som formål å forebygge at produkt medfører helseskade eller miljøforstyrrelser. Miljøforvaltningen har ansvar for den delen av loven som skal forebygge at et produkt medfører forurensning, avfall, støy eller lignende, eller helseskade som følge av kjemiske egenskaper.

Protokoll om vann og helse (WHO og UNECE) ble fastsatt i 1999. Det er den første internasjonale avtalen i sitt slag vedtatt spesielt for å oppnå en tilstrekkelig forsyning av rent drikkevann og tilfredsstillende sanitære forhold for alle, og effektiv beskyttelse av vannkilder som brukes til drikkevann.

Regjeringen vedtok i 2014 nasjonale mål for vann og helse. Helse- og omsorgsdepartementet har nå utarbeidet en gjennomføringsplan for å sikre rent drikkevann for perioden 2014 – 2020. Det er Mattilsynet og Folkehelseinstituttet som har ansvar for gjennomføring av de ulike tiltakene.

Forurensingsforskriftens kapittel 16 omhandler kommunale vann- og avløpsgebyrer. Vann- og avløpsavgiften skal ikke overstige kommunens nødvendige kostnader på henholdsvis vann- og avløpssektoren.

Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg omhandler kommunale vann- og avløpsgebyr og skal sikre kommunene en finansieringsordning basert på selvkost. Den fastsetter også at nye vann- og avløpsanlegg skal være eid av kommuner.

Retningslinjer for beregning av selvkost for kommunale betalingstjenester, rundskriv H-3/14, er utarbeidet av kommunal- og moderniseringsdepartementet og var gjeldende fra 2015.

Forskrift om brannforebygging (FOR 2015-12-17-1710) med tilhørende veileder beskriver brannvesenets behov for slukkevann og vannforsyning til sprinkleranlegg.

Brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter pålegger kommunen å sørge for at vannforsyning i tettbygd strøk er tilstrekkelig for brannslukking.

Byggteknisk forskrift (TEK17) med tilhørende veileder definerer minimumskravene til kvaliteten på VA-anleggene, deriblant krav til vannforsyning for å tilrettelegge for rednings- og slökkemannskap.

Oreigningslova regulerer formal for ekspropriasjon, for eksempel av eiendommer i nedbørfeltene.

Sivilbeskyttelsesloven omhandler blant annet kommunal beredskapsplikt, og stiller krav til kommunene om at en helhetlig ROS-analyse skal utføres, følges opp og holdes oppdatert.

Vassdragsloven regulerer eiendomsretten til vassdragene.

Vassdragsreguleringsloven gjelder for anlegg eller tiltak til regulering av et vassdrags vannføring, også utvidelse eller forandring av eldre reguleringsanlegg.

VEDLEGG 2

Ledningskart over Brønnøy vannverk med trykksoner

VEDLEGG 3

Ledningskart over Brønnøy vannverk med rørmateriale

VEDLEGG 4

Grønt kapittel

