

BØ KOMMUNE

Det gode liv i Bø

HOVEDPLAN VANN OG AVLØP

2020 - 2027

Mai 2020

Innhold

1	INFORMASJON	6
2	SAMMENDRAG	7
3	ORIENTERING OM PLANARBEIDET	8
4	NASJONALE OG LOKALE RAMMEBETINGELSER	9
4.1	DE FORMELLE PLANNIVÅENE	9
4.2	LOVER OG FORSKRIFTER	9
4.2.1	PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	9
4.2.2	FORURENSNINGSLOVEN	9
4.2.3	FORURENSNINGSFORSKRIFTEN	10
4.2.4	VANNRESSURSLOVEN	10
4.2.5	FORSKRIFT OM RAMMER FOR VANNFORVALTNING	10
4.2.6	DRIKKEVANNSFORSKRIFTEN	10
4.2.7	INTERNKONTROLLFORSKRIFTEN	10
4.2.8	KULTURMINNELOVEN	10
4.2.9	LEDNINGSFORSKRIFTEN	11
4.2.10	LOVER OM VEGER (VEGLOVEN)	11
4.3	LOKALE RAMMEBETINGELSER	11
4.3.1	EUS RAMMEDIREKTIV FOR VANN	11
4.3.2	VANNMILJØ	12
4.4	BEFOLKNINGSUTVIKLING	12
4.5	KLIMA	13
4.5.1	KLIMA- OG ENERGIPLAN	13
4.6	PLANLAGTE UTBYGGINGSOMRÅDER	13
4.6.1	NÆRINGSUTBYGGING	13
4.6.1.1	EIDET	13
4.6.1.2	STEINE	13
4.6.1.3	STRAUME	13
4.6.2	BOLIG/ FRITID/ SENTRUMSUTVIKLING	13
4.6.2.1	EIDET	13
4.6.2.2	STRAUME	14
4.6.2.3	STEINE	14
4.6.3	UTBYGGING INFRASTRUKTUR	14
5	VANNFORSYNING	15
5.1	MÅL	15

5.1.1	DELMÅL.....	15
5.2	TILSTANDSBESKRIVELSE VANN	18
5.2.1	STYRING OG OVERVÅKNING	18
5.2.2	RAMNFLAUGET VANNVERK.....	18
5.2.2.1	KRISEVANNKILDE	18
5.2.3	TROLLEDALEN VANNVERK	18
5.2.3.1	KRISEVANNKILDE	18
5.2.4	PRIVATE VANNVERK	19
5.2.5	GRENSESNIITT MOT PRIVATE ANLEGG.....	19
5.3	LEDNINGSANLEGG	21
5.3.1	OVERSIKT LEDNINGSNETT	21
5.3.2	KAPASITET I DAGENS LEDNINGSNETT	22
5.3.3	INTERNKONTROLL I VANNFORSYNINGEN	22
5.3.4	VANNKVALITET OG PRØVETAKING.....	23
5.3.5	DRIFTSKONTROLLANLEGG	23
5.3.6	BEREDSKAPSPLAN FOR VANNFORSYNING	23
5.3.7	BRANNVANN.....	23
5.3.8	NÆRINGSVIRKSOMHET.....	24
6	AVLØP.....	25
6.1	MÅL.....	25
6.1.1	DELMÅL.....	25
6.2	TILSTANDSBESKRIVELSE AVLØP.....	27
6.2.1	STYRING OG OVERVÅKNING	27
6.2.2	RENSEANLEGG	27
6.2.2.1	KOMMUNALE RENSEANLEGG.....	27
6.2.2.2	PRIVATE RENSEANLEGG.....	28
6.2.3	LEDNINGSNETTET	28
6.2.3.1	FORDELING AV MATERIALER I LEDNINGSNETTET	29
6.2.4	PUMPESTASJONER.....	30
6.2.4.1	OVERLØP.....	31
6.2.4.2	NEDBØRSPÅVIRKEDE OMRÅDER.....	31
6.2.4.3	DRIFTSKONTROLLANLEGG	31
7	VANNMILJØ / OVERVANN.....	32
7.1	OVERSVØMMELSER.....	32
7.2	DIMENSJONERING AV OVERVANNsledninger	32
7.3	BEREDSKAPSPLAN FOR AVLØP	33
7.4	OVERSIKT OVER RESIPIENTER OG BELASTNING	33
7.4.1	BESKRIVELSE AV RESIPIENTENE	34
7.4.1.1	MALNESFJORDEN	34

7.4.1.2	ÅSANFJORDEN/EIDSPOLLEN	34
7.4.1.3	STRAUMFJORDEN	34
7.4.1.4	MALNESFJORDEN	35
7.4.1.5	FØREPOLLEN-SKJØRISEN	35
7.4.1.6	VINJESJØEN-STEINSJØEN	35
7.4.1.7	STRAUMVASSDRAGET	35
7.4.2	OVERVÅKNING AV VASSDRAGENE	35
7.4.3	RENE VASSDRAG	36
7.5	TILSTANDSKLASSER.....	36
7.5.1	ELV ØYJORD MOT HAVERSVATNET (BØ)	37
7.5.2	HUSVÅGVASSDRAGET ØST (BØ)	38
7.5.3	UTLØP KRINGELVATNET VEST (BØ)	39
7.5.4	UTLØPSELV VEAVATNET (BØ)	40
7.5.5	HALSELVA (BØ)	41
8	TILTAKSVURDERING FOR VANN OG AVLØP.....	42
8.1	INNLEDNING	42
8.2	SAMMENSTILLING AV VANNFORBRUK OG AVLØPSMENGDER.....	42
8.3	AVLØPSNETTET	43
8.3.1	LEDNINGSNETT	43
8.3.2	PROBLEMOMRÅDER	44
8.3.3	PUMPESTASJONER.....	44
8.3.3.1	MINI AP BØHEIM	44
8.3.3.2	MINI AP RISSJØVEIEN	44
8.3.3.3	PUMPESTASJON AVLØP RISKJOSEN.....	44
8.4	RENSEANLEGG	44
8.5	VANNLEDNINGSNETT	45
8.5.1	STEINE	45
8.5.2	TENNVALEN	45
8.5.3	LEKKASJER OG LEKKASJEKONTROLL	45
8.5.4	STRATEGI FOR REDUKSJON AV LEKKASJER.....	46
8.5.4.1	UTVIKLING/UTVIDELSE AV OPPLEGG FOR SONEVANNMÅLING.....	46
8.5.4.2	SANERING OG OFFØLGING AV LEDNINGSNETTET.....	46
8.5.4.3	OPPFØLGING AV PRIVATE STIKKLEDNINGER.....	47
8.5.5	SONEVANNMÅLING.....	47
8.5.6	SANERING/METODIKK	47
8.5.6.1	NODIG-METODIKK	47
8.5.6.2	GRAVE OG LEGGE NYE RØR	47
8.5.7	VANNLEDNINGER, VANNMENGDER OG VANNBEHOV.....	47
8.5.8	PROBLEMOMRÅDER.....	47

8.6	HØYDEBASSENG	48
9	FORHOLD TIL KUNDER OG ABONNENTER.....	49
9.1	LEVERINGSBETINGELSER/TILKNYTNINGSVILKÅR.....	49
9.2	VAKTORDNING, KLAGER OG AVVIK	50
9.3	BEMANNING OG RESSURSER.....	50
10	PRIORITERINGSLISTE FOR OMRÅDER FOR SANERING OG REHABILITERING AV VANN OG AVLØP	51
10.1.1	TILTAK	51
10.1.2	PRIORITERINGSLISTE.....	52
11	STATUS FOR MÅLOPPNÅELSE	53
12	HANDLINGSPLAN	55
13	ØKONOMI OG GEBYR.....	56
14	REFERANSER.....	57
14.1	RAPPORTER OG VEDTAK.....	57
15	ORDFORKLARINGER.....	58
16	VEDLEGG	59

1 INFORMASJON

BØ KOMMUNE

HOVEDPLAN VANN OG AVLØP 2020 – 2027

Prosjekteier:	Bø kommune
Telefon:	76114200
E-post:	post@boe.kommune.no
Prosjektleder:	Andreas Nakkling Andersen
Telefon:	76114337
E-post:	andreas.andersen@boe.kommune.no

Ansvarlig hos konsulenten:	Oddvar Mythe
Telefon:	98360000
E-post:	om@aquapartner.no

Adresse:	Østerskogen 56, 4879 Grimstad
-----------------	----------------------------------

Medvirkende:	Anders Budde
Telefon:	47850851
E-post:	ab@aquapartner.no

Sted/dato:	Bø/29.05.2020
-------------------	----------------------

2 SAMMENDRAG

Bø kommune har totalt 241 km hovedledninger fordelt på 34 km avløpsledninger og 207 km vannledninger, fordelt på tettstedene Eidet, Straume og Steine.

Av kommunens ca. 2600 innbyggere er ca. 20% av innbyggerne tilkoblet avløpsnett mens om lag 70% har kommunal vannforsyning. Bø kommune har ingen avløpsrenseanlegg. Avløpet føres urensset til havet.

Det er 2 kommunale vannverk i Bø, Ramnflauget og Trollaldalen. Begge vannverkene er bygd i 1993-94.

Kommunen sliter med mye vannlekkasjer på vannledningsnett og mye innlekkasje av fremmedvann på spillvannsnett.

Det er anslått en moderat befolkningsøkning på 0,5% i kommunen de neste 10 årene. Dette gjør at det ikke medfører noen stor økning i avrenning til kommunes overvannsnett. Klimaendringene vil imidlertid medføre økt nedbørintensitet og dermed økt belastning på overvannsnett. Det blir derfor viktig at utbyggingen tar hensyn til lokale vannforekomster og sørger for tilstrekkelige flomveier.

For spillvannsnett betyr fremtidig utbygging en økt belastning, men i et omfang som er håndterbart. Det er imidlertid viktig å fornye spillvannsnett for å hindre at innlekkasje tar opp nødvendig kapasitet.

Det er et stort etterslep på fornying av ledningsnett i kommunen. Det er i hovedsak tettstedene Straume, Steine og Eidet det er dårlig ledningsnett og da spesielt Steine. For Bø kommune betyr dette at gjennomsnittlig ca. 1500 lm med avløpsledninger må saneres pr år frem til 2030. Disse ledningene ligger hovedsakelig i områdene Steine og Eidet og delvis Straume. Utbedringene av avløpsledningene i disse områdene vil ha to hoved effekter: det vil redusere bidraget av avløpsvann til vassdragene og bidra til å redusere mengden overvann som finner veien til spillvannet. Det sistnevnte vil bidra til å redusere mengden avløpsvann til pumpestasjoner som medfører mindre driftsutgifter.

Til all utbygging er det behov for drikkevann og slukkevann ved brann. Bø kommune har som intensjon å få en oversikt over brannvannssituasjonen ila 2020.

Det er lagt opp til en total investering i planperioden på ca. 110 mill. kr (eks. mva.).

Skal Bø kommune klare å gjennomføre prosjektene som er omtalt i hovedplanen, kreves dette tilstrekkelig ressurser ved Teknisk etat. Både privat og kommunal utbygging krever ressurser fra virksomheten. En forutsetning for å få gjennomført prosjektene er en stabil arbeidsstab med kvalifisert personell og en forutsigbar utbyggingsplan.

3 ORIENTERING OM PLANARBEIDET

Hovedplanarbeidet i kommunene er basert på en rekke føringer fra andre forvaltningsorganer. Det finnes en rekke rammebetingelser som styrer omfanget av, og type, tiltak på vann- og avløpsnett. I de senere årene har staten endret sin politikk innenfor avløpssektoren. Fra tidligere å stille krav til tekniske løsninger og detaljer, er fokus nå endret til mål og resultatstyring av kommunene, fokus på resipienttilstand og innføring av internasjonale bestemmelser.

EUs vannrammedirektiv har blitt et av de viktigste styringsdokumentene for avløpshåndteringen. I henhold til direktivet er kommunen forpliktet å utbedre avløpsledninger anlagt før 1970 for å redusere utlekking av kloakk til vassdragene.

For et klima med stadig mer intens nedbør og økende nedbørsmengder gir dette store utfordringer for overvannshåndteringen.

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

Alle materialer og kjemikalier som benyttes i et vannforsyningssystem skal tilfredsstille strenge krav. Kjemiske produkter til behandling av drikkevann, herunder produkter til desinfeksjon av drikkevann, skal være godkjent av Mattilsynet.

Hovedplan vann og avløp har konkrete målsetninger for både vann- og avløpshåndtering, og hvordan disse målene skal kontrolleres. Målene er forsøkt utviklet slik at de i størst mulig grad er målbare (kvantitative).

Til en hovedplan skal det finnes tilhørende tiltaksplaner for vann og avløp. Det finnes ikke saneringsplan for vann- og avløp, og denne bør utarbeides som et ledd i utarbeidelsen av hovedplanen og vil fungere som en detaljert gjennomføringsplan.

4 NASJONALE OG LOKALE RAMMEBETINGELSER

4.1 DE FORMELLE PLANNIVÅENE

I henhold til plan og bygningsloven er det 3 formelle plannivåer før gjennomføring av tiltak.

Disse er:

- Kommuneplan
- Reguleringsplan
- Bebyggelsesplan

Ideelt sett bør tiltak være hjemlet på kommuneplannivå før regulerings- og bebyggelsesplan gjennomføres.

Hovedplan vann og avløp hører naturlig hjemme på kommuneplannivå, men kan velges å bli utarbeidet som en tiltaksplan. Siden det allerede er vedtatt noen planer for regulering/utbygging, og nye utbyggingsplaner vil bli fremmet etter at hovedplanen er ferdigstilt uten at det foreligger kobling mot hovedplanen, må det påregnes at det også i fremtiden vil være nødvendig å fremme tiltak på vann- og avløpsnettet uten at disse nødvendigvis er beskrevet i hovedplanen. Dette vil få betydning både for fremdrift av prosjektene, men også for gebyrberegning og kostnader.

4.2 LOVER OG FORSKRIFTER

En rekke sentrale lover og forskrifter legger føringer for innholdet i denne planen:

4.2.1 PLAN-OG BYGNINGSLOVEN

Plan- og bygningsloven (pbl) er den generelle arealdisponeringsloven i Norge. På grunnlag av oversiktsplaner og reguleringsplaner, legger den føringer for hvordan arealene kan utnyttes. Oppføring av renseanlegg, vannbehandlingsanlegg og fremføring av ledninger krever tillatelse etter pbl. Den stiller samtidig krav om at alle bygninger skal ha tilfredsstillende vannforsynings- og avløpsforhold før byggetillatelse kan gis. Kommunen er myndighet etter pbl.

Gjennom pbl §§27-1 og 27-2 har kommunen hjemmel til å pålegge tilkobling av eksisterende bebyggelse til kommunalt nett dersom det eksisterer offentlige ledninger nær eiendommen, eller blir anlagt offentlige ledninger på eller i nærheten av eiendommen.

4.2.2 FORURENSNINGSLOVEN

Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven), har som formål "... å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, ... ". Videre er hensikten med loven å sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger "... ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse ...".

Forurensningsloven definerer avløpsvann både som vann fra sanitærinstallasjoner, industri og overvann. I den grad loven kommer til anvendelse ovenfor vannverkseiere vil dette for eksempel være i forbindelse med utslipp av sanitærvann.

4.2.3 FORURENSNINGSFORSKRIFTEN

Forurensningsloven har spesifikke bestemmelser om avløpsvann gjennom "Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften)", del 4, samt kapittel 16 om vann- og avløpsgebyrer. Forskriften trådte i kraft 01.01.2007 og er bygget på EUs avløpsdirektiv. Forskriften føyer sammen og klargjør de delene av forurensningsloven som er spesielt vesentlige for kommunenes håndtering av avløpssaker.

Kapittel 16 regulerer rammene for kommunens innkreving av vann- og avløpsgebyrer. Prinsippet er at kommunen kan kreve inn gebyrer tilsvarende kostnadene for investering, drift og vedlikehold av vann- og avløpsanleggene. Det er ikke anledning til å bruke disse gebyrinntektene til andre formål.

4.2.4 VANNRESSURSLOVEN

Lov av 24. november 2000 nr. 82 om vassdrag og grunnvann (vannressursloven) har som formål (§ 1) "å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag og grunnvann." All aktivitet som påvirker vassdrag og grunnvann omfattes av loven.

4.2.5 FORSKRIFT OM RAMMER FOR VANNFORVALTNING

"Forskrift om rammer for vannforvaltning" – vannforskriften – er det norske navnet til bestemmelsene som er hjemlet i EUs vannrammedirektiv. EU-direktivet beskriver hvordan arbeidet med helhetlig vannforvaltning skal gjennomføres og angir minimumsrammer for en helhetlig og kunnskapsbasert vannressursforvaltning med vekt på god økologisk status i vannforekomstene. Gjennom EØS-samarbeidet er Norge forpliktet til å følge opp dette direktivets målsetninger.

I henhold til vannforskriften er Norge delt i 11 vannregioner og innenfor hver region skal det utarbeides helhetlige forvaltningsplaner med miljømål, og tiltaksprogrammer for den enkelte vannforekomst og eventuelt tilhørende vassdrag.

4.2.6 DRIKKEVANNSFORSKRIFTEN

EUs drikkevannsdirektiv 98/83/EF er innarbeidet i norsk regelverk ved "Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften)". Direktivet er et minimumsdirektiv som Norge må følge, men står fritt til å velge strengere krav enn det som er angitt, eller også andre krav enn det direktivet omtaler.

Drikkevannsdirektivet setter krav til minimum antall prøver som må tas av drikkevannet hvert år. I henhold til drikkevannsforskriften skal kommunen utarbeide beredskapsplaner for reservevannforsyning.

4.2.7 INTERNKONTROLLFORSKRIFTEN

Krav om internkontroll er hjemlet både i næringsmiddelovgivningen (IK-MAT) og i kommunehelsetjenesteloven. IK-MAT gjelder for alle godkjenningspliktige vannforsyninger. Internkontroll pålegger vannverkseier en plikt til å dokumentere etterlevelse av regelverket. Når det gjelder miljø omfatter dette både indre og ytre miljø.

4.2.8 KULTURMINNELOVEN

Kulturminneloven er en særlov som slår fast at alle sporene etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø er kulturminner. Loven har bestemmelser om automatisk fredning av alle kulturminner som er eldre enn 1537 og samiske kulturminner fra 1917 eller eldre, selv de som ikke er oppdaget og registrert. Videre er det forbudt å gjøre inngrep i automatisk fredete kulturminner eller området rundt (sikringssonen, normalt 5 meter), uten at det er gitt dispensasjon fra ansvarlig myndighet. Loven har også en bestemmelse om undersøkelsesplikt, som slår fast at det ved planlegging av offentlige og større private tiltak plikter den ansvarlige leder eller det ansvarlige forvaltningsorgan å undersøke om tiltaket vil virke inn på automatisk fredete kulturminner, og at denne undersøkelsen kan foregå ved at planen for tiltaket sendes vedkommende

myndighet, i dette tilfelle Nordland Fylkeskommune. Relevante tiltak som bør forelegges for NFK vil være nye vann- og avløpsanlegg, eller renovering av eksisterende anlegg der tiltaket har potensial til å medføre inngrep i et automatisk fredet kulturminne.

Lov om kulturminner gjelder uavkortet i hele kommunen, jfr. § 3, 1. ledd:

«Ingen må – uten at det er lovlig etter § 8 – sette i gang tiltak som er egnet til å skade, ødelegge, grave ut, flytte, forandre, tildekke, skjule eller på annen måte utilbørlig skjemme automatisk fredet kulturminner eller fremkalle fare for at dette kan skje.»

Jfr. § 8, 1. ledd:

«Vil noen sette i gang tiltak som kan virke inn på automatisk fredede kulturminner på en måte som er nevnt i § 3 første ledd, må vedkommende tidligst mulig før tiltaket planlegges iverksatt melde fra til vedkommende myndighet eller nærmeste politimyndighet. Vedkommende myndighet avgjør snarest mulig om og i tilfelle på hvilken måte tiltaket kan iverksettes. Avgjørelsen kan påklages til departementet innen 6 uker fra underretning om vedtaket er kommet fram til adressaten.»

4.2.9 LEDNINGSFORSKRIFTEN

All anleggelse og flytting av VA-systemer langs og kryssing av fylkesvei skal godkjennes av Nordland fylkeskommune. «Forskrift om saksbehandling og ansvar ved legging av flytting av ledninger over, under og langs offentlig veg» også kalt «ledningsforskriften» legges til grunn ved planlegging av ovennevnte tiltak. Det angis spesielle tekniske krav knyttet til lednings-anlegg ført i tunnel, kulvert, på bru og ferjekai.

4.2.10 LOVEN OM VEGER (VEGLOVEN)

«Formålet med denne loven er å sikre planlegging, bygging, vedlikehold og drift av offentlige og private veger, slik at trafikken på de kan gå på et vis som trafikanter og samfunnet til enhver tid kan være tjent med. Det er en overordnet målsetting for vegstyremaktene å skape størst mulig trygg og god avvikling av trafikken og ta hensyn til naboer, et godt miljø og andre samfunnsinteresser ellers». Her vil §29, 30 og 32 kunne komme til anvendelse.

Alle arbeider langs og i kryssing av fylkesveger skal godkjennes av Nordland fylkeskommune.

4.3 LOKALE RAMMEBETINGELSER

4.3.1 EUS RAMMEDIREKTIV FOR VANN

Bø kommune tilhører vannregion Nordland og vannområde Vesterålen hvor Nordland fylkeskommune er vannregionmyndighet. Det overgripende målet med rammedirektivet er at alt vann skal som et minimum ha god kjemisk og økologisk tilstand innen 2021.

Undersøkelser har vist at Straumevassdraget er et av de mest belastede vassdragene i fylket, som følge av tilførsel fra landbruk og kloakk. Vassdraget (inkludert Langvatnet vest og Kringelvatnet vest) har utløp i Sjørisen.

4.3.2 VANNMILJØ

Vassdragene skal ha en vannkvalitet som er tilfredsstillende for å ivareta deres funksjoner som rekreasjonsområder, leveområder for vassdragstilknyttede arter, samt drikkevannskilde der dette er relevant.

Det er gjort noe problemkartlegging og de viktigste er:

- Step-systemet må saneres (virket ikke etter sin hensikt. Avløp går rett i grøft). Steinesjøen var et prøveområde. Gjelder også Bøheimen på Forøy.
- På sikt ønskes antall utslippspunkt redusert fra 6 til 4 i Vinje/Steineområdet.
- I Steineområdet ønskes det å sanere flere separatutslipp og overføre til kommunale anlegg.
- Størst mulig grad koble på kommunale anlegg (se renseanlegg)
- Kartlegging av spredt avløp. Oppfølging på bakgrunn av dette.
- Lokal forskrift mindre avløpsanlegg bør utarbeides for effektiv forvaltning.

Straumevassdraget er et av de mest eutrofierte vassdraget i Nordland.

Undersøkelser i 2006 viste at enkelte små sidevassdrag synes å bidra med mye næringsstoffer til hovedvassdraget.

Dette gjelder følgende vassdrag:

- Bøelva
- Elv Øyjord
- Bekk fra Veggjørna
- Straumevassdraget
- Halselva
- Jørlandselva

Det var stor variasjon med det reneste vannet i Veavatn og mest næringsrikt i utløp Veggjørna og Litle Børgevatn. Utløpet av Veavatn har tidligere vist tilstandsklasse 4 (1992), 3 (94) for eutrofiering, 4 (92) og 3 (94) for mikrob./KOF. Hundsalselva viste tilstandsklasse 4 (92) for eutrofiering, 4 (92) og 2 (94) for mikrob./KOF.

Det rapporteres årlig til vannregionmyndigheten om tiltak innenfor vannområdet. Data fra vannovervåkingsprogrammene legges inn i den nasjonale vanndatabasen "VannNett".

4.4 BEFOLKNINGSUTVIKLING

Bø kommune har utarbeidet en bolig politisk plan (2016-2025), vedtatt i kommunestyret, 3. november 2016. Det er fødselsunderskudd i kommunen og ifølge SSB sin statistikk, men kommunen har en ambisiøs og fremoverlent politikk i forhold til å skape befolkningsvekst. Dette begrunnes blant annet med at næringslivet har behov for nye arbeidsplasser og at rekruttering trolig vil måtte skje utenfor Bø, samt behov for å integrere flyktninger. Dette vil skape et behov for flere boliger. I tillegg er det stor etterspørsel etter ferie/fritidsboliger i Bø.

Med utgangspunkt i dagens befolkning på 2604 personer (pr 15.07.2019), vil en økning på 0,5 % gi en befolkning på ca. 2700 personer i 2030. Dette er en gjennomsnittlig tilvekst på ca. 10 personer pr år.

SSB sin statistikk antyder derimot en befolkningsnedgang i årene fremover og forventer en befolkning på 2306 innbyggere i 2030.

Bø kommune legger til grunn at hovedtyngden av veksten i innbyggere vil være i tettstedene Straume og Steine.

4.5 KLIMA

Ifølge FNs klimapanel (IPCC) er klimaendringene en av våre største miljømessige, sosiale og økonomiske utfordringer. Globalt har både gjennomsnittlige luft- og havtemperaturer steget de siste årene. En oppvarming av jorda omfatter smelting av snø og is og et stigende gjennomsnittlig havnivå.

Hovedtendensen for Norge er at det vil bli mer av den værtypen vi i dag kaller for ekstremvær, både med oftere og lengre tørkeperioder, samt flere og hyppigere, intense nedbørsituasjoner.

4.5.1 KLIMA- OG ENERGIPLAN

Bø kommune har utarbeidet felles Energi- og klimaplan med Øksnes kommune, vedtatt i 2010. Målet med klimaplanen er å få ned klimagassutslippene og redusere energiforbruket, "forebygge forurensning og skade som følge av klimaendringer". For Teknisk etat betyr dette at fokus må rettes mot:

- Utbedre kloaknettet og tette rør som lekker
- Dimensjonere overvannsnettet for økt avrenning/flom
- Stille krav om fordøyning av overvann ved utbygging
- Fortsette kontinuerlig overvåking av vannkvalitet i innsjøer og vassdrag

Mål redusert energiforbruk:

- Redusere antall kommunale, energikrevende pumpestasjoner

4.6 PLANLAGTE UTBYGGINGSOMRÅDER

Følgende områder er i kommuneplanen disponert til utbygging:

4.6.1 NÆRINGSUTBYGGING

4.6.1.1 *EIDET*

For området Eidet er det satt av områder for næringsutvikling (BN2 og BN3)

4.6.1.2 *STEINE*

For området Steine er det satt av områder for næringsutvikling (BN9 og BN10)

4.6.1.3 *STRAUME*

For området Straume er det satt av områder for næringsutvikling (BN4 og BN6)

4.6.2 BOLIG/ FRITID/ SENTRUMSUTVIKLING

Følgende større områder er i kommuneplanen og eventuelt også reguleringsplan disponert til boligformål:

4.6.2.1 *EIDET*

For området Eidet er det satt av område for boligutvikling (B3). Det er videre satt av områder for sentrumsutvikling (BS1)

4.6.2.2 **STRAUME**

For området Straume er det satt av tre områder for boligutvikling (B4, B5 og B7). Det er videre satt av områder for sentrumsutvikling (BS2 og BS3).

4.6.2.3 **STEINE**

For området Vinje er det satt av større områder for sentrumsutvikling (BS5 og BS6). Det er videre satt av områder for fritidsbebyggelse (BFR 3 og BFR 4).

4.6.3 **UTBYGGING INFRASTRUKTUR**

I henhold til kommunens arealplan skal kommunen legge til rette for tilkobling til offentlig nett for utbygging innenfor tettstedene Straume, Steine og Eidet, der VA ikke er etablert. I praksis vil dette si at kommunen legger hovedledninger frem til regulert område, og så besørger utbygger resten (fordelingsnett, stikkledninger, kummer mv.).

Ved utbygging utenfor etablerte tettsteder uten kommunalt nett forutsettes at privat anlegg etableres.

5 VANNFORSYNING

5.1 MÅL

Hovedmål for vannforsyningen:

Bø kommune har som hovedmålsetning at befolkning og næringsliv skal forsynes med nok vann fra gode kilder via et sikkert nett og med et økonomisk effektivt forsyningssystem.

For å nå hovedmålet for vannforsyningen er det 5 delmål som må oppfylles. For hvert delmål er det spesifisert hva som må til for å nå delmålene.

Delmålene holdes i utgangpunktet uendret i planperioden. Planperioden gjelder ut år 2027. Delmålene kan endres i takt med ny teknologi, økede kunnskaper, nye forskrifter og endrede holdninger i samfunnet.

5.1.1 DELMÅL

Tabell 1: Delmål for vannforsyningen.

Mål nr.	Beskrivelse av målsettinger	Kommentarer
1	NOK VANN Kommunen skal sikre at alle abonnenter tilknyttet kommunale vannforsyningsanlegg får nok vann.	
1.1	Kommunen skal sikre utbygging av vannforsyningssystemer som medfører at det er nok vann for alt boligforbruk og industriforbruk.	Ytterligere tiltak for å sikre nok vann kan være å føre vann fra Heggedalsvatnet til VBA ved Ramnflaugvatnet, evt. via pumpestasjon. Alternativt vurdere å etablere et eget renseanlegg for Heggedalsvatnet.
1.2	Kommunen skal ved utbygging av vannforsyningssystemer sikre at det er nok vann til slokkevannforsyning. Nye anlegg skal normalt dimensjoneres etter anbefalinger i foreliggende forskrifter: – 20 l/s i regulerte boligområder – 50 l/s i sentrumsområder/ større industriområder etc. I områder med spredt boligbebyggelse legges det normalt opp til slokkevanndekning med tankbil.	Slokkevannkapasitet skal vurderes etter foreliggende forskrifter og stedlige forhold mm. Slokkevannkapasitet vurderes i nært samarbeid med brannvesenet. Ledningsnettet er bygd etter gjeldende krav på byggetidspunkt.
1.3	Det skal under normal drift være et minimumstrykk på 2,0 bar i kommunale hovedledninger.	Enkelte steder er det mindre enn 2,0 bar. Vurdere etablering av trykkøkere på utsatte steder.
1.4	Kommunen skal sikre utbygging av vannforsyningssystemer som medfører at frosttapping kan tillates fra kommunalt nett hos alle abonnenter, men med evt. nødvendige restriksjoner.	
1.5	Kommunen skal påse at tiltak gjennomføres slik at vannforbruket kan overvåkes og kontrolleres.	Det skal etableres sonevannmåling hvor driftskontrollanlegget benyttes for å få oversikt over og overvåke og redusere lekkasjer.
1.6	Tiltak for å redusere lekkasjetapet skal gjennomføres. Målsetting å redusere lekkasjeandelen fra ca. 70/50 % til 35 % av den samlede vannproduksjonen innen 2027.	Arbeider for å redusere lekkasjer skal intensiveres framover og gjennomføres bl.a. ut fra økonomiske betraktninger.
1.7	Leveranse av brannvann skal tilfredsstillende forskriften om brannforebyggende tiltak og tilsyn.	

Mål nr.	Beskrivelse av målsettinger	Kommentarer
2	GODT VANN Kommunen skal sikre at alle abonnenter tilknyttet kommunale vannforsyningsanlegg får vann av tilfredsstillende kvalitet.	
2.1	Kvalitetskravene til drikkevann ifølge "Forskrift om vannforsyning og drikkevann m.m." skal oppfylles.	Nye vannbehandlingsanlegg ble ferdigstilt i 1993. Vannbehandlingsanleggene skal følges opp mht. til å overvåke og dokumentere vannbehandling og hygieniske barrierer og redusere risiko for tekniske svikt / uhell. Foreta fornyet MBA for vurdering krav iht. hygieniske barrierer overholdes.
2.2	Vannforsyningsanleggene skal være utformet slik at risiko for reduksjon av vannkvaliteten gjennom transportsystemet fram til abonnentene skal være lav.	Man skal ha fokus på tiltak for å redusere risiko for forurensning av vann i transportsystemet ved situasjoner med trykkløst nett. Det er pr. i dag mye lekkasjer som gir høy risiko for innsug ved trykkløst nett. Innsug kan gi dårlig vannkvalitet til abonnent.
2.3	Kommunale vannverk skal være godkjent iht. forskriftene.	Alle kommunale vannverk er godkjent.
3	SIKKER VANNFORSYNING Kommunen skal sikre at alle abonnenter tilknyttet kommunale vannforsyningsanlegg har en tilfredsstillende sikker vannforsyning.	
3.1	Kommunen skal ha et system for internkontroll ved de kommunale vannverkene som tilfredsstiller forskriftene.	IK- system må etableres.
3.2	Kommunen skal ha kontinuerlig operativ vaktordning for vannforsyning og avløp.	Vaktordning er etablert.
3.3	Beredskapsplan for vannforsyning skal foreligge.	
3.4	Kommunen skal ha opplegg for krisevannforsyning i forsyningsområdene. Krisevannforsyningen skal være operativ så snart det er gitt varsel til abonnentene og slik at man beholder trykket og unngår å tømme ledningsnettet.	Krisevannforsyning er basert på enten a) For Steine/Vinje blir Heggedalsvatnet benyttet som krise/ reservevannforsyning. b) For Straume blir Gjødalsvatnet benyttet som krise/ reservevannforsyning. c) Kommunen kan bruke tankbil i forbindelse med nødvannforsyning. Tankbilen har en kapasitet på 14,5m ³ . Kommunen har også vanddunker på 5 og 20 liter som kan kjøres ut til abonnenter
3.5	Planlagte avbrudd i vannforsyningen skal ikke overskride 8 timer.	
3.6	Ved uforutsette stopp i vannforsyningen skal kommunen tilstrebe å gjenopprette vannforsyningen innen 12 timer. Uteblir vannforsyningen i over 12 timer skal husholdningsvann tilkjøres abonnentene.	Etablere høydebasseng ved begge vannverkene for å sikre stopp i vannforsyningen.
3.7	Abonnenten skal ikke oppleve uforutsette driftsavbrudd mer enn en gang pr 5. år.	

Mål nr.	Beskrivelse av målsettinger	Kommentarer
3.8	Flest mulig abonnenter skal ha 2-sidig vannforsyning.	
3.9	Det skal foreligge en godkjent beredskapsvannforsyning.	
3.10	Alle avvik og driftsdata skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre vannforsyningen.	
4 BEST MULIG RESSURSBRUK		
4.1	Kostnadene for vannforsyningen skal fullt ut dekkes gjennom det kommunale vanngjeldet.	
4.2	Tiltak innen drift, vedlikehold og fornyelse skal være kostnadseffektive i et langsiktig perspektiv.	
5 FORNØYDE KUNDER		
5.1	Klager skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre vannforsyningen.	
5.2	Kommunen skal regelmessig informere abonnentene om relevante forsyningsmessige forhold.	
5.3	Planlagte tiltak som krever stans i vannforsyningen skal senest varsles abonnentene dagen før tiltak iverksettes.	

5.2 TILSTANDSBESKRIVELSE VANN

5.2.1 STYRING OG OVERVÅKNING

Det er beredskapsvakt 24 timer i døgnet på vann- og avløpsanleggene. Vaktstyrken består av 4-5 befal som også dekker beredskapen for brann.

Alarmene fra SD-anlegget er delt inn i A og B alarmer, der kun A alarmer går til vakten, B- alarmer er mer driftsalarmer som går ut på dagtid til driftspersonellet.

Bemanning ved teknisk etat består av:

- Teknisk sjef
- Avd. Ingeniør VA
- Avd. Ingeniør bygg og prosjekt
- Avd. Ing. byggesak, vei, kai, kirkegård
- 2 driftsoperatør drift og vedlikehold pumpestasjoner, vannverk og ledningsnett (1,5 årsverk)
- 1 feier/brannmester
- 1 feier (0,5 årsverk)
- 5 vaktmestere kommunale bygg
- 1 kirkegårdsarbeider

5.2.2 RAMNFLAUGET VANNVERK

Ramnflauget vannverk ble bygd i 1993-94. Råvannskilde er Ramnflaugvatnet. Nedslagsfeltet er klausulert. Nedslagsfeltet/vannkilden er også avsatt som hensynssone i arealplanen, i tillegg til at de er klausulert/tinglyst. Vannverket er godkjent.

Vannbehandlingsprosessen består av filtrering gjennom alkaliske filtre (marmor) med etterfølgende desinfeksjon (UV-anlegg) og kalsiumklor i reserve.

Vannverket forsyner tettstedene Vinje og Steine med omkringliggende områder. Maks. kapasiteten på vannverket er 45 l/s. Vannverket produserer 500-600000m³/år. Det er nødstrømsaggregat ved vannverket.

5.2.2.1 **KRISEVANNKILDE**

Heggedalsvatnet. Tidligere kilde for Bø vannverk. Kilden har inntak og overføringsledning til nett. Kilden kobles til nettet ved å åpne ventil i en strategisk kum. Vannet kan om nødvendig føres til Ramnflauget behandlingsanlegg ved å legge en ca. 3,0 km overføringsledning samt mulig pumpestasjon.

5.2.3 TROLDALEN VANNVERK

Trolldalen vannverk ble bygd i 1993-94. Råvannskilde er Trolldalsvatnet. Nedslagsfeltet er klausulert. Nedslagsfeltet/vannkilden er også avsatt som hensynssone i arealplanen, i tillegg til at de er klausulert/tinglyst. Vannverket er godkjent.

Vannbehandlingsprosessen består av filtrering gjennom alkaliske filtre (marmor) med etterfølgende desinfeksjon (UV-anlegg) og kalsiumklor i reserve.

Vannverket forsyner Straume og Eidet tettsted med omkringliggende områder. Maks. kapasitet på vannverket er 45 l/s. Vannverket produserer 500-600000m³/år. Det er nødstrømsaggregat ved vannverket.

5.2.3.1 **KRISEVANNKILDE**

Gjødalsvatnet, tidligere kilde for Bø vannverk blir benyttet som krise/ nød vannkilde. Kilden har inntak og overføringsledning til nett. Kilden kobles til nettet ved å åpne ventil i en strategisk kum. Gjødalsvatnet kan også føres opp til Trollaldalen VBA via eksisterende kum- og ledningsarrangement, ved å plassere ut pumpe og aggregat ved kummen nedenfor VBA (pumpe finnes på beredskapslageret).

5.2.4 PRIVATE VANNVERK

Husstander utenfor områder med offentlig vannforsyning har vann fra private brønner/ overflatevann. Kommunen har ingen fullstendig oversikt over hvor mange brønner som er operative i kommunen men det er ca. 500 personer som har vann fra private brønner og vannverk.

Det er to litt større private vannverk, Hovden og Nykvåg. Begge overflatevannkilder.

Nykvågen vannverk:

Vannverket ble etablert på slutten av 1960 tallet. Råvann blir tatt ut fra overflatevannkilde og ført med selvfall til behandlingsanlegget. I 2004 ble det installert behandlingsanlegg i form av automatsil og UV-desinfeksjonsanlegg. Det er pr. i dag 50 abonnenter som er tilknyttet anlegget. Kapasiteten på vannverket er ca. 35m³/h og har derfor god kapasitet til å forsyne langt flere enn i dag.

Overflatevannkilden er klausulert og vannverket er godkjent iht. drikkevannsforskriften.

Ledningsnettet som består av plast er etablert på slutten av 60 og begynnelsen av 70 tallet. Det er planer om å starte utskifting av ledningsnettet i årene fremover.

Hovden vannverk:

Vannverket ble etablert i 1968. Råvann blir tatt fra grunnvannsbrønn og ført ned til et basseng på 480m³. Videre føres vannet gjennom vannbehandling og til abonnent på selvfall. Rundt 2006 ble det installert behandlingsanlegg i form av automatsil og UV-anlegg. Det er pr. i dag 50-60 abonnenter som er tilknyttet anlegget. Kapasiteten på vannverket er ca. 30m³/h og har derfor god kapasitet til å forsyne langt flere enn i dag.

Vannverket er godkjent iht. drikkevannsforskriften.

Ledningsnettet som består av plast er etablert på slutten av 60 tallet. Det er satt i gang en plan for utskifting av ledningsnettet i årene fremover.

5.2.5 GRENSESNIITT MOT PRIVATE ANLEGG

Kommunale ledninger ligger som oftest i offentlig veg og har dimensjoner over 50 mm. Ledning mellom an boring på kommunal ledning og den enkelte eiendom er privat og benevnes som stikkledning.

Kommunale institusjoner mv. har stikkledninger på samme måte. Kommunen har ikke ansvar for stikkledninger hverken for bolighus eller institusjoner.

Skille mellom offentlig ledning og privat stikkledning er definert i standard abonnementsvilkår.

Plan- og bygningsloven §27 gir kommunen rett til å koble private eiendommer til kommunale vannledninger. Dette gjelder når offentlig vannledning går over eiendommen eller i veg som støter til den, eller over nærliggende areal. Dersom det etter kommunens skjønn vil være forbundet med uforholdsmessig stor kostnad, eller særlige hensyn tilsier det kan kommunen godkjenne en annen ordning. Denne rettigheten har kommunen valgt å ikke benytte.

I utgangspunktet bør de enkelte stikkledningseiere ha ansvaret for sine stikkledninger fra og med påkobling til hovedledning (kommunal eiendom). Dette er det mest ryddige i forhold til grensesnitt. Det vil i praksis være slik at når det etableres nyanlegg så er det naturlig at kommunen etablerer stikkledninger utenfor vei slik at en slipper å grave opp igjen veien for å knytte til nye hus. Men når tilknytningen er utført er det huseiers ansvar frem til tilknytningspunktet enten i kum eller på an boring.

Dersom kommunen skal ha ansvaret for delvis eller hele stikkledninger vil dette medføre store kostnader forbundet med oppfølging av drift/vedlikehold og sanering. I tillegg til at dette vil ha store ressursmessige konsekvenser.

Som et eksempel på hvilke kostnader vi snakker om kan en ta utgangspunkt i en snittlengde på stikkledninger til abonnent på ca. 50m. Av dette regner en at kommunen eier i snitt halvparten, dvs. 25m. Total stikkledningslengde som kommunen har ansvaret for er ca. 40 km. Legger en til grunn en kostnad pr. meter på ca. kr. 1500,- så vil gjenanskaffelsesverdien bli ca. 60 mill. NOK.

Det må også regnes inn drift og vedlikehold. Stikkledninger er ofte utsatt for lekkasjer og tall fra teknisk etat tilsier et snitt på 12 lekkasjer/år på stikkledninger (dette er ca. 75% av lekkasjene). Det koster ca. kr. 20000,- pr. lekkasje slik at det totalt vil være ca. kr. 240000,- i årlige kostnader.

I kommunestyrevedtak av 2010 ble det innført at kommunen har ansvaret for stikkledninger fra hovedledning til eiendomsgrense abonnent. De økonomiske og bemanningsmessige konsekvensene ble aldri utredet eller kompensert for i rammene for VA-sektoren. Ut fra beregningene ovenfor vil en fortsettelse av denne ordningen kreve en økning i gebyret på 15-25 % samt økning i antall stillinger på VA. Dette vurderes til å være for kostbart, så det legges derfor opp til at denne ordningen utgår og at skillet mellom offentlig og privat anlegg blir i henhold til standard abonnementsvilkår.

5.3 LEDNINGSANLEGG

5.3.1 OVERSIKT LEDNINGSNETT

Det er ca. 208000 meter med vannledninger i Bø kommune. Av disse utgjør andelen PVC materiale 53,9 %. PEH/PE utgjør til sammen 41,5 %. For det meste er hovedledninger i PE materiale sjøledninger. Det er ikke registrert støpejerns materiale av det som er kjent registrert. Det er registrert ledninger fra 60- tallet og opp til nyere dato.

Viktige sjøledninger er:

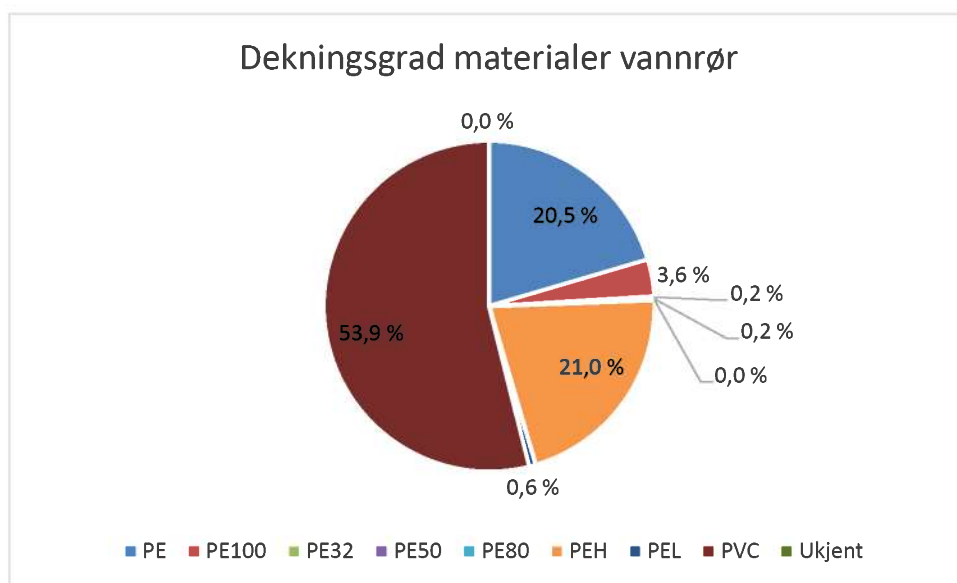
- Overføringsledning, PEH 110 mm (Øra/Skjåneset – Jennskaret)
- Overføringsledning, PE 160 mm (over Riskjosen, fører alt vann til Nordbygda)
- Hovedledning, PE 225mm (gjennom Skålbrekkevattet)
- Overføringsledning, PE 160 mm (gjennom Børgevatnet)

Fordeling av materialer på ledningsnettet er vist i figur 1.

Tabell 2 viser fordelingen av materialer og lengder i vannledningsnettet.

Tabell 2: Fordeling av ulike materialer og lengder i vannledningsnettet.

Materiale	Ledningsmeter	Dekningsgrad
PE	42413	20,5 %
PE100	7429	3,6 %
PE32	378	0,2 %
PE50	345	0,2 %
PE80	78	0,0 %
PEH	43606	21,0 %
PEL	1313	0,6 %
PVC	111809	53,9 %
Ukjent	10	0,0 %
Total	207381	



Figur 1: Dekningsgrad for materialer vannrør.

Ledningsnettet for drikkevann består hovedsakelig av ledninger i ulike plastmaterialer (se figur 1).

Tabell 3 viser aldersfordeling på vannledningsnettet. Det er en svært stor andel som ikke er registrert på årstall (86,1 %).

Tabell 3: Alders på ledningsnettet.

Årstall	Ledningsmeter	Dekningsgrad
1960	139	0,1 %
1962	89	0,0 %
1970	381	0,2 %
1972	403	0,2 %
1973	1637	0,8 %
1976	134	0,1 %
1977	187	0,1 %
1980	514	0,2 %
1993	2051	1,0 %
1994	1583	0,8 %
1999	716	0,3 %
2000	138	0,1 %
2006	4126	2,0 %
2008	4924	2,4 %
2009	206	0,1 %
2010	462	0,2 %
2012	2330	1,1 %
2013	2612	1,3 %
2014	413	0,2 %
2015	1413	0,7 %
2016	5	0,0 %
2017	272	0,1 %
2018	3887	1,9 %
2019	148	0,1 %
Ukjent	178611	86,1 %
Total	207381	

Antall vannlekkasjer i 2018 var 16 stk. og hittil i 2019 er det meldt inn 19 vannlekkasjer. Områder med høy frekvens av vannlekkasjer er i Straume, Rise og Vinje. De fleste vannlekkasjer oppstår i anboringer og gamle PVC rør.

5.3.2 KAPASITET I DAGENS LEDNINGSNETT

Det er ikke gjort noen beregninger for å finne kapasiteter på dagens ledningsnett. Dette er en prioritert oppgave i planperioden for å skaffe til veie et godt grunnlag i forbindelse med utarbeidelse av rehab/saneringsplan.

5.3.3 INTERNKONTROLL I VANNFORSYNINGEN

Kommunen har ikke internkontroll for vannforsyningen som tilfredsstiller drikkevannforskriften. Dette innebærer at det ikke er rutiner for avviksbehandling eller korrigerende tiltak. Det er riktignok driftsinstrukser på anleggene inkl. driftsrutiner. I tillegg er det utarbeidet en ROS analyse fra 2012 som bl. annet tar for seg

gjennomgang av kritiske punkter. Men det er ikke planer for regelmessig gjennomføring av tilsyn og vedlikehold. ROS analyse må oppdateres.

5.3.4 VANNKVALITET OG PRØVETAKING

Kvaliteten på det kommunale vannet i Bø kommune er generelt god. Det var i 2019 kun et par prøver som overskred grenseverdiene i drikkevannsforskriften. Disse prøvene inneholdt for mye farge.

I henhold til drikkevannsforskriften og internkontrollforskriften er det utarbeidet en plan for uttak av vannprøver fra ledningsnettet. Planen er godkjent av Mattilsynet og tilfredsstiller drikkevannsforskriften. Vannprøvene tas i samtlige områder av kommunen.

Det bør utføres en ny MBA (mikrobiell barriere analyse) ved begge de kommunale vannverkene. Det må i den sammenheng vurderes om det skal etableres et nytt rensetrinn ved vannverkene for å redusere farge/turbiditet. Ekstra rensetrinn er tatt med under tiltak for dette under handlingsplan.

5.3.5 DRIFTSKONTROLLANLEGG

Kommunen har sentralt driftskontrollanlegg (SD) levert av Normatic. Server er på Rådhuset med pålogging via web-grensesnitt (2-faktor autentisering). Lokal server på hvert av vannverkene som kan operere uavhengig av sentralen. 2 vannverk og 4 bygg er koblet på samme SD-anlegg.

5.3.6 BEREDSKAPSPLAN FOR VANNFORSYNING

Kommunen har en overordnet beredskapsplan fra 1997. Denne blir oppdatert i løpet av 2020.

5.3.7 BRANNVANN

Det er i dag ikke noen føringer eller plan for brannvannsdekning i kommunen. En slik plan er tenkt utarbeidet i 2020.

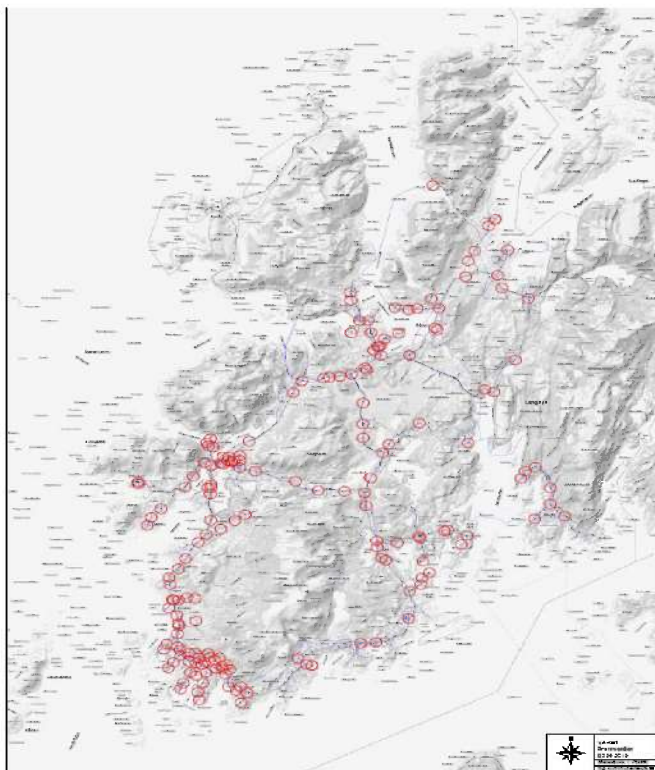
I ny veiledning om brannforebyggende tiltak og tilsyn er det angitt følgende vannmengder for brannslukking:

Boligbebyggelse: 20 l/s Annen bebyggelse: 50 l/s.

For å undersøke hvor god brannvannsdekning det er i kommunen, må det gjennomføres modellberegninger. Beregningene vil vise hvor det er god brannvannsdekning for bolighus i hele kommunen.

Det er først ved bruk av sprinkleranlegg at det er behov for 50 l/s. Det er derfor viktig at næringseiendommer legges til områder hvor det er mulig å ta ut så store vannmengder. Ved å dimensjonere vannledningene for 50 l/s risikerer man at vannutskiftningen blir for lav til å opprettholde et hygienisk betryggende drikkevann.

Figur 2: Oversikt over brannkummer.



Som vi ser av figur 2 er det god dekning av brannvannskummer i kommunen.

5.3.8 NÆRINGSVIRKSOMHET

Det er først og fremst fiskeindustrien som er vannkrevende. Det er forventet noe økning i produsert vannmengde til fiskeindustrien frem til år 2030 i forhold til dagens produksjon.

6 AVLØP

6.1 MÅL

Hovedmål for avløp:

Utslipp fra avløp skal ha et lavt miljøavtrykk.

Avløpsnettet i Bø skal være riktig dimensjonert med tilfredsstillende kvalitet. Kommunen skal ha gode driftsrutiner for å oppnå en velfungerende avløpstjeneste, uten spillvannsutslipp til vassdragene.

For å nå hovedmålet for avløp er det 5 delmål som må oppfylles. For hvert delmål er det spesifisert hva som må til for å nå delmålene.

Delmålene holdes i utgangpunktet uendret i planperioden. Planperioden gjelder ut år 2027. Delmålene kan endres i takt med ny teknologi, økede kunnskaper, nye forskrifter og endrede holdninger i samfunnet.

6.1.1 DELMÅL

Tabell 4: Delmål for avløp.

Mål nr.	Beskrivelse av målsettinger	Kommentarer
1 UNNGÅ FORURENSNING AV VANN OG VASSDRAG		
1.1	Tilførsel av forurensninger fra avløpsnettet skal ikke sette begrensninger for definerte bruksområder av bekker, elver, vann og sjø.	
1.2	Uforutsett kloakkutslipp skal ikke medføre alvorlige konsekvenser for miljøet.	
1.3	Utslippstillatelsens krav skal overholdes.	Bygge renseanlegg
1.4	Alle henvendelser og informasjon vedrørende forurensningsutslipp skal legges til grunn for tilstandsforbedrende tiltak.	
2 VELFUNGERENDE AVLØPSSYSTEM		
2.1	Avløpshåndteringen skal være underlagt et IK-system og en beredskapsplan i henhold til forskriften.	IK- system må etableres.
2.2	Kommunen skal ha kontinuerlig operativ vaktordning for vannforsyning og avløp.	Vaktordning er etablert.
2.3	Beredskapsplan for avløp skal foreligge.	
2.4	Alle boliger og næringsbygg i tettbygde strøk skal være tilknyttet kommunalt nett.	
2.5	Påslipp skal ikke medføre ulemper på avløpsnettet.	

Mål nr.	Beskrivelse av målsettinger	Kommentarer
3 LAVEST MULIG UTSLIPP FRA SPREDT BEBYGGELSE OG HYTTER		
3.1	Spredt bebyggelse og hytter skal ha private, godkjente avløpsanlegg.	
3.2	Tilknytning av ny bebyggelse til kommunalt nett skal alltid kost/nytte-vurderes.	
3.3	Eksisterende bebyggelse med tilfredsstillende avløpsløsning skal vurderes tilkoblet kommunalt nett der det blir lagt til rette for dette.	
3.4	Kartlegge avløpsanlegg i spredt bebyggelse	Mulig samarbeid interkommunalt. Samarbeide med renovatør i forbindelse med tømming av tanker
4 BEST MULIG RESSURSBruk		
4.1	Kostnadene for avløpsanleggene skal fullt ut dekkes gjennom det kommunale avløpsgebyret.	
4.2	Tiltak innen drift, vedlikehold og fornyelse skal være kostnadseffektive i et langsiktig perspektiv.	
5 FORNØYDE KUNDER		
5.1	Klager skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre avløpshåndteringen	
5.2	Kommunen skal regelmessig informere abonnentene om relevante hendelser på avløpsnettet	
5.3	Abonentene skal ikke oppleve ulemper grunnet standarden på avløpsnettet.	

6.2 TILSTANDSBESKRIVELSE AVLØP

6.2.1 STYRING OG OVERVÅKNING

Det er beredskapsvakt 24 timer i døgnet på vann- og avløpsanleggene. Vaktstyrken består av 4-5 befal som også dekker beredskapen for brann. Alarmene fra SD-anlegget er delt inn i A og B alarmer, der kun A alarmer går til vakten, B-alarmer er mer driftsalarmer som går ut på dagtid til driftspersonellet.

Bemanning ved VA-seksjonen består av:

- Teknisk sjef
- Avd. Ingeniør VA
- Avd. Ingeniør bygg og prosjekt
- Avd. Ing. byggesak, vei, kai, kirkegård
- 2 driftsoperatør drift og vedlikehold pumpestasjoner, vannverk og ledningsnett (1,5 årsverk)
- 1 feier/brannmester
- 1 feier (0,5 årsverk)
- 5 vaktmestere kommunale bygg
- 1 kirkegårdsarbeider

6.2.2 RENSEANLEGG

6.2.2.1 *KOMMUNALE RENSEANLEGG*

Dagens utslipp fra kommunale ledningsanlegg går urensset ut i havet, og baserer seg på at hver enkelt tilknyttet eiendom har slamavskiller. En god del eiendommer har enten ikke slamavskiller i det hele tatt eller har slamavskillere som ikke fungerer tilfredsstillende. Det antas at kommunen bør etablere renseanlegg for hvert av tettstedene, og sørge for at utslipp til hav er i henhold til tillatelsene.

Kommunen har i dag følgende fellesanlegg for avløp:

- Eidet
- Straume/Straumsjøen
- Steine/Vinje

Eidet

Det er bygd et mindre kommunalt avløpsanlegg fra Eidet ungdomsskole som har utslipp i flomålet i Riskjosen. Foruten ungdomsskolen er 8 hus tilknyttet, dvs. ca. 30pe.

For aldersboligene i Rise er det bygd et lite kommunalt avløpsanlegg. Utslippet er på ca. 20pe. I Eidspollen er det ca. 16 boliger samt skole-/ forretningsområdet knyttet til kommunalt avløp. Pumpestasjon og utslippsledning fører avløpet ut på dypt vann 700m ut i pollen. Øvrig bebyggelse er ikke tilkoblet det kommunale anlegget.

Tiltak

- Riskjosen er den dårligste sjøresipienten i hele kommunen
- Knytte flere boliger til kommunalt anlegg
- Etablere avløpsrenseanlegg
- Eksisterende utslipp i Riskjosen saneres

Straume/Straumsjøen

Det er kommunalt anlegg tilknyttet forretninger, offentlige bygninger og boligbebyggelse i Straume sentrum. Videre er det tilknyttet en del bebyggelse langs fylkesveiene gjennom området (boliger, forretninger og helsesenter). I Straume finnes 4 pumpestasjoner.

Et felles privat anlegg fører avløp fra deler av boligbebyggelsen i Straumsjøen til det indre av Vikanfjorden (ca. 17 abonnenter).

Tiltak

- Stor forurensningsbelastning i Straumevassdraget
- Forholdene for fiskeindustrien er et problem med hensyn til eks. ilandføring av seiposer i Vikanfjorden og ilandføringsstedets nærhet til kommunale og private utslipp
- Knytte flere private enkeltanlegg til kommunalt nett
- Mye innlekking av fremmedvann til avløpsnettet
- Fornye avløpspumpestasjonene
- Etablere avløpsrenseanlegg

Steine/ Vinje

Steine er det største tettstedet i kommunen med 900 personer. Her er det forretninger, skole, barnehage, grendehus og småindustri og to større fiskebedrifter. I dag er det 8 kommunale og et privat fellesanlegg som fører avløpet til fjæra, i tillegg til flere små private anlegg i bebyggelse langs sjøen. Det er bygget et prøveanlegg for 30 boliger ved Steinesjøen basert på trykkavløp som ikke fungerer tilfredsstillende. Samtidig er det bygget ny utslippsledning som kan betjene hele Steine-/ Vinje området, lokalisert ved Steinesjøen industriområde.

Tiltak

- Etablere nytt avløpsrenseanlegg
- Sanere og bygge nytt avløpsnett
- Knytte private enkeltanlegg til kommunalt nett
- Etablere avskjærende ledninger i strandsonen

6.2.2.2 PRIVATE RENSEANLEGG

Bø kommune har liten oversikt over tilstanden til avløpsanleggene i spredt bebyggelse. Det er heller ikke gitt noen pålegg de senere årene. Kommunen må utarbeide en oversikt over tilstand på private avløpsanlegg. Det er satt opp i tiltaksplanen at dette skal utføres i 2020-21. Det er ca.1633 personer i Bø som er koblet til private avløpsanlegg (ca. 40%).

6.2.3 LEDNINGSNETTET

Det er ca. 34000 meter med avløpsledninger i Bø kommune. Av disse er ca. 31500 meter AF ledninger (felles avløp og overvann). Videre er det registrert (som er kjent) 823 meter pumpeledning, 1528 meter overvannsledninger og det resterende er spillvannsledninger med selvfall. Generelt for avløpsledninger så er tilstanden dårlig, men spesielt ille er det på Steine.

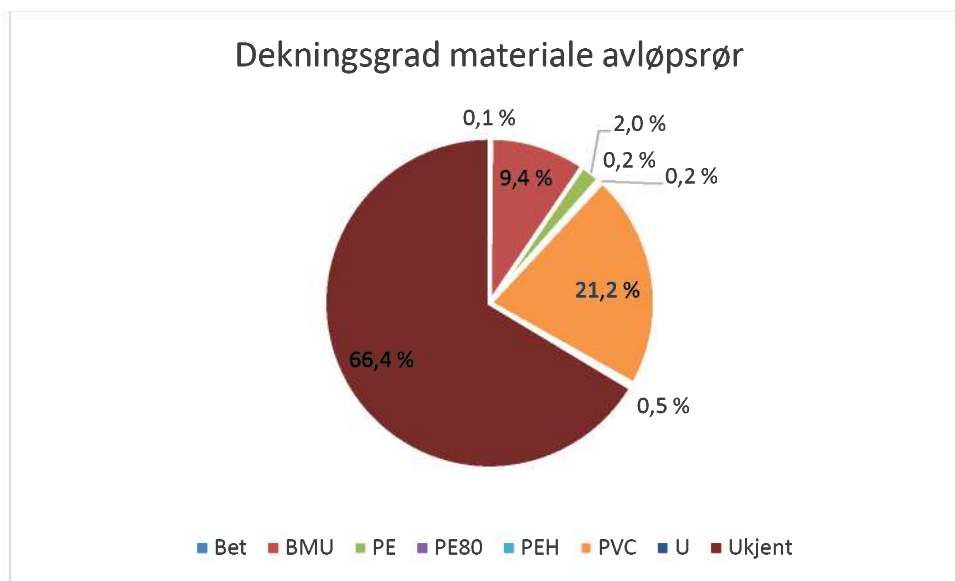
Det antas at spillvannsledninger med selvfall er hovedsakelig lagt i betong (før 1970) og i PVC (etter 1980). Selv om det hovedsakelig benyttes PVC til spillvannsledninger kan grunnforholdene av og til være av en slik art at det er behov for andre materialer. Fordeling av materialer på ledningsnettet er vist i figur 3. Som figuren viser har Bø kommune en veldig stor andel (66,4%) ledninger hvor materialet ikke er kjent.

6.2.3.1 FORDELING AV MATERIALER I LEDNINGSNETTET

Tabell 5 viser fordelingen av type og lengder på spillvannledningene. Som vi ser er hele 66,4 % av ledningene av ukjent type. Av kjent type er det dobbelt så mye PVC (21,2 %) rør som betong (9,5 %).

Tabell 4: Fordeling av type og lengde på spillvannsledninger.

Materiale	Ledningsmeter	Dekningsgrad
Bet	43	0,1 %
BMU	3191	9,4 %
PE	678	2,0 %
PE80	69	0,2 %
PEH	76	0,2 %
PVC	7209	21,2 %
U	158	0,5 %
Ubestemt	22563	66,4 %
Total	33987	



Figur 3: Prosentvis fordeling av ledningsmateriale i spillvannsnettet.

Tabell 5: Fordeling av alder og lengder på spillvannsledninger.

Årstall	Ledningsmeter	Dekningsgrad
1975	81	0,2 %
1994	823	2,4 %
1999	45	0,1 %
2008	36	0,1 %
2009	172	0,5 %
2011	24	0,1 %
2013	300	0,9 %
2016	18	0,1 %
2017	11	0,0 %
2018	5	0,0 %
2019	106	0,3 %
Ubestemt	32366	95,2 %
Total	33987	

Som vi ser av tabell 5, så er hele 95,2 % av ukjent leggedato. Av det registrerte ble det lagt mest i 1994. Det har skjedd lite fornying de senere årene.

6.2.4 PUMPESTASJONER

Bø kommune har totalt 7 pumpestasjoner (se vedlegg 5) for spillvann. 2 av disse er såkalte mini pumpestasjoner. Alle stasjonene har overløpsmulighet. Det er kun en stasjon (Straume AP) som har mengdemåler på utløp og overløp. 3 av stasjonene beregner tid i overløp og en stasjon har ingen registrering. Tabell 6 viser avløpsumpestasjonene i kommunen.

Tabell 6: Avløpsumpestasjoner i kommunen,

Pumpestasjon	Årstall etablert	Teknisk informasjon
Eidetsjøen AP	1993	2 stk. Dykkede pumper
Steinesjøen AP	2011	2 stk. dykkede pumper
Straume AP	2018	2 stk. dykkede pumper – 33 l/s
Straumaelva AP	2012	2 stk. dykkede pumper
Storhaugen AP	1993	2 stk. dykkede pumper

Tabell 7 viser fordelingen av pumpestasjoner i kommunen.

Tabell 7: Fordeling av pumpestasjoner for soner/områder.

Område/sone	Antall pumpestasjoner
Eidet	1
Steine	1
Straume	3

6.2.4.1 **OVERLØP**

Det finnes ikke noe overløpskammer på spillvannsledningene. Det er p.t ingen problemer med kjelleroversvømmelser selv om spillvannsnettets fylles opp med fremmedvann ved store nedbørsmengder. Dette går utover kapasiteten til ledningsnettets.

Avløpsnettets i kommunen skal oppgraderes i planperioden og dette vil bidra til at man får bedre kontroll på avløpsmengdene og innlekkingen på ledningsnettets.

6.2.4.2 **NEDBØRSPÅVIRKEDE OMRÅDER**

Spillvannsnettets i områdene Bø, Straume og spesielt Steine mottar fremmedvann ved nedbør. Nedbøren finner veien inn i ledningsnettets via utette kummer, spetthull, rørskjøter, dårlige skjøter, sprekker i rør og feilkoblinger mellom overvann/spillvann. De områdene i Bø hvor det i dag er størst problemer med fremmedvann er Steine.

Fremmedvannet gir kapasitetsproblemer på ledningsnettets og medfører overløp ved pumpestasjoner. Bø kommune jobber kontinuerlig med feilsøking i ledningsnettets for å utbedre forhold som medfører innlekking.

6.2.4.3 **DRIFTSKONTROLLANLEGG**

Kommunen har i dag et sentralt driftskontrollanlegg (SD) fra Normatic. Server er på Rådhuset med pålogging via web-grensesnitt (2-faktor autentisering).

Lokal server på foreløpig 5 av pumpestasjonene som kan operere uavhengig av sentralen. 5 avløpspumpestasjoner, 4 bygg er tilkoblet på samme SD.

7 VANNMILJØ / OVERVANN

Overvann er vann som renner av på overflaten av tak, veier og andre tette flater (Norsk Vann). Vannet kan håndteres lokalt eller sendes til egne avløpsnett betegnet overvannsledninger som ledes til nærmeste lokale resipient. Overvann fra veier og bygninger tett inntil sterkt trafikkerte områder inneholder dels store mengder tungmetaller fra veistøv.

Overvannsmengdene påvirkes av overflateendringer som gjennomføres ved utbygging. På overvannssiden kan det derfor oppstå betydelige problemer dersom det ikke allerede under regulering og bebyggelsesplanleggingen tas detaljert hensyn til overvannshåndteringen.

Hovedprinsippene for overvannshåndtering:

1. Infiltrasjon av den lille nedbøren
2. Fordrøye og forsinke større regn
3. Sikre trygge flomveier for de store nedbørsmengdene

Det henvises også til Lov om vassdrag og grunnvann §7, om at utbygging og annen grunnutnytting bør fortrinnsvis skje slik at nedbøren fortsatt kan infiltrere i grunnen.

Videre er blågrønne løsninger som for eksempel gjenåpning av bekker istedenfor lukkede bekker viktige med tanke på god lokal overvannshåndtering, vegetasjonsbruk og biologisk mangfold slik at kommunen kan «dra nytte av eventuelle fordeler» av klimaendringene og bruke overvann som ressurs.

Andel tette flater (asfalterte flater, bygg etc.) i tettstedene har ikke økt noe de senere årene og har derfor ikke medført noe større og eller raskere avrenning av overvann fra områdene. Det kommunale ledningsnett, som er mottaker av vannet, er etter det vi kjenner til overbelastet i enkelte områder. Vannet ledes gjennom nettet og ut i både sårbare og ikke sårbare resipienter.

I nye utbyggingssaker blir det imidlertid viktig at det etableres gode flomveier som leder regnvann vekk fra bebyggelsen, slik at hus ikke blir skadelidende. Det bør i enhver utbyggingssak vurderes i hvilken grad det er mulig å benytte seg av lokal overvannshåndtering (LOD).

Håndtering av overvann må også utføres slik at det ikke fører til skade på veganlegg.

Det er viktig at alle hovedprinsipper for håndtering av overvann: infiltrering, fordrøyning og avrenning (tre-trinnstrategien) blir tatt med i videre planlegging, og at utbygging og annen grunnutnytting fortrinnsvis skjer slik at nedbøren fortsatt kan infiltrere i grunnen.

7.1 OVERSVØMMELSER

Det er generelt få oversvømmelser i Bø kommune som skyldes overbelastning i overvannsnett. I enkelte områder kan det ved ekstremnedbør oppstå oversvømmelser i vassdragene.

7.2 DIMENSJONERING AV OVERVANNsledninger

Det kan bli nødvendig med en gjennomgang av dimensjonering av overvannsnett i kommunen for å få en bedre oversikt over dagens situasjon og hvilke krav som skal stilles utbyggere.

Norsk Vann anbefaler dimensjonerende regnskyllshyppighet på 10 år i boligfelt og 20 år i sentrumsområder, men finnes faggrupper som mener 10-20 års regn ikke er tilstrekkelig. I denne diskusjonen vil nedbørsfeltets og overvannsnettets utforming være medvirkende faktorer.

7.3 BEREDSKAPSPLAN FOR AVLØP

Kommunen har ikke utarbeidet overordnet beredskapsplan/ sårbarhetsanalyse for avløp. Legges inn som et tiltak i tiltaksplanen.

7.4 OVERSIKT OVER RESIPIENTER OG BELASTNING

Med resipient menes her vannmasser som tar imot forurensede avløpsutslipp fra husholdninger, bedrifter og institusjoner tilknyttet kommunalt avløpsnett, private fellesanlegg eller separate anlegg.

Tabell 8, viser en oversikt over dagens belastning på resipientene for alle utslipp fra eksisterende fellesanlegg (kommunale) i Bø kommune. I tillegg til spillvann fra kommunalt avløpsnett er avløpet fra bedrifter og institusjoner inkludert. Der disse benytter kommunalt avløpsnett er avløpet omregnet til personekvivalenter (pe) der dette lar seg gjøre.

Tabell 8 oversikt over resipienter og belastning

Tabell 8: Oversikt over resipienter og belastning.

Kommunedelplan	Utslipp	Resipient	Belastning	Eksisterende behandling
Eidet	Eidspollen N	Åsanfjorden, Eidspollen	35pe	Slamavskiller
	Eidspollen S	Åsanfjorden, Eidspollen	30pe	Slamavskiller
	Riskjosen S	Malnesfjorden	30pe	Slamavskiller
	Riskjosen N	Malnesfjorden	20pe	Slamavskiller
	Kråkberget	Myklandsfjorden/ Ryggefjorden	50pe	Slamavskiller
	Mykland	Myklandsfjorden/ Ryggefjorden	40pe	Slamavskiller
Straume	Førepollen	Førepollen Skjørisen	380pe	Slamavskiller
	Straumsjøen	Straumfjorden	50pe	Slamavskiller
Steine	Kattberget	Vinjesjøen, Steinesjøen	60pe	Slamavskiller
	Osen	Vinjesjøen, Steinesjøen	30pe	Slamavskiller
	Skagavågen	Vinjesjøen, Steinesjøen	225pe	Slamavskiller
	Langstranda	Vinjesjøen, Steinesjøen	30pe	Slamavskiller
	Tverrstranda	Vinjesjøen, Steinesjøen	165pe	Slamavskiller
	Torplassen	Vinjesjøen, Steinesjøen	45pe	Slamavskiller

Kommunedelplan	Utslipp	Resipient	Belastning	Eksisterende behandling
	Steinesjøen	Vinjesjøen, Steinesjøen	20pe	Delvis slamavskiller/ delvis ingen behandling
	Steinevågen	Vinjesjøen, Steinesjøen	235pe	Slamavskiller
Skårvågen	Skårvågen	Vesterålsfjorden	60pe	Slamavskiller
Generelt	Fiskebruk		50pe	Slamavskiller
Røsnes/ Bogen		Jørnfjorden	160pe	Slamavskiller

7.4.1 BESKRIVELSE AV RESIPIENTENE

Alt avløp fra kommunale fellesanlegg i Bø har i dag utslipp til sjøresipient. Kvaliteten på disse varierer fra store åpne sund og fjorder med gode strømningsforhold til små og mellomstore terskelfjorder med til dels dårlig vannutskifting.

Sjøområdene deles normalt inn i såkalt resipientmessige homogene delområder ut fra følgende resipientklassifisering:

A-områder er åpne kystområder og store fjorder med meget god vannutskifting

B-områder er andre områder med god vannutskifting

C-områder er små terskelfjorder og andre terskelområder med til dels dårlig vannutskifting

7.4.1.1 **MALNESFJORDEN**

Malnesfjorden er åpen, nordvendt og har en forholdsvis lav terskel i munningen av fjorden på mellom 30 og 40 meters dybde. Bak denne terskelen når den sitt dypeste på 160meter ved Utskår. Malnesfjorden er klassifisert som C-område i sin helhet pga. tersklene. Det er to kommunale utslipp på til sammen 50pe fra Rise, innerst i fjorden. Malnesfjorden er den relativt sett mest belastende og dårligste sjøresipient i hele kommunen.

7.4.1.2 **ÅSANFJORDEN/EIDSPOLLEN**

Fjorden er vestvendt og de ytre områdene er ømfindtlige for vær fra denne kanten. Fjorden har flere terskler områder, både i hovedløpet (terskeldyp ca. 20m) og de to sideløpene ved Spjekvågen og Husvågen. Den indre delen av Åsanfjorden innenfor Torvøy og Haversandsskjær er klassifisert som C-områder. Utenfor er det B1-områder.

Det er to kommunale utslipp på til sammen ca. 70pe i Eidspollen. Det største på ca. 50pe er ført ca. 700m ut i fjorden. Malnesfjorden er åpen, nordvendt og har en forholdsvis lav terskel i munningen av fjorden på mellom 30 og 40 meters dybde. Bak denne terskelen når den sitt dypeste på 160meter ved Utskår.

7.4.1.3 **STRAUMFJORDEN**

Fjorden er en forholdsvis liten fjord i Ø-V retning med et maksimaldyp på ca. 40 m. Ut mot fjordmunningen skråner bunnen oppover mot et ekstremt lavt terskeldyp på bare 4-5m på det dypeste. Det er dårlig vannutskifting.

Straumfjorden er klassifisert som et klart C-område.

Det er utslipp av kommunal kloakk til fjorden på ca. 50pe.

7.4.1.4 **MALNESFJORDEN**

Malnesfjorden er åpen, nordvendt og har en forholdsvis lav terskel i munningen av fjorden på mellom 30 og 40 meters dybde. Bak denne terskelen når den sitt dypeste på 160meter ved Utskår.

Malnesfjorden er klassifisert som C-område i sin helhet pga. tersklene.

Det er to kommunale utslipp på til sammen 50pe fra Rise, innerst i fjorden. Malnesfjorden er den relativt sett mest belastende og dårligste sjøresipient i hele kommunen.

7.4.1.5 **FØREPOLLEN-SKJØRISEN**

Førepollen har godt gjennomluftede vannmasser sommer og vinter. Førepollen må karakteriseres som relativt lite forurensset. Det er imidlertid påvist kloakkpåvirkning innerst i Førepollen. Dette stammer mest sannsynlig fra ferskvannsavrenning og dermed fra husstander og gårdsbruk langs Straumevassdraget.

Skjørise har utfra målinger en betydelig organisk overbelastning i bunnen. Faunaen er en utpreget brakkvannsfauna.

Førepollen/Sjørise innenfor Sjøberg-Fjærevollterskelen er C-områder.

Det er to utslipp til sjø fra kommunal kloakk som til sammen utgjør ca. 400pe.

7.4.1.6 **VINJESJØEN-STEINSJØEN**

Resipienten i Vinje-Steineområdet består av flere korte fjordarmer med store fjæreparter. Dybden varierer fra 1m til 10m.

Sjøområdene her er klassifisert som B1-områder.

Området er det tettest befolkede i Bø og det er 8 kommunale kloakkutslipp med til sammen ca. 930 pe her.

7.4.1.7 **STRAUMVASSDRAGET**

I tillegg til sjøresipientene benyttes enkelte vassdrag som resipient for private enkelt- og fellesutslipp. Disse har relativt liten vassføring og er ømfintlige resipienter for kommunalt avløpsvann. Det mest sårbare vassdraget er Straumevassdraget. Typisk for Straumevassdraget er kombinasjon av avløpsvann og avrenning fra landbruket.

Straumevassdraget renner ut i Skjørise. Dette vassdraget har mye tilsig av forurensninger både fra landbruk og spredt bebyggelse oppover langs vassdraget. Det er et av de mest forurensede vassdragene i hele Nordland fylke.

7.4.2 **OVERVÅKNING AV VASSDRAGENE**

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) har utarbeidet en tilstandsrapport (1993) av Straumevassdraget i Bø kommune. Innsjøene i Straumevassdraget (Kringelvatnet, Langvatnet, Langmovatnet, Børgevatnet, Haversvatnet) er sterkt forurensset med fosfor. Dette fører til kraftige oppblomstringer av blågrønnalger som reduserer bruksverdien av vassdraget til mange formål. Mange bekker er også sterkt forurensset av tarmbakterier. Den viktigste årsaken til den dårlige vannkvaliteten i vassdraget er trolig lagring og spredning av husdyrgjødsel i strid med forskriftene. Tilførselene av urensset kloakkvann bidrar også til dårlig vannkvalitet, spesielt i nedre deler av vassdraget.

Det er også gjennomført analyser av vannkvaliteten i bekkesystemer i regionen i 2017-18.

I den forbindelse er det utarbeidet en foreløpig rapport vedr. kartlegging av eutrofi i bekker i vannområde Vesterålen.

7.4.3 RENE VASSDRAG

Vassdragene skal ha en vannkvalitet som er tilfredsstillende for å ivareta deres funksjoner som rekreasjonsområder, leveområder for vassdragstilknyttede arter, samt drikkevannskilde der dette er relevant.

Det er viktig å ta hensyn til hvilke vannkvalitetsmål som er satt for de ulike vassdragene.

7.5 TILSTANDSKLASSER

Alle elvene i området er i databasen for vannkvalitet (vann-nett.no) klassifisert som RNM1221 eller RNM2221, altså som kalkfattige og humøse, utenom Kongselva. Denne er klassifisert som kalkfattig og klar (RNM2211). I veilederen fra Vannportalen klassifiseres dermed de fleste vassdragene som elvetype nr. 17. Klassifiseringen av miljøtilstanden for fosfor og nitrogen i elvene vil bestemmes ut ifra elvetype og de tilhørende klassegrensene som vist under.

Tabell 9: Alle elvene er klassifisert ut fra Elvetype 17, som beskrevet i Klassifisering av miljøtilstand i vann (Veileder 02:2013, revidert 2015).

Elvetype	Type-beskrivelse	Stoff	Ref. verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
17 (RNM1221, RNM2221)	Kalkfattig, humøs	Tot-P	8	1-14	14-20	20-36	36-68	>68
		Tot-N	250	1-400	400-550	550-900	900-1500	>1500
16 (RNM2211)	Kalkfattig, klar	Tot-P	5	1-8	8-15	15-25	25-55	>55
		Tot-N	150	1-250	250-425	425-675	675-1250	>1250

7.5.1 ELV ØYJORD MOT HAVERSVATNET (BØ)

Elva i Øyjord ligger i Bø kommune.



Kart 1: Prøvepunkt St 4 i Øyjord.

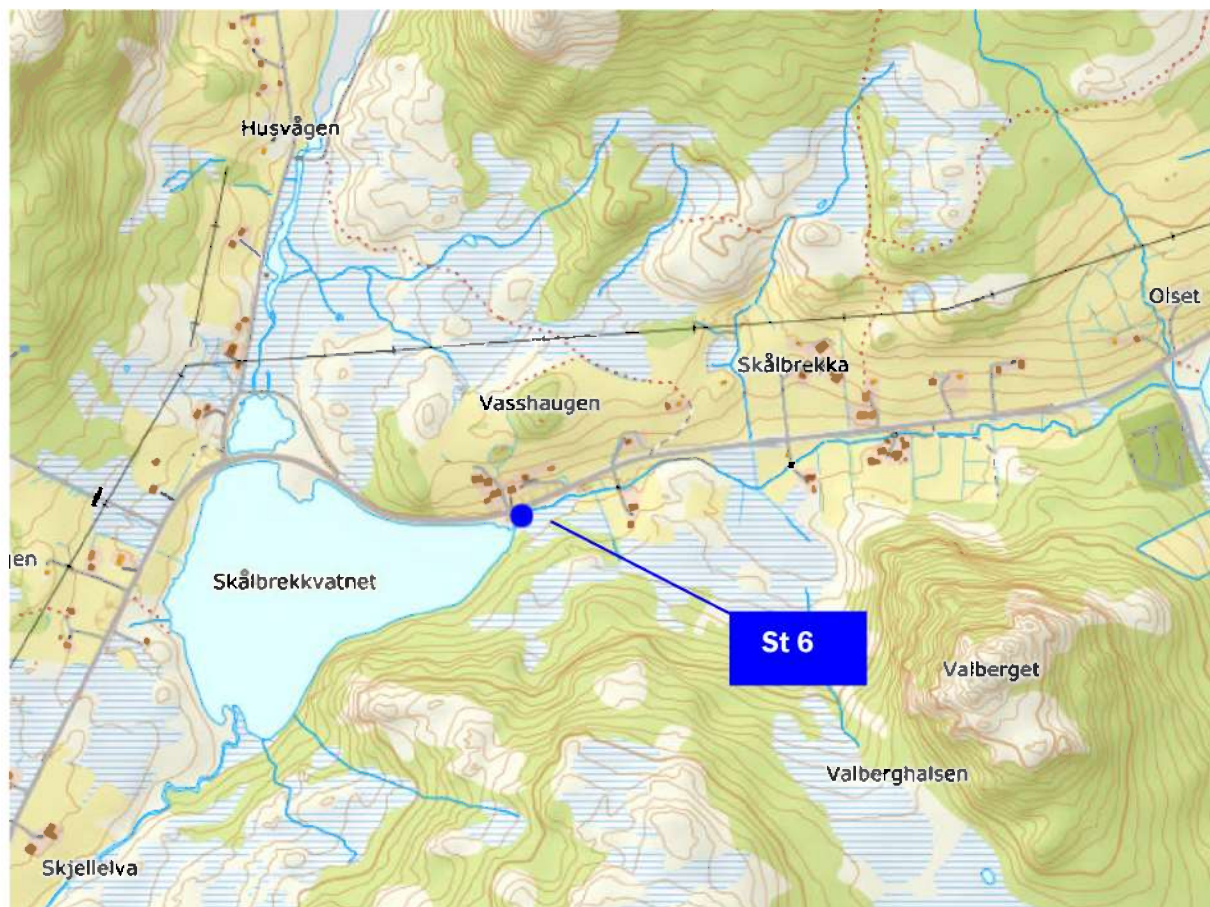
Prøveresultatene i Øyjord er presentert i tabellen under.

Tabell 10: Prøveresultater i Øyjord.

ID	Prøvepunkt	Navn	pH	Kond. mS/m	Ca mg/l	TOC mg/l	Susp. Matr.	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	E. coli pr. 100 ml	Dato
185-88-R	Elv Øyjord mot Haversvatnet	St 4			2,0	3,5		6	240	59	10.05.2017
			6,7	8,5	2,5	7,4	1,6	22	430	>200	19.06.2017
			7,0	12,9	5,5	9,4	3,9	21	580	165	05.09.2017

7.5.2 HUSVÅGVASSDRAGET ØST (BØ)

Husvågvasdraget ligger i Bø kommune.



Kart 2: Oversikt over prøvepunkt St 6 i Husvågvasdraget.

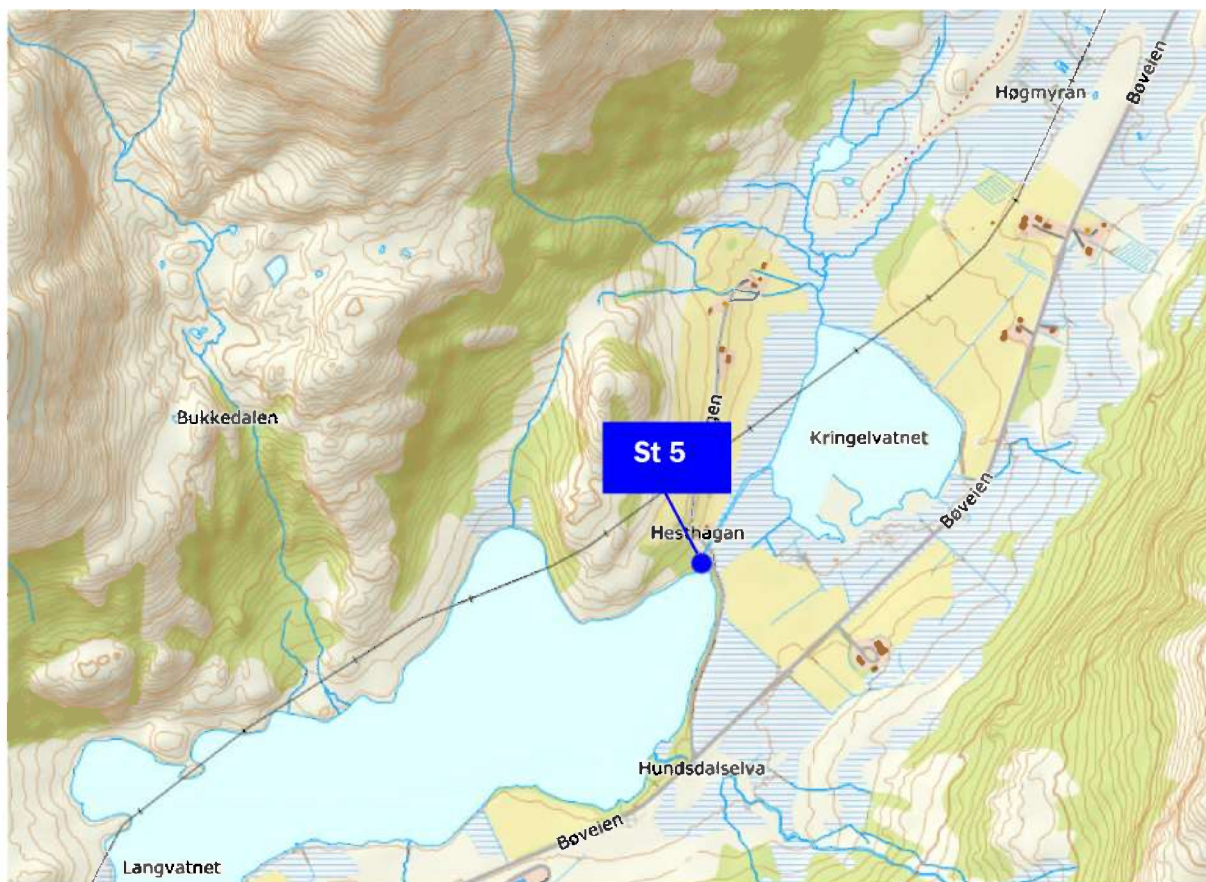
Prøveresultater fremkommer i tabell 12.

Tabell 11: Prøveresultatene i Husvågvasdraget.

ID	Prøve-punkt	Navn	pH	Kond. mS/m	Ca mg/l	TOC mg/l	Susp. Matr.	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	E. coli pr. 100 ml	Dato
185-83-R	Husvågvasdraget øst	St 6			2,8	3,1		16	170	109	10.05.2017
			7,0	8,4	3,8	9,2	9,2	44	750	>200	19.06.2017
			7,1	10,8	5,8	9,2	19,0	110	630	>200	05.09.2017

7.5.3 UTLØP KRINGELVATNET VEST (BØ)

Elva som har utløp vest i Kringelvatnet ligger i Bø kommune.



Kart 3: Oversikt over prøvepunkt St 5 i utløpet til vestsiden av Kringelvatnet.

Tabell 12: Prøveresultatene i utløpselva til Kringelvatnet.

ID	Prøve-punkt	Navn	pH	Kond. mS/m	Ca mg/l	TOC mg/l	Susp. Matr.	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	E. coli pr. 100 ml	Dato
185-90-R	Utløp Kringel- vatnet vest	St 5			0,9	3,1		9,4	130	9	10.05.2017
			6,3	6,3	0,9	6,0	3	22	350	25	19.06.2017
			6,2	8,4	1,6	10,0	8,2	43	660		05.09.2017

Prøveresultatene i utløpselva til Kringelvatnet er presentert i tabellen over. Den første prøven viser svært god tilstand. Prøven i begynnelsen av september 2017 viser derimot høye verdier av både fosfor og nitrogen, og tilstanden klassifiseres som moderat for nitrogen og dårlig for fosfor.

7.5.5 HALSELVA (BØ)

Halselva ligger i Bø kommune. Vassdraget påvirkes i stor grad av landbruksaktiviteten i området.



Kart 5: Oversikt over prøvepunktene St 1 og St 2 i Halselva er markert i blått.

Tabell 14: Prøveresultater for Halselva.

ID	Prøvepunkt	Navn	pH	Kond. mS/m	Ca mg/l	TOC mg/l	Susp. Matr.	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	E. coli pr. 100 ml	Dato
185-195-R	Halselva	St 1			4,4	4,8		59	880	95	10.05.2017
			6,9	11,0	5,6	13,0	5,1	150	3500	>200	19.06.2017
			6,6	14,0	8,1	17,0	21,0	540	1100	118	05.09.2017
185-195-R	Halselva	St 2			1,8	3,7		23	330	18	10.05.2017
			6,8	11,3	5,9	13,0	5,4	150	3500	>200	19.06.2017
			6,5	9,4	4,3	15,0	2,3	210	640	45	05.09.2017

Prøveresultatene i Halselva er presentert i tabell 15. Den 19. juni og 5. september 2017 er det påvist svært dårlig tilstand for både fosfor og nitrogen i begge prøvepunktene. Ved prøvetaking ble det observert lammehaler, noe som tyder på stor tilførsel av næringsstoffer.

8 TILTAKSVURDERING FOR VANN OG AVLØP

8.1 INNLEDNING

Dataene som er presentert i kapittel 5 og 6 er basert på tall fra det kommunale ledningskartverket, Gis line. Ledningskartverket har ikke vært oppdatert etter intensjonene fordi kommunen har overtatt flere private vannverk med eksisterende ledninger uten at disse har vært dokumentert hverken med kartsnitt, alder eller materiale/ type ledning. Dette har resultert i et stort antall ledningsmeter både med ukjent materiale og årstall. Mange ledningsbrudd og lekkasjer er heller ikke registrert i kartverket. Det som er verdt å merke seg er at områder med ukjent ledningsalder og materialer ofte befinner i seg i områder som har vært bygd ut etter 1985.

66 % av avløpsledningene har ukjent materiale og hele 95 % har ukjent alder. For drikkevannsledninger er tallene henholdsvis 0 % og 86 %. Rutiner for registrering av ledningsdataene er ikke gode nok, og det vil bli nødvendig med økt fokus på interne rutiner for å sikre at data som legges inn i kartverket er fullstendig. I løpet av perioden bør andelen ukjent materiale og alder reduseres til 2-3 %.

Feilregistrering eller mangel på registreringer i ledningskartverket kan medføre at områder som burde vært omfattet av planen er utelatt.

8.2 SAMMENSTILLING AV VANNFORBRUK OG AVLØPSMENGDER

Etterfølgende tabell viser hvordan vannforbruket har utviklet seg de siste årene.

Sam tabellen viser har vannforbruket vært rimelig stabilt de siste tre årene og ligger på ca. 1,2 millioner m³/år:

Tabell 15: Vannforbruk.

Produsert	Sum Ramn (m ³)	Sum Trd (m ³)	Sum Total (m ³)
2014	508 341	605 612	1 113 953
2015	494 007	489 967	983 975
2016	527 260	443 134	970 393
2017	545 055	659 125	1 204 181
2018	637 401	592 086	1 229 487
2019	391 572	497 285	888 857
Totalsum	3 103 637	3 287 209	6 390 846

Tabell 16: Fakturert vannforbruk vannmålere.

Fakturert forbruk vannmålere	2014	2015	2016	2017	2018
Målt forbruk	82 752	74 495	81 297	54 381	68 998

Hentet ut fra gebyrgrunnlaget har kommunen 1125 stipulerte forbruksgebyr bolig + 22 målte forbruk bolig, samt 530 stipulerte forbruk hytter + 8 målte forbruk hytter.

Dersom en tar utgangspunkt i et snitt på 1,45pe/ bolig og 1,0pe/ hytte vil dette bli henholdsvis 1663pe og 530pe, til sammen 2200pe av 2600pe i hele kommunen.

Tar vi utgangspunkt i at en pe forbruker ca. 250 l/pe/døgn vil en få et årsforbruk på ca. 200000m³. Dvs. at ca. 1. million m³ vann går til næring og lekkasjer.

I tillegg er det alltid noe vann som går tapt ved spyling av ledningsnettet, hagevanning, frosttapping og brannslukking.

I løpet av planperioden vil det bli nødvendig med bedre kontroll på vannforbruket, slik at vannforbruket samsvarer bedre med teoretisk forbruksmengde.

Når det gjelder avløpsmengder er det vanskelig å vite mengder så lenge det ikke blir målt utløp og det bare er en pumpestasjon som har måler. Det må gjøres tiltak for måling av avløp fra både fiskeindustri og boliger for å kunne dimensjonere renseanlegg riktig.

8.3 AVLØPSNETTET

8.3.1 LEDNINGSNETT

Bø kommune har som mål å sanere eller rehabilitere dårlige avløpsledninger i planperioden. Dette utgjør ca. 15000 lm, og hovedtyngden av disse befinner seg i Steine. Skal Bø kommune klare målene må det i perioden 2020-2030 saneres eller rehabiliteres ca. 1500 lm pr år.

Sanering/rehabilitering av betongledninger og dårlige PVC anlagt før 1970 vil bidra til en reduksjon av næringsstoffer fra avløpsnettets til vassdragene i kommunen, men vil ikke fjerne problemet med tilførsler av næringsstoffer alene. Overslag og lekkasjer forekommer også i andre områder, men det er antatt at graden av dette er lavere i områder hvor spillvannsledningene er anlagt i plastmaterialer.

Å kun vektlegge alder og materiale når man skal utvelge områder som skal saneres er en lite hensiktsmessig metode sett i et vann- og avløpsperspektiv. Riktignok er dette områder hvor ledningsnettets med stor sannsynlighet har dårlig kvalitet, men det er nødvendig å vektlegge flere faktorer enn alder og materiale. Både tilstand, kapasitet, og beliggenhet/tilkobling til ledninger som er lagt før 1970, hyppigheten av kjelleroversvømmelser, samt tilstand nedstrøms i vassdraget må tas med i prosessen slik at det blir gjort en helhetlig vurdering av de enkelte områdene.

Områder der vassdraget benyttes regelmessig av innbyggerne, vurderes uavhengig av ledningenes alder siden utslipp av spillvann til vassdragene utgjør en risiko for spredning av smittestoffer.

Bruk av kildesporing både i overvanns- og spillvannsnettets er viktig for å vurdere og bedre grunnlaget for hvilke områder som skal prioriteres. Kildesporing kan også avdekke gamle og nye feilkoblinger, slik at i mange tilfeller kan en enkel utbedring føre til bedret tilstand på vassdraget. Effekten av tiltak måles ved å analysere prøver av vassdraget før og etter tiltak, både lokalt og ved å følge med på hvordan tilstanden på faste stasjoner i vassdraget endrer seg.

Områder med behov for sanering/rehabilitering må innlemmes i en saneringsplan. I tillegg må vannledningene i området vurderes og de andre faktorene som er nevnt i teksten ovenfor. Arbeider med gjennomgang av områdene må igangsettes umiddelbart med tanke på en total opprydding i vann- og avløpsforholdene. Det vil på bakgrunn av dette utarbeides en saneringsplan.

8.3.2 PROBLEMOMRÅDER

Ledningsnettet for vann og avløp på Steine/Vinje er i dårlig forfatning. Her er det spesielt ille mhp. avløpsledninger med stor innlekkasje. Men det er generelt dårlig avløpsnett i alle områder, unntatt nyere anlegg.

Mye vannledninger og kummer på sidestrekene i Steine/Vinje er av eldre dato (Sikan vannverk), og bør skiftes ut. Samtidig er mye av avløpsrørene og kummene gamle og i dårlig tilstand. Avløpene er heller ikke samlet, men går ut i 9 separate utslippspunkter. Områdeplanen vil gi svar på en del detaljer, men det vil nok bli snakk om å bygge flere pumpestasjoner og samle avløpet til en eller to renseanlegg før det pumpes ut til havs. Dette er et arbeid som vil pågå over tid.

Det er også mye ukjent kvalitet på spillvannsledningsnettet og det vil være en prioritert oppgave å få bedre kunnskap om nettet. Det er en god del ledningsnett fra slutten av 70 tallet som faller inn under denne kategorien. For øvrig er det sårbare sjøledninger for vann og nødvendig med sanering av ledningsanlegg i både Straume og Eidet.

8.3.3 PUMPESTASJONER

8.3.3.1 *MINI AP BØHEIM*

Eksisterende pumpe er ikke beregnet for avløp og går ofte i stykker eller setter seg fast pga. filler og diverse. Det påløper store kostnader når den må vedlikeholdes. I tillegg er ikke stasjonen bygd for å ivareta krav til HMS. Eksisterende tank beholdes som slamavskiller, pumpe fjernes, ny mini pumpestasjon settes ned ved siden av.

8.3.3.2 *MINI AP RISSJØVEIEN*

Utslipp fra bebyggelsen i Grindbakken og Rissjøveien går rett i fjæra. Det settes ned ny mini pumpestasjon som pumper avløpet videre til eksisterende pumpestasjon ved OBSAS.

8.3.3.3 *PUMPESTASJON AVLØP RISKJOSEN*

Utslipp fra bebyggelsen på Asterset og Rise går rett ut i Riskjosen. Ny pumpestasjon bygges i nærheten av krysset og kobles til ledning som ligger langs Regine Nordmanns vei, slik at det ledes videre til eksisterende pumpestasjon ved OBSAS.

8.4 RENSEANLEGG

Dagens utslipp fra kommunale ledningsanlegg går urensset ut i havet, og baserer seg på at hver enkelt tilknyttet eiendom har slamavskiller. En god del eiendommer har enten ikke slamavskiller i det hele tatt eller har slamavskillere som ikke fungerer tilfredsstillende. Kommunen må i planperioden etablere renseanlegg for hvert av tettstedene, og sørge for at utslipp til sjø er i henhold til forurensningsforskriften (forskrift om begrensning av forurensning).

Kapittel 13 (forurensningsforskriften) gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2000 pe til ferskvann, mindre enn 2000 pe til elvemunning eller mindre enn 10.000 pe til sjø.

Kommunalt avløpsvann med utslipp til mindre følsomt område, jf. vedlegg 1 punkt 1.2 til kapittel 11, skal ikke forøple sjø og sjøbunn, og minst etterkomme:

- a) 20% reduksjon av SS-mengden i avløpsvannet beregnet som årlig middelerdi av det som blir tilført renseanlegget,

- b) 100 mg SS/l ved utslipp beregnet som årlig middelerverdi,
- c) sil med lysåpning på maks 1 mm, eller
- d) slamavskiller utformet i samsvar med § 13-11.

Det er grunne sjøer på alle stedene det slippes ut avløp. Det er flere vassdrag som er sterkt forurensset og som det er viktig å skåne på en best mulig måte. Vi ser derfor at det er behov for minst siling av avløpsvannet og i noen tilfeller at det er behov for kjemikalietilsetning og eller flotasjon som etterpolering. En vil da få ytterligere reduksjon av SS samt fjerne det meste av fosfor.

8.5 VANNLEDNINGSNETT

Utvelgelsen av områder som skal saneres og rehabiliteres kan ikke gjøres på bakgrunn av tilstanden til avløpsledningene alene. Ved ethvert prosjekt må også vannledningene vurderes, da det er svært uøkonomisk å senere gå tilbake til samme prosjekt for å utbedre vannledninger. Det blir derfor avgjørende at det i hvert prosjekt vurderes om det er tilstrekkelig vanntrykk, vannmengder, om kvaliteten på vannledningene er tilfredsstillende, samt bruddfrekvensen på vannledningene.

8.5.1 STEINE

Mye vannledninger og kummer på sidestrekkeene i Steine/Vinje er av eldre dato (Sikan vannverk), og bør skiftes ut.

8.5.2 TENNVALEN

Vann og avløpsledningene på Tennvalen, mellom Bøheimen og Tofta, er i dårlig tilstand. Her har det vært tre lekkasjer innenfor en radius på 200m det siste året. Hele strekket byttes ut med nye ledninger og kummer.

8.5.3 LEKKASJER OG LEKKASJEKONTROLL

Det må være en prioritet å redusere antall ledninger med lekkasjer. For å avdekke disse ledningene kan det tas i bruk følgende metoder/hjelpemidler:

- Sonevannmåling
- Trending i driftskontrollanlegg/analyse av driftsdata
- Lekkasjelytting
- Avviksstatistikk fra drift og informasjon fra driftsdagbok
- Intervju med driftspersonell

Det første som bør gjøres for å avdekke avvik er å analysere driftsdata fra driftskontrollanlegget. Driftsdataene viser raskt hvor det kan antas å være avvik, og dermed hvor det er fornuftig å sette i gang med nærmere undersøkelser.

Ved å installere strategisk plasserte sonevannmålere kan man få en god indikasjon på om det er lekkasjer i området.

Avvik som avdekkes skal registreres i ledningskartverket (driftsdagbok el.l.). Ved å ha en grundig utfyllt og oppdatert driftsdagbok kan det lettere avdekkes forhold på ledningen som tilsier at ledningen er utett eller har andre skader som bør utbedres. Kommunens driftspersonell innehar også mye relevant kunnskap og erfaring som bør utnyttes.

Det er et kjent problem at stikkledninger ofte er gamle og har lekkasjer i større eller mindre omfang. I forbindelse med sanering av hovedledninger er det viktig å sjekke tilstand til stikkledninger på strekket og samtidig sanere/utbedre stikkledninger der det er behov.

8.5.4 STRATEGI FOR REDUKSJON AV LEKASJER

Arbeid med å redusere lekkasjene skal intensiveres. Lekkasjesøking skal innarbeides som en del av drift av vannforsyningsanleggene. Det er viktig med realistiske målsettinger og systematisk tilnærming for å oppnå langsiktige forbedringer.

Lekkasjene fordeler seg på kommunale vannledninger og private stikkledninger. Utbedring av lekkasjer i private vannledninger er en viktig del av arbeidet med reduksjon av lekkasjer. Sanering av private vannledninger skal gjøres sammen med sanering av hovedvannledninger og/eller ved pålegg som enkeltvedtak etter standard abonnementsvilkår eller lokal forskrift.

Målsetting om reduksjonen i lekkasjeandeler/lekkasjeprosent til 35 % vil kreve betydelig innsats pga. omfattende vannledningsnett. Nasjonale målsettinger om 25 % lekkasjeandel ville innebære at man skal ned på et lekkasjenivå på 0,05 l/s pr km hovedvannledning og redusere lekkasjevannmengden med ca. 70 %. Dette vurderes ikke å være praktisk mulig innen 2027.

I tillegg til økt omfang av sanering av vannledningsnettet forutsettes følgende tiltak:

1. Systematisere og intensivere sanering/rehabilitering av hovedledningsnettet
2. Intensivere arbeider med systematisk lekkasjesøking og utbedring av lekkasjer
3. Utvikle fungerende opplegg for sonevannmåling
4. Oppfølging mht. sanering av stikkledninger/reduksjon av lekkasjer på stikkledninger

8.5.4.1 **UTVIKLING/UTVIDELSE AV OPPLÈGG FOR SONEVANNMÅLING**

Områder med høye lekkasjer prioriteres mht. lekkasjereduksjon. Systematisk oppfølging av sonevise lekkasjevannmengder er nødvendig for å redusere lekkasjenivåer. Etablering av et fungerende opplegg for sonevannmåling er derfor viktig. Prinsippet som legges til grunn er at det foretas mengdemåling inn og ut av ulike målesoner/trykksoner. Det vil si at det monteres mengdemålere ved strategisk riktige steder og to-veismåling ved høydebassenger. Vannmålere skal tilknyttes driftskontrollanlegget. Opplegget skal være slik at driftspersonalet kontinuerlig får tilgang til og oversikt over sonevise vannforbruk, og lekkasjeforhold skal etter hvert etableres. Driftskontrollanlegget skal ha et automatisert opplegg for lekkasjekontroll og systematisering av driftsdata fra sonevannmålere. Via fjernkontrollsystemet skal da sonemålerne etter hvert benyttes til kontinuerlig overvåking av lekkasjesituasjonen (nattforbruk), til lekkasjesøking, rørbruddsvarsling samt lagring av måledata som er viktige for planleggingsformål.

8.5.4.2 **SANERING OG OFFØLGING AV LEDNINGSNETTET**

Man har inntrykk av at en betydelig del av lekkasjene i hovedledningsnettet er knyttet til punktfeil som er mulig å lokalisere og utbedre. Man planlegger en betydelig økt innsats på arbeider med lokalisering og utbedring av punktfeil/lekkasjepunkter på ledningsnettet.

Det skal etableres lekkasjelag som skal arbeide med lekkasjesøking. Det skal benyttes egnet utstyr og sørges for opplæring av personalet.

8.5.4.3 **OPPFØLGING AV PRIVATE STIKKLEDNINGER**

Utbedring av private vannledninger (stikkledninger) er en viktig del av arbeidet med reduksjon av lekkasjene. Tiltak for oppfølging og reduksjon av lekkasjer på stikkledninger bør utføres parallelt med tiltak på hovedledningsnettet.

Utbedringer av private stikkledninger gjøres sammen med sanering av hovedvannledninger eller ved pålegg som enkeltvedtak. «Standard abonnementsvilkår for vann og avløp» er innført.

8.5.5 **SONEVANNMÅLING**

Hensikten med soneinndeling er å skape oversikt over hvor vannet går. Dette er en viktig forutsetning for å kunne lokalisere lekkasjer og dermed redusere vannforbruket.

Det er planlagt utsetting av sonevannmålere på strategiske steder. Det må etableres nye kummer for å få plass til vannmålere og nødvendig kringutstyr. Kostnad pr. kum inkl. vannmåler, batteripakke, kommunikasjon, oppkoblinger, graving og kum er ca. kr. 150.000, - eks. mva.

8.5.6 **SANERING/METODIKK**

8.5.6.1 **NODIG-METODIKK**

NoDig-metodikk er gravefrie løsninger som er egnet der rørstrekke har behov for tetting og forsterkning og omfatter strømppe-foring, utblokking og inntrekning av rør. Dette er egnede metoder der det er kostbart eller vanskelig å grave, f.eks. i områder med urbanisert overflate. Denne type renovering er ofte økonomisk fordelaktig, og bør benyttes der det er mulig.

Forutsetningen for å benytte No-Dig er at det må gjennomføres kartlegging av tilstand på forhånd. Løsning med No-Dig er mindre aktuelt i Bø, men det er en mulig løsning.

8.5.6.2 **GRAVE OG LEGGE NYE RØR**

Ved omfattende skader som ikke kan utbedres ved NoDig-metodikk anbefales det å sanere ledningsstrekke ved å grave opp ledningene og legge ned nye rør. Skader som kan antyde saneringsbehov kan være deformasjoner som følge av dårlig komprimerte omfyllingsmasser, rørkollaps, svært gamle, slitte rør med omfattende skader jevnt over hele strekke, etc. Dersom det er behov for f.eks. ny veioppbygging, veiutvidelse eller oppgradering av annen infrastruktur langs ledningsgrøfta kan dette bidra til at valget faller på denne metoden.

8.5.7 **VANNLEDNINGER, VANNMENGDER OG VANNBEHOV**

Bø kommune har tilfredsstillende vanntrykk og mengder med dagens vannforsyning. Enkelte steder er det litt dårlig trykk som f.eks. ved Veia og Veggemo. Ved hvert enkelt utbyggingsprosjekt må det vurderes hvilke effekter det enkelte prosjekt har på vannforsyningen og om det er tilstrekkelig brannvann for sprinkelanlegg.

I den grad vannkrevende virksomhet blir etablert bør dette skje i områder med tilstrekkelig vannmengder. Det bør utarbeides en egen oversikt over hvilke områder hvor slik næringsvirksomhet kan etablere seg.

8.5.8 **PROBLEMOMRÅDER**

Ledningsnettet for vann og avløp på Steine/Vinje er i dårlig forfatning. Mye vannledninger og kummer på sidestrekke i Steine/Vinje er av eldre dato (Sikan vannverk), og bør skiftes ut.

Det er også mye ukjent kvalitet på vannledningsnettet og det vil være en prioritert oppgave å få bedre kunnskap om nettet. Det er en god del ledningsnett fra slutten av 70 tallet som faller inn under denne

kategorien. For øvrig er det sårbare sjøledninger for vann og nødvendig med sanering av ledningsanlegg i både Straume og Eidet.

8.6 HØYDEBASSENG

Høydebasseng er en viktig del av et vannforsyningssystem. Uten høydebasseng er vannforsyningen for abonnenter, og ikke minst fiskeindustrien meget sårbar. Ved stans i vannbehandlingsanlegget av ulike årsaker har en ingen buffer/reserve for behandlet vann. Høydebassengene bør dimensjoneres for et forbruk på ett døgn. Det må også tas hensyn til brannvanndekning. Det anbefales å etablere høydebasseng ved de to kommunale vannverkene i planperioden.

9 FORHOLD TIL KUNDER OG ABONNENTER

Vann- og avløpsvirksomhetens kunder omfatter i tillegg til tilknyttede abonnenter også profesjonelle kunder som planleggere, entreprenører, rørleggere og utbyggere. Det er av stor viktighet at abonnenter og kunder er fornøyd med de tjenester vi skal bidra med. Dette krever blant annet:

- Gode systemer for å håndtere henvendelser og formidle informasjon
- God kompetanse internt i organisasjonen
- Hensiktsmessig organisering av virksomheten samt tilstrekkelig ressurser i form av personer og systemer.
- Lokale forskrifter
- VA-norm
- Sanitærreglement

Kundeservice omfatter henvendelser om leverte tjenester (vann og avløp), veiledning i forbindelse med tiltak på private stikkledninger mm. Abonnenter og andre som trenger det, blant annet rørleggere og utbyggere, skal få informasjon om gebyrer, ledningsnett, vannkvalitet, mengde og trykk.

Ved uregelmessigheter skal berørte abonnenter varsles. Virksomheter med særlig krav til vannforsyningen skal varsles og følges opp spesielt.

Gjennom ledningskartverket, GIS-system og andre databaser har man oversikt over ledningsnettet og abonnementsregistre mm.

Varsling av abonnenter via SMS og telefonoppringning er innført.

Det skal arbeides med å videreutvikle bruken av systemene og ytterligere forbedre tjenestene.

9.1 LEVERINGSBETINGELSER/TILKNYTNINGSVILKÅR

Kommunen leverer vann til den enkelte abonnent, og har det faglige og forvaltningsmessige ansvaret for vannforsyningssystemene og leveransene.

For å bli koblet til kommunens offentlige vann- og avløpsanlegg må det søkes kommunen om tilknytning. Det kan gjelde for nye byggetiltak eller ved pålegg om tilknytning etter plan- og bygningslovens regler. Hver abonnent er ansvarlig for at deres private vann- og avløpsanlegg (slik som stikkledninger og utstyr på utsiden av husveggen som knyttes til det offentlige anlegget) er i forskriftsmessig stand. Kommunen har ansvar for å bygge, drifte og vedlikeholde det kommunale vann- og avløpsanlegget.

At abonnentene overholder sine forpliktelser er viktig blant annet for å oppnå en hygienisk sikker vannforsyning til den enkelte abonnent.

Bestemmelser vedrørende krav om sikring mot forurensning ved tilbakesug fra privat vannledning/stikkledning framgår av «Standard abonnementsvilkår for vann og avløp» mm.

Vanntrykket skal være minst 2 bar ved tilknytningspunktet på den kommunale vannledningen. Abonnenten skal få varsel fra kommunen hvis det skjer vesentlige endringer i vanntrykk eller vannkvalitet. Under vannmangel eller når andre forhold krever det, kan kommunen innføre restriksjoner på vannforbruk til spesielle formål, for eksempel hagevanning.

Offentlige vann- og avløpsanlegg skal ikke overbygges. Parallell kabeltraseer skal ligge minst 2,5 fra senter nærmeste enkeltledning i VA-grøft. Ny bebyggelse, inklusive garasjer og støttemurer, skal ikke plasseres slik

at bebyggelsen er til ulempe for drift og vedlikehold av offentlige vann- og avløpsanlegg. Slik bebyggelse skal ha en avstand til offentlig vann- og/eller avløpsanlegg på minst fire meter.

9.2 VAKTORDNING, KLAGER OG AVVIK

Kommunen har etablert kontinuerlig vaktordning for VA-anleggene. Abonentene har hele døgnet mulighet til å melde om avvik i leveransen. Kommunens VA vakttelefon er 916 31 900 (hele døgnet).

Normalt vil det ikke være adgang til å klage til en overordnet instans. Ved uenighet om abonnementsvilkårene kan det reises sivilt søksmål for domstolene.

Er det mangler ved vannkvalitet eller trykk, kan abonnenten etter nærmere regler kreve prisavslag og/eller erstatning (se forbrukerkjøpsloven).

Klager og andre meldinger følges opp med korrigerende tiltak. Registreringene danner en del av beslutningsgrunnlaget for ledningsfornyelser og andre tiltak.

9.3 BEMANNING OG RESSURSER

Kommunen har pr. i dag følgende ressurser på vann- og avløp:

- Teknisk sjef
- Avdelingsingeniør
- 2 Driftsoperatører (1,5 årsverk)

Dette er minimumsbemanning i forhold til alle anleggene kommunen har i dag. Med det fremtidige investeringsbehovet som det er lagt opp til i planperioden ser vi det som nødvendig å øke bemanningen både på plansiden og på driftssiden. Vi antar at det vil være behov for en ny stilling på plansiden for å følge opp nye tiltak og en ny stilling på drift for å gjøre vedlikehold og tilsyn med de nye anleggene.

10 PRIORITERINGSLISTE FOR OMRÅDER FOR SANERING OG REHABILITERING

AV VANN OG AVLØP

10.1.1 TILTAK

Tabell 17: Tiltak.

Sted	Beskrivelse av tiltak
Steine /Vinje	Avdekke behov for utskifting av gammelt ledningsnett (betong og plast). Spesielt trykkavløp i Steinesjøen.
	Etablere sonevannmålere på eksisterende vannledningsnett
	Etablere nytt avløpsrenseanlegg
	Etablere høydebasseng ved Ramnflauget VBA
Straume	Avdekke behov for utskifting av gammelt ledningsnett (betong og plast). Spesielt Tennvalen.
	Etablere sonevannmålere på eksisterende vannledningsnett
	Etablere nytt avløpsrenseanlegg
	Etablere høydebasseng ved Trollaldalen VBA
Bøheimen	Sanere og etablere ny avløpspumpestasjon
Eidet	Avdekke behov for utskifting av gammelt ledningsnett (betong og plast)
	Etablere sonevannmålere på eksisterende vannledningsnett
	Etablere nytt avløpsrenseanlegg
Riskjosen	Sanere og etablere ny avløpspumpestasjon
Rissjøveien	Sanere og etablere ny avløpspumpestasjon
Driftstiltak	Oppgraderinger
	Gjennomarbeide og revidere rutiner for oppfølging og vedlikehold
	Etablere internkontroll
	Oppgradering dataverktøy, driftsdagbok, oppdatering av kart og overvåkningsanlegg, service nødstrømsaggregat vannbehandlingsanlegg, prisstigning analyser vannkvalitet
Admin. tiltak	VA-norm, sanitærreglement

10.1.2 PRIORITERINGSLISTE

Tabell 18: Prioriteringsliste.

Nr	Område	Beskrivelse
1	Bøheimen AP	Eksisterende pumpe er ikke beregnet for avløp og går ofte i stykker eller setter seg fast pga. filler og diverse. Det påløper store kostnader når den må vedlikeholdes. I tillegg er ikke stasjonen bygd for å ivareta krav til HMS. Eksisterende tank beholdes som slamavskiller, pumpe fjernes, ny mini-pumpestasjon settes ned ved siden av.
2	Rissjøveien AP	Utslipp fra bebyggelsen i Grindbakken og Rissjøveien går rett i fjæra. Setter ned ny mini-pumpestasjon som pumper avløpet videre til eksisterende pumpestasjon ved OBSAS.
3	Riskjosen AP	Utslipp fra bebyggelsen på Asterset og Rise går rett ut i Riskjosen. Ny pumpestasjon bygges i nærheten av krysset, og kobles til ledning som ligger langs Regine Nordmanns vei, og videreføres til eksisterende pumpestasjon ved OBSAS.
4	Tennvalen (Straume)	Sanering av gamle vannledninger og spillvannsledninger. Oppgradering av deler av vann og avløpsnett. Sonevannmålere.
5	Straume	Etablere nytt avløpsrenseanlegg
6	Steine/Vinje	Sanering av gamle vannledninger og spillvannsledninger. Oppgradering av deler av vann og avløpsnett. Sonevannmålere.
7	Eidet	Etablere nytt avløpsrenseanlegg
8	Steine/Vinje	Etablere nytt avløpsrenseanlegg
9	Straume	Sanering av gamle vannledninger og spillvannsledninger. Oppgradering av deler av vann og avløpsnett. Sonevannmålere.
10	Guvåg	Sanering og oppgradering av gamle vannledninger. Sonevannmålere.
11	Klaksjord/Skorpa	Mye forbruk av vann, intensivere lekkasjesøk
12	Ramnflauget VBA	Vurdere å føre råvann fra Heggedalsvannet til VBA Ramnflauget evt. via pumpestasjon. Alt. etablere eget renseanlegg for Heggedalsvannet.
13	Ramnflauget VBA	Etablere høydebasseng ved Ramnflauget VBA
14	Trolldalen VBA	Etablere høydebasseng ved Trolldalen VBA
15	Ramnflauget VBA	Etablere fargefjerning, skifte ut UV-anlegg
16	Trolldalen VBA	Etablere fargefjerning, skifte ut UV-anlegg

11 STATUS FOR MÅLOPPNÅELSE

Tabell 19: Måloppnåelse vann- og avløpsmiljø.

DELMÅL	MÅLSETTING OPPFYLT		KOMMENTAR
	I dag	Etter tiltak	
DELMÅL 1: UNNGÅ FORURENSING AV VANN OG VASSDRAG			
Tilførsel av forurensninger fra avløpsnettets skal ikke sette begrensninger for definerte bruksområder av bekker, elver, vann og sjø.	Nei	Ja	Utslipp fra overløp i dag vil bli betydelig redusert
Uforutsett kloakkutslipp skal ikke medføre alvorlige konsekvenser for miljøet.	Nei	Ja	Utbygging av driftsovervåking samt oppgradering av avløpsnettets vil redusere denne risikoen til et minimum
Utslippstillatelsens krav skal overholdes.	Nei	Ja	
Alle henvendelser og informasjon vedrørende forurensningsutslipp skal legges til grunn for tilstandsforbedrende tiltak.	Nei	Ja	Prosedyrer mangler i dag
DELMÅL 2: VELFUNKERENDE AVLØPSSYSTEM			
Alle boliger og næringsbygg i tettbygde strøk skal være tilknyttet kommunalt nett.	Nei	Ja	Sanering i perioden
Avløpshåndteringen skal være underlagt et IK-system og en beredskapsplan i henhold til forskriften.	Nei	Ja	Opprettelse IK system
DELMÅL 3: BEST MULIG RESSURSBRUK			
Kostnadene for avløpsnettets skal fullt ut dekkes gjennom det kommunale avløpsgebyret.	Ja	Ja	Er lagt inn i beregningsmodell
Tiltak innen drift, vedlikehold og fornyelse skal være kostnadseffektive i ett langsiktig perspektiv.	Nei	Ja	
Alle avvik og driftsdata skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre avløpshåndteringen.	Nei	Ja	Prosedyrer mangler
DELMÅL 4: FORNØYDE KUNDER			
Abonentene skal ikke oppleve ulemper grunnet standarden på avløpsnettets.	Nei	Nei	Utskiftningstempoet er ikke høyt nok til å klare dette, men utslippene vil reduseres betydelig
Klager skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre avløpshåndteringen.	Nei	Ja	Prosedyrer for dette mangler
Kommunene skal regelmessig informere abonnentene om relevante hendelser på avløpsnettets.	Nei	Ja	Forbedringspotensial
DELMÅL 5: LAVEST MULIG UTSLIPP FRA SPREDT BEBYGGELSE OG HYTTER			
Spredt bebyggelse og hytter skal ha private, godkjente avløpsanlegg.	Nei	Ja	Vurdere lokal forskrift
Tilknytning av ny bebyggelse til kommunalt nett skal alltid kost/nytte vurderes.	Ja	Ja	
Eksisterende bebyggelse med tilfredsstillende avløpsløsning skal vurderes tilkoblet kommunalt nett der det blir lagt til rette for dette.	Nei	Ja	

Tabell 20: Måloppnåelse vannforsyning.

DELMÅL	MÅLSETTING OPPFYLT		KOMMENTAR
	I dag	Etter tiltak	
DELMÅL 1: NOK VANN			
Kommunen skal levere nok vann til å dekke behovet til husholdninger og næringsvirksomhet.	Ja	Ja	Oppnådd med dagens situasjon
Lekkasjenivået skal reduseres til et kostnadseffektivt nivå.	Nei	Ja	Lekkasjevolum skal reduseres
Det skal under normal drift være et trykk på minimum 2,0 bar på kommunale hovedledninger.	Ja	Ja	Vurdere trykkøkning Veggemoa og Bjørkåsen
Leveranse av brannvann skal tilfredsstillе forskriften om brannforebyggende tiltak og tilsyn.	Nei	Nei	For liten kapasitet i ledningsnettet til å dekke kravet i industriområder samt utkantstrøk
DELMÅL 2: GODT VANN			
Vannforsyningen skal være godkjent i henhold til drikkevannsforskriften.	Ja	Ja	Det jobbes kontinuerlig med denne prosessen.
DELMÅL 3: SIKKER VANNFORSYNING			
Planlagte avbrudd i vannforsyningen skal ikke overskride 8 timer.	Ja	Ja	
Ved uforutsette stopp i vannforsyningen skal kommunen tilstrebe å gjenopprette vannforsyningen innen 12 timer.	Delvis	Ja	Etablere høydebasseng ved vannverkene
Uteblir vannforsyningen i over 12 timer skal husholdningsvann tilkjøres abonnentene.	Ja	Ja	
Abonnenten skal ikke oppleve uforutsette driftsavbrudd mer enn en gang pr 5. år.	Nei	Ja	Rutiner for varsling, mobilisering og gjennomføring mangler
Flest mulig abonnenter skal ha 2-sidig vannforsyning.	Nei	Ja	Forbedringspotensial i perioden
Det skal foreligge en godkjent beredskapsvannforsyning.	Ja	Ja	Denne skal revideres
Alle avvik og driftsdata skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre vannforsyningen.	Nei	Ja	Prosedyre mangler
DELMÅL 4: BEST MULIG RESSURSBRUK			
Kostnadene for vannforsyningen skal fullt ut dekkes gjennom det kommunale vanngebyret.	Ja	Ja	
Tiltak innen drift, vedlikehold og fornyelse skal være kostnadseffektive i ett langsiktig perspektiv.	Nei	Ja	
DELOMRÅDE 5: FORNØYDE KUNDER			
Klager skal inngå i grunnlaget for beslutning om tiltak for å forbedre vannforsyningen.	Nei	Ja	Prosedyrer mangler
Kommunen skal regelmessig informere abonnentene om relevante forsyningsmessige forhold.	Ja	Ja	Dette er dagens praksis
Planlagte tiltak som krever stans i vannforsyningen skal senest varsles abonnentene dagen før tiltak iverksettes.	Ja	Ja	Varslingsrutiner foreligger

12 HANDLINGSPLAN

Det er satt opp en kostnadsoversikt for prosjektene som er skissert i kapittel 9. Kostnadene er beregnet ut fra kjent kunnskap om det enkelte prosjekt i dag. Dette omfatter avløps- ledninger i betong og som er anlagt før 1970, kummer, avløpspumpestasjoner og vannledninger.

Tabell 21: Kostnadsoverslag for prosjektene omtalt i kapittel 9 i Hovedplan Vann og Avløp.

Pri	Tiltak/investeringer	2020	2021	2022	2023	2024-27	Sum
1	Bøheimen AP	0,4					0,4
2	Rissjøveien AP		0,4				0,4
3	Riskjosen AP		0,4				0,4
4	Tennvalen		3,5	3,5			7,0
5	Straume RA		3,5	3,5			7,0
6	Eidet RA			3,5	3,5		7,0
7	Steine/Vinje RA					7,0	7,0
8	Sanering ledningsnett Steine		3,0	3,0	3,0	12,0	21,0
9	Sanering ledningsnett Straume			2,0	2,0	8,0	12,0
10	Sanering ledningsnett Eidet				2,0	8,0	10,0
11	Guvåg					5,0	5,0
12	Sonevannmålere		0,5	0,5	0,5		1,5
13	Klaksjord/Skorpa				2,0	2,0	0,2
14	Grimstadbukta-Hysjorda					5,0	5,0
15	Ramnflauget VBA, høydebasseng					4,0	
16	Trolldalen VBA, høydebasseng				4,0		
17	Ramnflauget VBA, fargefjerning					2,0	
18	Trolldalen VBA, fargefjerning					2,0	
19	Overføring Heggedalsvatnet – Ramnflauget VBA					9,0	9,0
20	Driftstiltak, oppgraderinger	0,2	0,2	0,2	0,2		0,8
21	VA planer	0,5	0,3	0,3			1,1
	Sum	1,1	11,8	16,5	17,2	64,0	110,6
	Oppdatere ledningskartverk	Adm.	Adm.	Adm.	Adm.		Adm.
	Driftsdagbok	Adm.	Adm.	Adm.	Adm.		Adm.
	Private anlegg, pålegg til hjemmelshavere	Adm.	Adm.	Adm.	Adm.		Adm.

Når det gjelder årlige driftsutgifter for ledningsanlegg kan en regne 0,5% av anleggskostnad. Tallene i overslaget er basert på erfaringstall fra tilsvarende prosjekter gjennomført i Nord Norge i løpet av de to siste årene. Kostnadene er beregnet i 2019-priser uten prisvekst.

Det som kan sies med sikkerhet at gebyrene må økes dersom det skal være mulig å gjennomføre prosjektene. Det antas behov for å øke staben på drift/vedlikehold til oppfølging og kontroll med vann- og avløpsanlegg som skal bygges i årene fremover.

13 ØKONOMI OG GEBYR

Investeringer i eksisterende ledningsnett og nye renseanlegg som planlegges for økonomiplanperioden 2020-2027 vil medføre en økning i vann og avløpsgebyrene. På bakgrunn av budsjettet har vi utført beregning av gebyrutvikling for økonomiplanperioden 2020-2027. Utrekningene kan sees i vedlegg 2 Selvkostberegning.

14 REFERANSER

14.1 RAPPORTER OG VEDTAK

Bø kommune Kommunedelplan for Vann 1993.

Bø kommune Kommunedelplan for avløp 2002

Tiltaksanalyse Vesterålen vannområde

15 ORDFORKLARINGER

Avløpsinstallasjon

Toalett, badekar, dusj, utslagsvask, sluk i gulv, etc.

Avløpsvann

Felles betegnelse for spillvann, drensvann og overvann.

Drensvann

Vann som ledes bort fra grunnen under terrengoverflaten.

Fellesavløpsnett

Avløpsledningsnettet som transporterer både spillvann fra husholdninger, næringsliv, offentlige institusjoner, drensvann fra bygningskonstruksjoner, avrenning fra hustak, veier, parkeringsplasser og overvann.

Overvann

Regn- og smeltevann som ledes bort fra markoverflater, byggverk og lignende.

Selvrensende

Ledning hvor (avløps)vannet har tilstrekkelig hastighet slik at partikler som sand, grus og slam ikke bygger seg opp i ledningsnettet.

Separatavløpsnett

Avløpsnett som har to avløpsledninger. En for spillvann og en for overvann. Spillvannet føres til renseanlegg, mens overvann ledes ut til nærmeste bekk, elv, innsjø etc.

Spillvann

Vann fra sanitærutstyr og innretninger. Husholdningskloakk fra vask, toalett etc.

Stikkledning

Private vann- og avløpsledninger fra bolig/eiendom til og med tilknytningspunkt på kommunale ledninger.

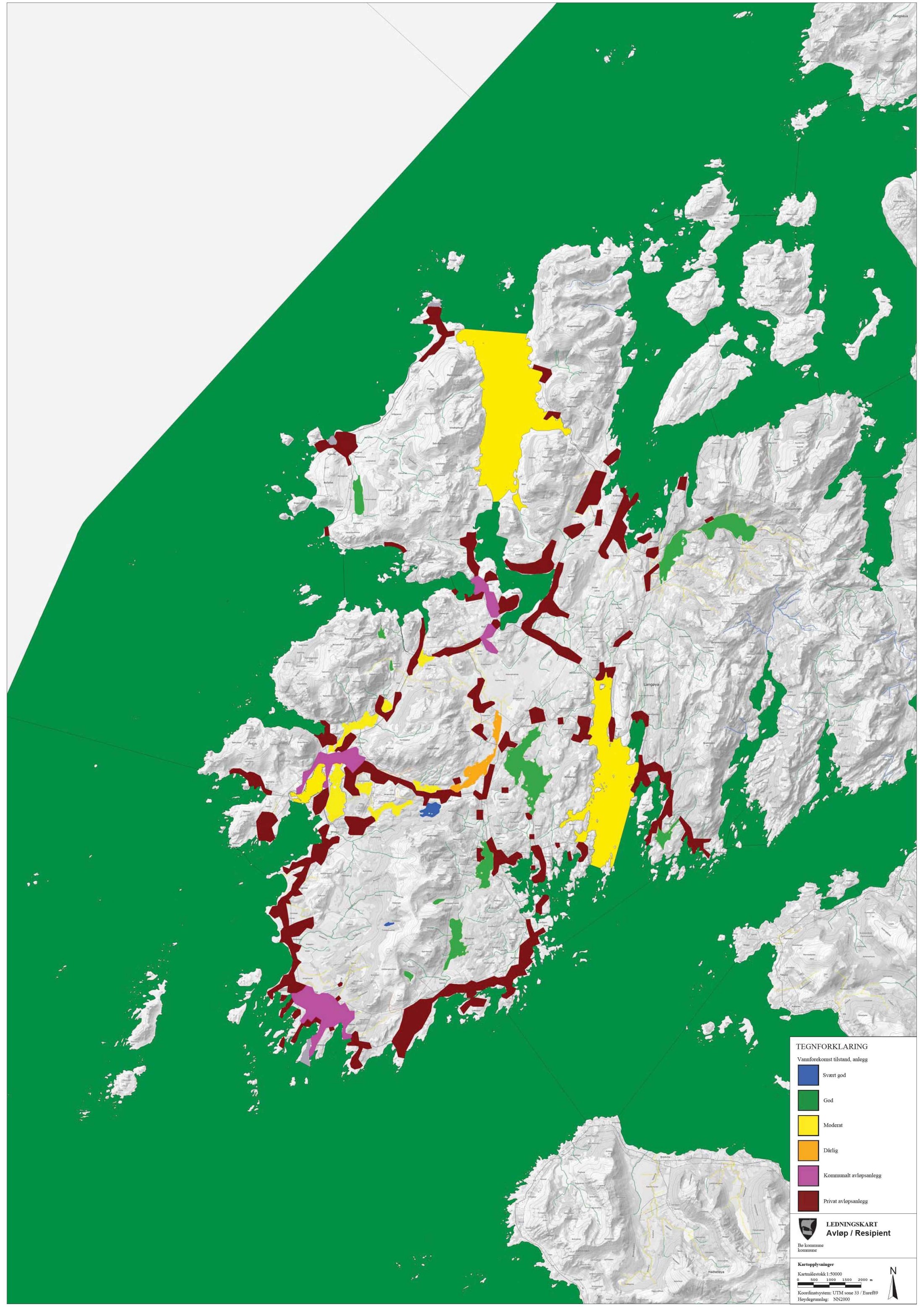
Vanninstallasjon

Oppvaskmaskin, vaskemaskin, vannledning, kran, etc.

16 VEDLEGG

Vedleggsliste:

- Vedlegg 1, Tiltakskart
- Vedlegg 2, Oversiktskart tilstand resipienter og utslipp
- Vedlegg 3, Selvkostberegning



TEGNFORKLARING

Vannforekomst tilstand, anlegg

- Svært god
- God
- Moderat
- Dårlig
- Kommunalt avløpsanlegg
- Privat avløpsanlegg

LEDNINGSKART
Avløp / Resipient

Kartopplysninger
Kartmålestokk 1:50000
0 500 1000 1500 2000 m
Koordinatsystem: UTM sone 33 / Euro89
Høydegrunnlag: NN2000



Vedlegg 2: selvkostberegning

	Tiltak/investeringer i 1000 kr	Kategori	Avskrivningstid	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Sum
Pri												
5	Straume RA	AV_RA	30 år	0	3 500	3 500	0	0	0	0	0	7 000
6	Eidet RA	AV_RA	30 år	0	0	3 500	3 500	0	0	0	0	7 000
7	Steine/Vinje RA	AV_RA	30 år	0	0	0	0	1 750	1 750	1 750	1 750	7 000
1	Bøheimen AP	AV_STASJONER	20 år	400	0	0	0	0	0	0	0	400
2	Rissjøveien AP	AV_STASJONER	20 år	400	0	0	0	0	0	0	0	400
3	Riskjosen AP	AV_STASJONER	20 år	400	0	0	0	0	0	0	0	400
8	Sanering ledningsnett Steine	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	21 000
9	Sanering ledningsnett Straume	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0	0	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	12 000
10	Sanering ledningsnett Eidet	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0	0	0	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000	10 000
13	Klaksjord/Skorpa	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0	0	0	2 000	500	500	500	500	4 000
14	Grimstadbukta-Hysjorda	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0	0	0	0	1 250	1 250	1 250	1 250	5 000
	Avløpsrensing, sum renseanlegg	AV_RA	30 år	0	3 500	7 000	3 500	1 750	1 750	1 750	1 750	21 000
	Avløpstransport, sum avløpsstasjoner	AV_STASJONER	20 år	1 200	0	0	0	0	0	0	0	1 200
	Avløpstransport, sum avløpsnettet	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0	3 000	5 000	9 000	8 750	8 750	8 750	8 750	52 000
17	Ramnflauget VBA, fargefjerning	V_VBA	30 år	0	0	0	0	500	500	500	500	2 000
18	Trolldalen VBA, fargefjerning	V_VBA	40 år	0	0	0	0	500	500	500	500	2 000
15	Ramnflauget VBA, høydebasseng	V_STASJONER	30 år	0	0	0	0	500	500	500	500	2 000
16	Trolldalen VBA, høydebasseng	V_STASJONER	30 år	0	0	0	4 000	0	0	0	0	4 000
4	Tennvalen/ Eidet	V_LEDNINGSNETT	40 år	0	3 500	3 500	0	0	0	0	0	7 000
11	Guvåg	V_LEDNINGSNETT		0	0	0	0	1 250	1 250	1 250	1 250	5 000
12	Sonevannmålere	V_LEDNINGSNETT		500	500	500	0	0	0	0	0	1 500
15	Overføring Heggdalsvatnet – Ramnflauget VBA	V_LEDNINGSNETT		0	0	0	0	2 250	2 250	2 250	2 250	9 000
	Vannproduksjon, sum investeringer VBA	V_VBA	30 år	0	0	0	0	1 000	1 000	1 000	1 000	4 000
	Vannndistribusjon, sum høydebasseng	V_STASJONER	30 år	0	0	0	4 000	500	500	500	500	6 000
	Vannndistribusjon, sum ledningsnettet	V_LEDNINGSNETT	40 år	500	4 000	4 000	0	3 500	3 500	3 500	3 500	22 500
	Sum investeringer			2 900	17 000	28 000	29 000	26 000	26 000	26 000	26 000	180 900
15	Driftstiltak, oppgraderinger			200	200	200	200	0	0	0	0	800
16	VA planer			500	300	300	0	0	0	0	0	1 100
	Sum driftskostnader			700	500	500	200				0	1 900
	Sum drift og investeringer			3 600	17 500	28 500	29 200	26 000	26 000	26 000	26 000	182 800

32 500

	Tiltak/investeringer i mill.kr	Kategori	Avskrivningstid	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Sum
Pri												
5	Straume RA	AV_RA	30 år		3,5	3,5						7,0
6	Eidet RA	AV_RA	30 år			3,5	3,5					7,0
7	Steine/Vinje RA	AV_RA	30 år					1,8	1,8	1,8	1,8	7,0
1	Bøheimen AP	AV_STASJONER	20 år	0,4								0,4
2	Rissjøveien AP	AV_STASJONER	20 år	0,4								0,4
3	Riskjosen AP	AV_STASJONER	20 år	0,4								0,4
8	Sanering ledningsnett Steine	AV_LEDNINGSNETT	40 år		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	21,0
9	Sanering ledningsnett Straume	AV_LEDNINGSNETT	40 år			2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	12,0
10	Sanering ledningsnett Eidet	AV_LEDNINGSNETT	40 år				2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0
13	Klaksjord/Skorpa	AV_LEDNINGSNETT	40 år				2,0	0,5	0,5	0,5	0,5	4,0
14	Grimstadbukta-Hysjorda	AV_LEDNINGSNETT	40 år					1,3	1,3	1,3	1,3	5,0
	Avløpsrensing, sum renseanlegg	AV_RA	30 år	0,0	3,5	7,0	3,5	1,8	1,8	1,8	1,8	21,0
	Avløpstransport, sum avløpsstasjoner	AV_STASJONER	20 år	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2
	Avløpstransport, sum avløpsnettet	AV_LEDNINGSNETT	40 år	0,0	3,0	5,0	9,0	8,8	8,8	8,8	8,8	52,0
17	Ramnflauget VBA, fargefjerning	V_VBA	30 år					0,5	0,5	0,5	0,5	2,0
18	Trolldalen VBA, fargefjerning	V_VBA	40 år					0,5	0,5	0,5	0,5	2,0
15	Ramnflauget VBA, høydebasseng	V_STASJONER	30 år					0,5	0,5	0,5	0,5	2,0
16	Trolldalen VBA, høydebasseng	V_STASJONER	30 år				4,0					4,0
4	Tennvalen/ Eidet	V_LEDNINGSNETT	40 år		3,5	3,5						7,0
11	Guvåg	V_LEDNINGSNETT						1,3	1,3	1,3	1,3	5,0
12	Sonevannmålere	V_LEDNINGSNETT		0,5	0,5	0,5						1,5
15	Overføring Heggedalsvatnet – Ramnflauget VBA	V_LEDNINGSNETT						2,3	2,3	2,3	2,3	9,0
	Vannproduksjon, sum investeringer VBA	V_VBA	30 år	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0
	Vanndistribusjon, sum høydebasseng	V_STASJONER	30 år	0,0	0,0	0,0	4,0	0,5	0,5	0,5	0,5	6,0
	Vanndistribusjon, sum ledningsnettet	V_LEDNINGSNETT	40 år	0,5	4,0	4,0	0,0	3,5	3,5	3,5	3,5	22,5
	Sum investeringer			2,9	17,0	28,0	29,0	26,0	26,0	26,0	26,0	180,9
15	Driftstiltak, oppgraderinger			0,2	0,2	0,2	0,2					0,8
16	VA planer			0,5	0,3	0,3						1,1
	Sum driftskostnader			0,7	0,5	0,5	0,2				0,0	1,9
	Sum drift og investeringer			3,6	17,5	28,5	29,2				26,0	182,8

3.2.2019/Kinef AS

Slekk om driftkostnadene må økes som følge av de nye investeringene, utover kostnadene oppført i hovedplanen.

[illegible]

3.2.2019/Kinej AS

Forklaring	Felt navn	Enhet	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
			Regnskap	Prognose								

		Avskriv.tid år								
Avløpsrensing	Renseanlegg	30	0	3 500	7 000	3 500	1 750	1 750	1 750	1 750
Avløpstransport	Pumpestasjoner	20	1 200	0	0	0	0	0	0	0
Avløpstransport	Ledningsnett	40	0	3 000	5 000	9 000	8 750	8 750	8 750	8 750
Sum investeringer i hovedplanperioden			1 200	6 500	12 000	12 500	10 500	10 500	10 500	10 500
Driftskostnader i hovedplanen 50 % avløp			1	350	250	250	100	0	0	0

Avløpsrensning	Enhet										
Indirekte henførbare kostnader, andel av funksjon Rens. Indir.driftskostnader	1000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direkte driftsutgifter, lønnskostnader egne ansa Rens. Direkte driftskostnader	1000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avskrivninger eksisterende kommunale anlegg Rens. Avskrivninger eks. komm.anlegg	1000 kr	243	230	187	187	187	187	167	187	187	187
Avskrivninger nye investeringer i hovedplanperiode Rens. Avskrivn. Nye investeringer	1000 kr	0	0	0	0	117	350	467	525	583	642
Kalkulatoriske renter på restverdien av eksisterende Rens. Kalk.renter eks. komm.anlegg	1000 kr	43	64	34	30	26	21	17	13	8	4
Kalkulatoriske renter på restverdien av nye anlegg Rens. Kalk.renter nye investeringer	1000 kr	0	0	0	40	160	275	326	355	382	409
Andre inntekter enn gebyrinntekter Rens. Andre inntekter	1000 kr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUM drifts- og kapitalkostnader fratrukket andre Rens. Selvkost	1000 kr	286	294	221	257	489	833	997	1 080	1 161	1 241
Restverdi eksisterende investeringer	1000 kr	1 814	1 584	1 397	1 210	1 023	836	649	462	275	88
Restverdi nye investeringer	1000 kr	0	0	0	3 500	10 383	13 533	14 817	16 042	17 208	18 317

Indirekte henførbare kostnader, andel av funksjon	Transp.	Indir.driftskostnader	1000 kr	276	212	311	311	311	311	311	311	311	311		
Direkte driftsutgifter, Lønnskostnader egne ansatte	Transp.	Direkte driftskostnader	1000 kr	1 978	1 261	2 144	2 144	2 144	2 144	2 144	2 144	2 144	2 144		
Driftstiltak i hovedplanen sum	Transp.	Driftskostnader hovedplan sum (50%)	1000 kr			350	250	250	100	0	0	0	0		
Produksjon av tjeneste i annen kommune/selskap	Driftsutgifter	ekstern produksjon	1000 kr	0	94	94	94	94	94	94	94	94	94		
Avskrivninger eksisterende kommunale anlegg	Transp.	Avskrivninger eksisterende kommun.anlegg	1000 kr	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48		
Avskrivninger nye investeringer i hovedplanen	Transp.	Avskrivn. nye investeringer	1000 kr	0	0	0	60	60	135	260	485	704	923		
Kalkulatoriske renter på restverdien av eksisterende Transp.	Kalk.	renter eksisterende kommun.anlegg	1000 kr	38	36	35	34	33	32	31	30	29	27		
Kalkulatoriske renter på restverdien av nye anlegg	Distri.	Kalk.renter nye anlegg	1000 kr	0	0	14	61	152	311	510	703	891	1 073		
Andre inntekter enn gebyrinntekter	Transp.	Andre inntekter	1000 kr	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
SUM drifts- og kapital	kostnader	fratrasket andel Transp.	Selv	kost	1000 kr	2 289	1 651	2 996	3 003	3 092	3 175	3 398	3 815	4 220	4 620
Restverdi eksisterende investeringer				1 503	1 555	1 507	1 459	1 411	1 363	1 315	1 267	1 219	1 171		
Restverdi nye investeringer						1 200	4 140	9 080	17 945	26 435	34 700	42 746	50 574		

Sum indirekte henførbare kostnader	Indir.driftskostnader	1000 kr	276	212	311	311	311	311	311	311	311	311
Sum direkte driftskostnader	Direkte driftskostnader kommunal produksjon	1000 kr	1 978	1 261	2 494	2 394	2 394	2 244	2 144	2 144	2 144	2 144
Sum driftskostnader ekstern produksjon	Direkte driftskostnader ekstern produksjon	1000 kr		94	94	94	94	94	94	94	94	94
Sum avskrivninger eksisterende kommunale anlegg	Avskrivninger eksisterende komm.anlegg	1000 kr	291	278	235	235	235	235	235	235	235	235
Sum avskrivninger nye investeringer i hovedplan	Avskrivn. Nye investeringer hovedplan	1000 kr	0	0	0	60	177	485	727	1 010	1 287	1 564
Sum kalkulatoriske renter på restverdien av eksst. kalk.renter eksisterende komm.anlegg	Kalk.renter eksisterende komm.anlegg	1000 kr	81	100	70	64	59	53	48	42	37	32
Sum kalkulatoriske renter på restverdien av nye kalk.renter nye anlegg hovedplan	Kalk.renter nye anlegg hovedplan	1000 kr	0	0	14	102	312	586	836	1 058	1 273	1 482
Sum andre inntekter enn gebyrinntekter	Andre inntekter	1000 kr	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SELVKOST VANNFORSYNING	Selvkost vannforsyning	1000 kr	2 575	1 945	3 217	3 260	3 581	4 008	4 395	4 894	5 381	5 862
	Selvkost vannforsyning kr/innb.tilkn.		2 080	1 571	2 599	2 633	2 893	3 238	3 550	3 953	4 347	4 735
	% endring i selvkost pr. innbygger tilkn.	%		-24,5	65,4	1,3	9,9	11,9	9,7	11,4	9,9	8,9

Kalkylerente iht. retrningslinjene for selvkostbere Kalkylerente	%	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Sum Inntekter fra årsgebyr inkl. vannmålerleie c	1000 kr	2 250	2 293	2 726	3 159	3 592	4 025	4 458	4 891	5 324	5 757
Gebyrinntekter - Selvkost Vannforsyning	1000 kr	-325	348	-491	-101	11	17	63	-3	-57	-105
Inngående saldo på selvkostfondet pr. 1.1 = Utgående saldo på selvkostfondet pr. 1.1	1000 kr	556	599	599	121	23	35	53	117	116	62
(Saldo på selvkostfond pr. 1.1. + Saldo pr. 31.12) Kalk.renter selvkostfond	1000 kr	0	10	14	3	1	1	1	3	3	1
Saldo på selvkostfondet etter avsetning eller br Saldo selvkostfond pr. 31.12	1000 kr	556	599	121	23	35	53	117	116	62	-41
Gebyrbetragning pr. år i % tillegg til prisvekst	% pr. år		1,9 %	18,9 %	15,9 %	13,7 %	12,1 %	10,8 %	9,7 %	8,9 %	8,1 %

[illegible]