



FREDRIKSTAD KOMMUNE

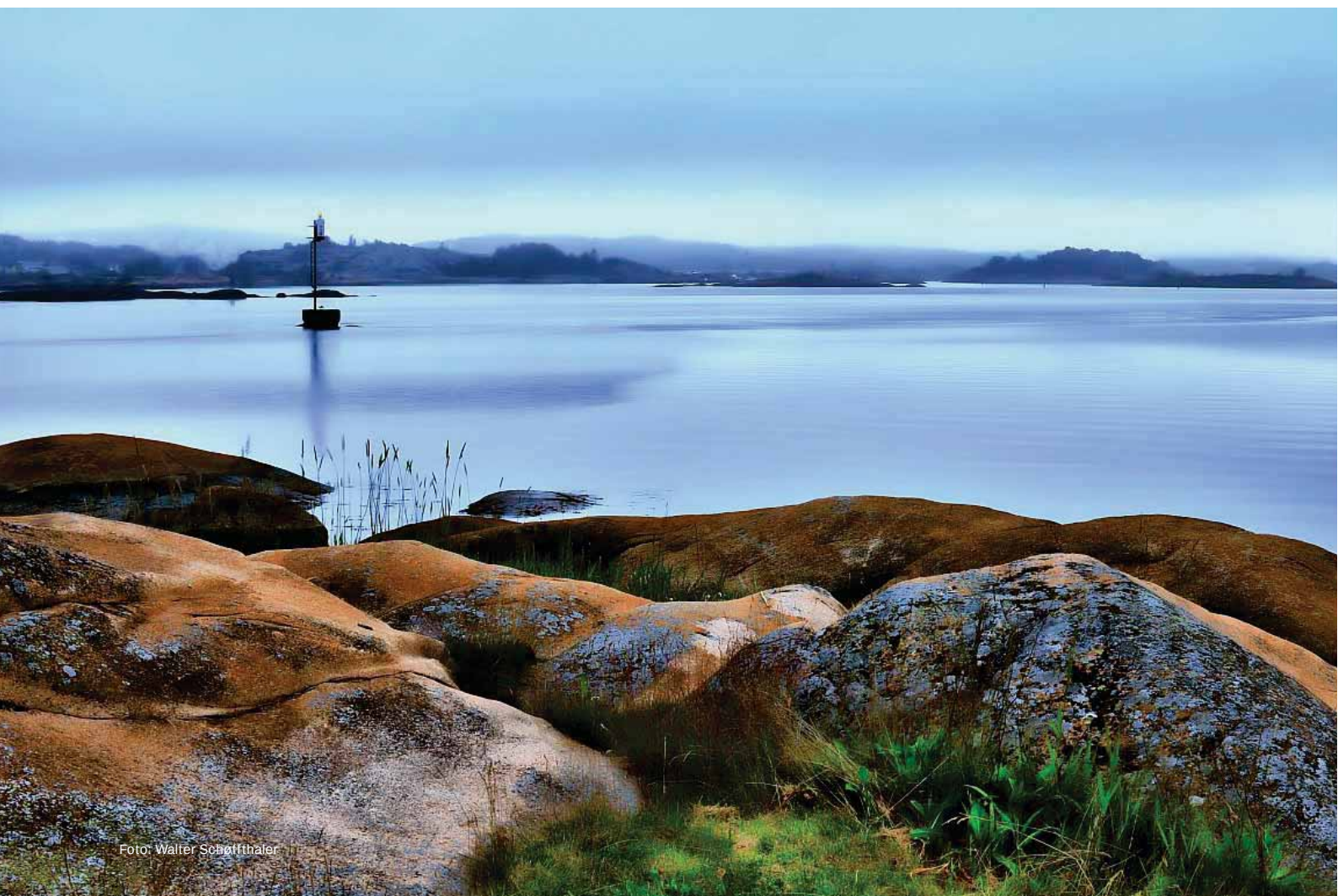


Foto: Walter Schaffthaler

Hovedplan vann og avløp 2023–2043 Rullering 2023

Vedtatt av bystyret 16.06.2023, utvalgssaksnr. 123/23

Innhold

1. Innledning	4
Formål	5
Overordnet mål	5
Måloppnåelse	5
Forventninger og mål	5
FNs bærekraftsmål	6
Bakgrunn	6
Risikobaserte tiltaksplaner	7
Forvaltningssoner	7
2. Rammebetingelser	9
Sentrale rammebetingelser	10
1.1.1 Lover og forskrifter som gjelder både vann og avløp	10
1.1.2 Lover og forskrifter som gjelder bare vannforsyning	10
Lover og forskrifter som bare gjelder avløp	10
Nasjonale mål	10
Statlige planretningslinjer	10
Lokale rammebetingelser	11
2.1.1 Utslippstillatelser	11
2.1.2 Befolkning-, areal- og nærings-utvikling	12
2.1.3 Regionalt samarbeid innen vann- og avløpssektoren	12
2.1.4 Kommunens organisering av vann- og avløpsvirksomheten	14
2.1.5 Kompetanseutvikling	14
2.1.6 Nedre Glomma	15
2.1.8 Eierskap til stikkledninger	15
3. Klimautfordringer	17
4. Mål og hovedutfordringer	23
4.1 Mål	24
4.2 Målbare mål/måloppnåelse	25
5. Situasjonsbeskrivelse	27
Drikkevann	28
5.1.1 Vannverket	28
5.1.2 Forsyningssikkerhet	28
5.1.3 Tvetervann	29
5.1.4 Reservevann	29
5.1.5 Nødvann	32
5.1.6 Leveringssikkerhet i distribusjonsnett	33
5.1.7 Distribusjon av drikkevann	33
5.1.8 Prøvetaking på vannledningsnett	34
5.1.9 Uhygieniske kummer	35
5.1.10 Farekartlegging av vannforsyningssystemet	35
5.1.11 Brannvann	37
5.1.12 Dammer og nedlagte vannkilder	38
Avløpsvann	39
5.2.1 Avløpsrenseanlegget	39
5.2.2 Kvernhuset renseanlegg	41
5.2.3 Transport av avløpsvann	41
5.2.4 Fremmedvann	41
5.2.5 Rehabiliteringsprosjekter	44
5.2.6 Avfall i avløpsnett	44
5.2.7 Mikroplast i avløpsvann og avløpsslam	46
5.2.8 Forurensinger i overvann	46
5.2.9 Overvannshåndtering	48
5.2.10 Olje- og fettholdig avløpsvann	50
5.2.11 Vann- og avløpsanlegg i hytteområder	50

5.2.12	Drift og vedlikehold	51
5.2.13	Energiforbruk	54
5.2.15	Avløp i spredt bebyggelse	57
5.2.16	Vann og vassdrag	57
	Nøkkeltall og benchmark	64
5.3.1	Nøkkeltall for vann- og avløpstjenestene	64
5.3.2	Benchmarking	64
5.3.3	Brukerundersøkelse	64
5.3.4	Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)	66
5.3.5	Miljøriskovurdering avløp	66
6.	Gjennomførte tiltak og prosjekter i perioden 2016–2022	67
6.1.1	Tiltak utført ved vannverk og renseanleggene i perioden fra 2016–2022	68
6.1.2	Tiltak utført på ledningsnettet i perioden 2016–2022	68
6.1.3	Ny ringledning fra vannverket til Råbekken	71
6.1.4	Større vann- og avløpsprosjekter	71
7.	Planperiode 2023–2026 Planlagte tiltak	73
	Kriterier for prioritering av nye prosjekter og tiltak	74
7.1.1	Avløpsmodellering	74
7.1.2	Overvannsmodellering	75
7.1.3	Nye utbyggingsområder	75
7.1.4	Beskrivelse av status og behov for tiltak i forvaltningssonene	75
	Vestbygda	76
	Elingårdskilen	77
	Midtbygda	78
	Vikane	79
	Gressvik	80
	Veumdalen	81
	Sentrum	82
	Rolvøy, inkludert Lisleby og Råbekken	83
	Nordre Rolvsøy	84
	Nordre Kråkerøy	85
	Midtre Kråkerøy	86
	Lunde	87
	Øra	88
	Østsiden	89
	Sellebakk	90
	Begby	91
	Torp	92
	Årum	93
	Skjærviken	94
	Torsnes	95
	Større tiltak i planperioden	96
7.2.1	Oppgradering av vannverket – nytt rensetrinn	96
7.2.2	Oppgradering av avløpsrenseanlegget – biologisk rensing	96
7.2.3	Fornyelse av overføringsledningen på østsiden	97
7.2.4	Ny vannledning fra Bjørndalen til Seiersborg	99
7.2.5	Nytt avløpssystem Seut – Værste	99
7.2.6	Forsterkning av vann- og avløpsnettet i Søndre Onsøy	100
7.2.7	Åpning av Veumbekken (Holmegata)	100
7.2.8	Rehabilitering av avløpsledningen langs Veumbekken	101
7.2.9	Ringledning for vann. Strekning Høyfjell – Kvernhuset skole	102
7.2.10	Framtidig vann- og reservevannforsyning for Fredrikstad kommune.	103
	Planlagte investeringer 2023–2043	106
8.	Gebyrutvikling Vann og avløp 2023 til 2033	107
	Kostnadsutvikling	108

1. Innledning



Formål

Hovedplan vann og avløp 2023–2043 er den overordnede planen for de samfunnskritiske vann- og avløpstjenestene. Fredrikstad kommune skal oppfylle egne mål, samtidig som krav i lover og forskrifter overholdes. Den er styrende for handlings- og økonomiplanen, som rulleres/gjennomgås årlig. Dokumentet gir en oversikt over rammebetingelsene, status for vannforsyningen og avløpshåndteringen i Fredrikstad kommune. Den gir også en oversikt over tiltakene som er utført i forrige planperiode (2016–2022). Det er foreslått tiltak som er synliggjort i investeringsplanen for perioden 2023–2026. Hovedplanen ble sist rullert i 2016.

Overordnet mål

Hovedplanen 2023–2043 skisserer de overordnede mål som er styrende for arbeidet med vannforsyningen og avløpshåndteringen i Fredrikstad kommune.

- Sikre godt drikkevann til forbrukerne
- Øke forsyningskapasiteten
- Øke forsyningsikkerheten
- Overholde rensekravene for avløp
- Fornye avløpsnett (ved ombygging til separatsystem)
- Minimere utslipp av avløpsvann til resipienter (avløpsnett, overløp og renseanlegg)
- Redusere risikoen for oversvømmelser

Måloppnåelse

For å nå de mål som er satt og møte de framtidige utfordringene må følgende gjennomføres:

- Øke utskiftingstakten på vann- og avløpsanlegg
- Bygge nytt avløpsrenseanlegg
- Samarbeide med nabokommuner for å tilfredsstille kravet til reservevann
- Øke bemanning på overvåking og drift av VA-anleggene

- Informasjonskampanjer for å redusere avfall i avløpsnett som igjen forsøpler våre resipienter

Disse punktene er nærmere omtalt i hovedplanen.

Forventninger og mål

FN har eget bærekraftsmål for vann og avløp. Målet er som følger:

FNs bærekraftsmål 6

– Rent vann og gode sanitærforhold

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

Alle må ha tilgang til rent vann hvis vi skal oppnå bærekraftig utvikling. Det finnes nok ferskvann på planeten, men dårlig økonomi og manglende infrastruktur står ofte i veien.

Det er gjort store framskritt i arbeidet med å sikre tilgang til toaletter for alle. Utviklingen har imidlertid gått for sakte. Millioner av mennesker dør hvert år av sykdommer de får fordi de ikke har tilgang til rent vann og toalett.

Målet sier noe om viktigheten av dette fagfeltet.

Klima- og miljødepartementet har utarbeidet rapporten «Helhetlig tiltaksplan for en ren og rik Oslofjord med et aktivt friluftsliv». Denne rapporten vil være førende for de tiltak som må gjøres på renseanlegg og avløpsnett i nedslagsfeltet til Oslofjorden.

FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål. Målene skal fungere som en felles global retning for land, næringsliv og sivilsamfunn.

Det viktigste bærekraftsmålet knyttet til de kommunale vann- og avløpstjenestene er mål nr. 6:

✓ Mål nr. 6: Rent vann og gode sanitærforhold.

Flere av de andre bærekraftsmålene er også relevante for vannbransjen. Spesielt målene:

- ✓ Mål nr. 3: God helse og livskvalitet
- ✓ Mål nr. 11: Bærekraftige byer og lokalsamfunn
- ✓ Mål nr. 12: Ansvarlig forbruk og produksjon
- ✓ Mål nr. 13: Stoppe klimaendringene
- ✓ Mål nr. 14: Livet i havet

Bakgrunn

Vann- og avløpstjenestene i Fredrikstad kommune betjener kommunens ca 41 000 abonnenter gjennom å drifte, vedlikeholde og fornye ledningsnett og pumpestasjoner for vann og avløp. Kommunen har ca. 84 000 innbyggere i 2023 (SSB). Kommunen skal sørge for at alle innbyggerne i kommunen har rent drikkevann og et godt avløpssystem. Samtidig skal vi være forberedt på framtiden med befolkningsvekst og klimaendringer.

Kommunen har mye gammelt nett som er bygd med andre krav enn det vi har til et ledningsnett i dag. Tidligere skulle kloakk og overvann føres til nærmeste bekk eller vassdrag ofte i samme rør.



Mye av dette ledningsnett er fortsatt i drift, men det er ført inn på det avskjærende avløpsnett som ble bygd på 80-tallet. Det medfører at vi får mye fremmedvann i vårt avløpsnett som igjen til tider overbelaster avløpsnett slik at vi får overløp til lokale resipienter.

Slammet fra avløpsrenseanlegget blir behandlet. I denne prosessen får vi gass som benyttes til blant annet til drift av busser og renovasjonsbiler. Slammet blir brukt til jordforbedring i distriktet.

I hovedplanen fra 2008 tok man utgangspunkt i et befolkningstall på 140 000 ved dimensjonering

av overordnede hovedanlegg. Man tok da utgangspunkt i en planperiode på 100 år.

Siden ingen regionale eller kommunale planer strekker seg så langt som 100 år fram i tid, innebærer den framtidige utviklingen en god del usikkerhet. I forbindelse med utarbeidelse av rapporten med felles renseanlegg og ny overføring mellom kommunene har man utarbeidet en ny prognose for dimensjonering av hovedanleggene.

Det er nå tatt høyde for en befolkningsvekst på 80 000 innbyggere de neste 100 årene. Det bli nesten dobbelt så mange som dagens 84 000 innbyggere.

Når vi skal dimensjonere for overordnet hovedanlegg må vi da dimensjonere for en befolkning på ca. 164 000 innbyggere.

Årlige budsjettammer til investeringer har vært i størrelsesorden 200 millioner i løpet av planperioden 2016–2020. FREVAR KF har i denne 4-årsperioden investert 78 mill. kr.

Det forventes betydelige endringer i klimaet i framtiden. Kommunen har hatt flere nedbørshendelser som har medført store skader på hus og infrastruktur. Ved planlegging og dimensjonering av overvannssystemet må man ta hensyn til disse endringene. Klimautfordringene er nærmere omtalt i Kapittel 3.

Risikobaserte tiltaksplaner

I siste planperiode har kommunen gjennomført miljørisikovurderinger av hele avløpssystemet og det er utført risiko- og sårbarhetsanalyse av vannforsyningssystemet.

Reservevannforsyningen er testet ut i fullskala der man har sett på kapasitet og tiltak for å optimalisere driften hvis kommunens vannverk skulle bli satt ut av drift. Det har også blitt gjennomført en øvelse med nødvannforsyning.

I siste planperiode var fokus lokale resipienter, da fremmedvann og feilkoblinger på avløpsnett medfører en belastning på lokale resipienter. Det er meget omfattende og arbeidskrevende å finne feil på avløpsnett da situasjonen endres i forhold til værtilstanden (tørkeperioder, nedbør, høyt/lavt grunnvannsnivå m.m.)

Vi må forvente at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig, både i intensitet og hyppighet, på grunn av klimaendringer. Vi hadde f.eks. en slik episode 1. september 2019.

Kommunen har fortsatt mye gammelt avløpsnett der det er utfordringer med fremmedvann. Dette medfører problemer både på overføringsnett og ved avløpsrenseanlegget. I tillegg er det også mye gammelt vannledningsnett som det er lekkasje på.

I denne planperioden vil man gjennomføre store tiltak både innen vannforsyning og innen avløp. Det må avsettes tilstrekkelige ressurser for å innfri kravene og målene vi har for denne tjenesten.

Tiltak er blant annet nytt avløpsrenseanlegg, nytt rensetrinn på vannverket, fornyelse av overføringsledning på Østsiden, samarbeid med Sarpsborg om å øke reservevannskapasiteten. Dette kommer i tillegg til de mange rehabiliteringsprosjektene som er utført de siste 20 årene.

I planperioden vil man styrke bemanningen innen oppfølging av driftsdata for å avdekke feil og optimalisere driften av vann- og avløpsnett. Dette krever omfattende analyser av driftsdata. For å møte klimautfordringene skal det etableres en datamodell som gir oss oversikt over de utfordringene vi har med overvann og avløp. Modellen gir oss et bedre verktøy for å gjøre de rette tiltak og optimalisere driften av avløpsnett.

Forvaltningssoner

Kommunen er delt inn i 20 ulike forvaltningssoner (jfr. figur 1). Dette er gjort for å samordne og tilpasse forvaltning av vann og avløp med den øvrige vannforvaltningen etter vannforskriften.

Sonene følger i hovedsak nedbørfeltgrenser, men noen avgrensinger er gjort for å skille by/bygd og bolig/industri. Når delnedbørfelt er slått sammen er det tatt med i betraktning at den enkelte sone i størst mulig grad representerer avløpet fra bebyggelsen av sonene. Nærmere omtale av sonene gis i Kapittel 7.2.



Figur 1: Oversiktskart som viser inndelingen av kommunen i forvaltningssoner.

2. Rammebetingelser



Sentrale rammebetingelser

1.1.1 Lover og forskrifter som gjelder både vann og avløp

Forvaltningsloven

Plan- og bygningsloven

Byggteknisk forskrift (TEK 17)

Vannressursloven

Vannforskriften

Damsikkerhetsforskriften

Forurensingsloven

Kommunehelsetjenesteloven

Helseberedskapsloven

Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskap mv. etter lov om helsemessig og sosial beredskap

Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg

Gebyrforskrift for vann og avløp

i Fredrikstad kommune (lokal forskrift)

Anskaffelsesloven

Forsyningsforskriften

Arbeidsmiljøloven

Internkontrollforskriften

Forskrift om utførelse av arbeid

Arbeidsplassforskriften

1.1.2 Lover og forskrifter som gjelder bare vannforsyning

Matloven

Drikkevannsforskriften

Sivilbeskyttelsesloven

Lov om brannvern m.v.

Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn

Damsikkerhetsforskriften

Lover og forskrifter som bare gjelder avløp

Forurensingsforskriften

Forskrift om varsling av akutt forurensing eller fare for akutt forurensing

Avfallsforskriften

Forskrift om gjødselvarer m.v. av organisk opphav

Nasjonale mål

Nasjonale mål – vann og helse (kgl.res. 2014)

Statlige planretningslinjer

Statlige planretningslinje (SPR) for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning

Lokale rammebetingelser

Fylkesplanen

Arealstrategien i fylkesplanen er et verktøy for å sikre bærekraftig utvikling

Areal- og transportplan for Nedre Glomma (ATPNG)

Legger føringer for arealbruk i Sarpsborg, Fredrikstad og Hvaler. Kommuneplanens arealdel må forholde seg til ATPNG.

Kommuneplanen

Kommuneplanen beskriver kommunens mål og strategier for utviklingen framover. Den gir retningslinjer og krav til vann og avløp.

Kommuneplanens arealdel 2020–2032

Planen har bestemmelser for håndtering av overvann samt vann og avløp.

Overvannsrammeplan

Prinsippene fra kommunens overvannsrammeplan fra 2007 er innarbeidet i kommuneplanen og gir retningslinjer for håndtering av overvannet.

Overvannsveileder for kommunene i vannområde Morsa og Glomma i sør ble utarbeidet i 2018.

Kommunedelplan overvann skal utarbeides i planperioden.

VA-norm

VA-normen (vann- og avløpsnorm) til Fredrikstad kommune inneholder konkrete krav knyttet til planlegging, utførelse, materialer og sluttdokumentasjon av vann og avløp i kommunen. Sist revidert i 2020.

Sanitærreglementet

Kommunen benytter Standard abonnementsvilkår.

2.1.1. Utslippstillatelser

Utslipp av kommunalt avløpsvann fra større tettbebyggelser

Statsforvalteren (tidligere Fylkesmannen) er forurensningsmyndighet og har ansvaret for tillatelser for utslipp av kommunalt avløpsvann. Dette gjelder for tettbebyggelse med samlet utslipp større enn 2000 PE (personekvivalenter) til ferskvann eller elvemunning, og større enn 10 000 PE til mindre følsomt område i sjø. Denne myndigheten er hjemlet i Forurensingsforskriften kapittel 14.

Fylkesmannen i Østfold fastsatte den 4.9.2009 «Tillatelse til virksomhet etter forurensningslovgivningen for Fredrikstad kommune til drift av kommunalt avløpsanlegg». Siste endring, endring nr. 2, ble gitt 23.8.2019. av Fylkesmannen i Oslo og Viken

Fylkesmannen i Oslo og Viken varslet i brev av 23.8.2019 om endret tillatelse for Øra renseanlegg. Kommunen ble pålagt krav om sekundærrensing. Frist for ferdigstilling av nytt rensetrinn er satt til 01.02.2026 med tvangsbøter dersom ikke dette bygges etter en gitt fremdriftsplan. Nytt avløpsrenseanlegg er nærmere omtalt i hovedplanen under kapittel 7.1.21.

Utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter o.l.

Kommunen er forurensningsmyndighet og har ansvaret for alle utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomheter med utslipp mindre enn 50 PE. Denne myndigheten er hjemlet i Forurensingsforskriften kapittel 12.

Fredrikstad kommune vedtok den 3.12.2009 en lokal forskrift om utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter og lignende.

Kommunens arbeid med mindre avløpsanlegg (spredt avløp) er beskrevet i kapittel 5.4.

Kvernhuset avløpsrenseanlegg

Fredrikstad kommune fastsatte utslippstillatelse for Kvernhuset naturbaserte avløpsanlegg 11.9.2001. Søknad om godkjenning av avløpsanlegget ble godkjent av Fredrikstad kommune 3.9. 2015. Utslippstillatelse fra 11.9.2001 er fortsatt gyldig.

Avløpsanlegget håndterer avløp fra Kvernhuset ungdomsskole og 6 boliger.

2.1.2 Befolknings-, areal- og næringsutvikling

I kommuneplanens arealdel for 2020–2032 blir kommunens arealer for utbygging beskrevet. Den legger til grunn en befolkningsvekst på ca. 1000 innbyggere i året.

Den antatte befolkningen fram til 2032 vil være ca. 93 000 innbyggere, som tilsier en vekst på rundt 10 000 mennesker.

I forbindelse med hovedplanarbeidet er det utført en beregning for å se på befolkningen i 2040. Prognosene viser en befolkning 98 000 innbyggere i 2040.

I kommuneplanen har man lagt til grunn at det i snitt bor to personer i hver bolig. Med dette grunnlaget vil det være behov for omkring 7000 nye boliger fram til 2031.

Kommuneplanen legger til grunn en fordeling på 60/30/10, det vil si 60 prosent i byområdet, 30 prosent i tettstedet og 10 prosent i lokalsentrene.

Det innebærer følgende tall fram mot 2031:

- Byområdet: 4200 nye boliger
- Tettstedet: 2100 nye boliger
- Lokalsentrene: 700 nye boliger

Utbyggingen i lokalsentrene styres til de områdene som har skolekapasitet, det vil si Manstad, Slevik og Torsnes.

Kommuneplanen har en langsiktig strategi for å ivareta vekst av eksisterende, og etablering av ny, næringsvirksomhet. Tofteberg skal benyttes til plasskrevende virksomheter til erstatning for deler av Moum og Årum.

Tilfredsstillende vann- og avløpsforsyning av disse områdene er en selvfølge og må ivaretas.

Vi må også regne med at framtidig avsetting av nye næringsarealer kan innebære behov for utvidelse av hovednettet. Det er derfor nødvendig å se på dimensjonering av VA-systemene i forhold til både bolig- og næringsutviklingen.

2.1.3 Regionalt samarbeid innen vann- og avløpssektoren

Fredrikstad kommune har gjennom en avtale om reservevannforsyning med Sarpsborg kommune og MOVAR IKS forpliktet seg til å gjensidig levere reservevann ved behov.

Sarpsborg kommune planlegger å bygge et nytt vannverk og det er planlagt en ny overføringsledning mellom Sarpsborg og Fredrikstad.

Reservevann er nærmere omtalt i kapittel 5.1.4.

Hverken avløpsrenseanlegget i Fredrikstad eller avløpsrenseanlegget i Sarpsborg tilfredsstiller kravene i gjeldende utslippstillatelse.

Et samarbeid om felles avløpsrenseanlegg ble utredet i 2020. Saken ble politisk behandlet samme høst. Det ble vedtatt at kommunene bygger hvert sitt avløpsrenseanlegg. Begrunnelsen var at dette ville være mest økonomisk fordelaktig.

Avløpsrenseanlegget er nå under prosjektering og skal etter planen være ferdig 01.02.2026.

Det skal søkes om ny utslippstillatelse og det nye renseanlegget skal oppfylle kravene i den nye utslippstillatelsen.

Hvaler kommune har avtale med Fredrikstad kommune om kjøp vann fra vannverket på Høyfjell. Avløpet fra Hvaler kommune blir renset på FREVAR KF sitt renseanlegg på Øra. Det går via avløpsnettet til Fredrikstad kommune. Tilkoblingspunktet er avløpspumpestasjonen på Buskogen.

Noe av bebyggelsen i Fredrikstad fører avløpet til nabokommunene sine renseanlegg:

- Bebyggelsen på Årum i Fredrikstad er tilknyttet et avløpsnett som pumper avløp til Sarpsborg kommune (Alvim renseanlegg).
- Bebyggelsen på Solberg/Røtne og enkelt-husstander i Saltnes i Fredrikstad er tilknyttet ledningsnettet til Råde kommune (MOVAR IKS, Hestevold renseanlegg).
- Hyttebebyggelse i Singlefjorden (Flyndreholmen) i Fredrikstad er tilknyttet Sarpsborg sitt VA-nett.



Bebyggelse på Oremo i Sarpsborg er tilknyttet ledningsnettet til Fredrikstad kommune i Skjærviken. Kommunen har inngått et nødvannssamarbeid med nabokommunene. Dette er organisert gjennom Driftsassistansen i Viken. De har utstyr som kan benyttes i en krisesituasjon. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 5.1.5.

2.1.4 Kommunens organisering av vann- og avløpsvirksomheten

Kommunens ansvar for vann, avløp og vannmiljø er ivarettatt av seksjon for teknisk drift (TD), seksjon for kultur, miljø og byutvikling (KMB) og FREVAR KF.

Seksjon for teknisk drift

TD forvalter eierskapet av vann- og avløpsinfrastrukturen.

Dette innebærer:

- Drift og vedlikehold av ledningsnettet og pumpestasjoner med tilhørende teknisk infrastruktur.
- Utbygging og rehabilitering av vann- og avløpsnett
- Overordnet planlegging
- Myndighetsutøvelse
- Utbyggingsavtaler for teknisk infrastruktur

FREVAR KF

FREVAR KF forvalter og driver myndighetsutøvelse av prosessanlegg og tilhørende anlegg.

- Drift og vedlikehold av avløpsrensaneanlegget og vannverket
- Fornyelse og investeringer på tekniske anlegg
- Drift og vedlikehold av kommunale avløpsrensaneanlegg, herunder slam- og biogassanlegg, samt videredistribusjon av biogass og behandlet kloakkslam

Seksjon for kultur, miljø og byutvikling

KMB har ansvar for overordnet planlegging, overvåking og myndighetsutøvelse.

- Vannovervåking (bekker, elver etc.), badevanns-overvåking, forurensningsmyndighet for separate avløpsanlegg og nedgravde oljetanker og forvalter av regelverket knyttet til landbruk.

- Saksbehandling av reguleringsplaner og byggesaker, herunder vann- og avløpsanlegg.

- Ansvar for at forholdet til vann, avløp og vannmiljø blir ivarettatt i arealplanene (bekkeløp, flom, overvannshåndtering, naturmangfold m.m.).

2.1.5 Kompetanseutvikling

Fredrikstad kommune er medeiere/medlemmer av organisasjoner som Norsk Vann, Norsk Vannforening og Norsk Kommunalteknisk Forening. VA-miljøet i Fredrikstad kommune er med på aktiviteter i disse organisasjonene via seminarer, arbeidsgrupper og prosjekter. Fredrikstad kommune deltar i nasjonale prosjekter som klimatilpasningsnettverket «I Front» som drives av Miljødirektoratet. Dette er nyttig for å opprettholde og videreutvikle kompetansen internt i kommunen. I tillegg deltar vi i Fagråd for Ytre Oslofjord og Vannområdet Glomma sør for Øyern. Ingeniører i VA-sektoren har gjennomgående en høy gjennomsnittsalder, og følgelig vil det i tiden framover bli et generasjonsskifte. Det er viktig med en strukturert kompetanseoverføring fra erfarne ingeniører og fagarbeidere, slik at nyansatte får et helhetlig bilde av bransjen.

Etterspørselen etter kvalifiserte fagfolk er generelt stor i Norge, og offentlig sektor er i sterk konkurranse med privat sektor om disse. I likhet med mange andre kommuner, merker Fredrikstad kommune en økende utfordring på dette området. Det er viktig å rekruttere kvalifiserte personer til arbeid innenfor vann og avløp. Kommunen er i kontakt med universiteter og høyskoler for å formidle kunnskap og presentere VA-sektoren som en spennende og interessant bransje. I likhet med mange andre kommuner, merker Fredrikstad kommune en økende utfordring på dette området.

2.1.6 Nedre Glomma

Fredrikstad har et godt samarbeid med Sarpsborg i dag. Kommunene ligger nærme hverandre og det er viktig å se på synergier innen vann og avløp.

Dette kan være i form av regulære fora der man ser på muligheten for samarbeide til det beste for våre abonnenter. Fagmiljøet vil også bli styrket innen vann og avløp.

Tema som er dagsaktuelt nå er reservevann der man ser på muligheten for å få en overføringsledning med god kapasitet mellom kommunene. Dette i kombinasjon med Sarpsborg sine planer om nytt vannverk/oppgradering på Baterød.

2.1.7 Vannmålere

Det er knyttet stor usikkerhet til anslagene norske kommuner gir for lekkasjetapet fra det kommunale vannledningsnettet. En hovedårsak til dette er at vannforbruket i mange kommuner blir stipulert med bakgrunn i boligareal, tomtestørrelse etc., i stedet for at abonnentene har vannmålere.

Fredrikstad kommune har ca 41 000 abonnenter (2020). Av disse har ca. 12 000 vannmålere. Det utgjør ca. 30 %.

Vi ønsker i løpet av neste fireårsperiode å vurdere obligatorisk fjernavleste vannmålere hos alle abonnenter i Fredrikstad kommune.

Det er startet opp et prøveprosjekt der man tester ut et system som heter LoRaWAN (Long Range Wide Area Network). Dette er vannavlesing via radio-signaler, som deretter sendes til kommunens datanett. Det skal i dette prøveprosjektet settes ut totalt 200 målere slik at vi kan få driftserfaring med systemet. Måledataene blir sendt trådløst til kommunen og er uavhengig av andre systemer. Kommunen blir helle ikke bundet opp til systemet som f. eks. strøm-leverandørene benytter. Vi er derfor ikke sårbare for andres endringer i systemer som vi bruker.

Systemet vil bli evaluert i neste fireårsperiode og samtidig vil vi vurdere innføring om krav til vannmålere for alle abonnenter.

Ved å innføre obligatorisk vannmåler hos alle abonnenter vil kommunen få et mer korrekt tall på vannforbruket og dermed også lekkasjeandelen. En reduksjon i vannforbruket kan også medføre at kommunen kan utsette framtidige investeringer knyttet til ledningsnett og vannverket. Det vil også gi en mer rettferdig fordeling av kostnadene blant abonnentene.

Innføring av obligatoriske målere koster ca. 200 – 250 millioner kroner for hele kommunen. Finansieringen av tiltaket vil bli vurdert i saken.

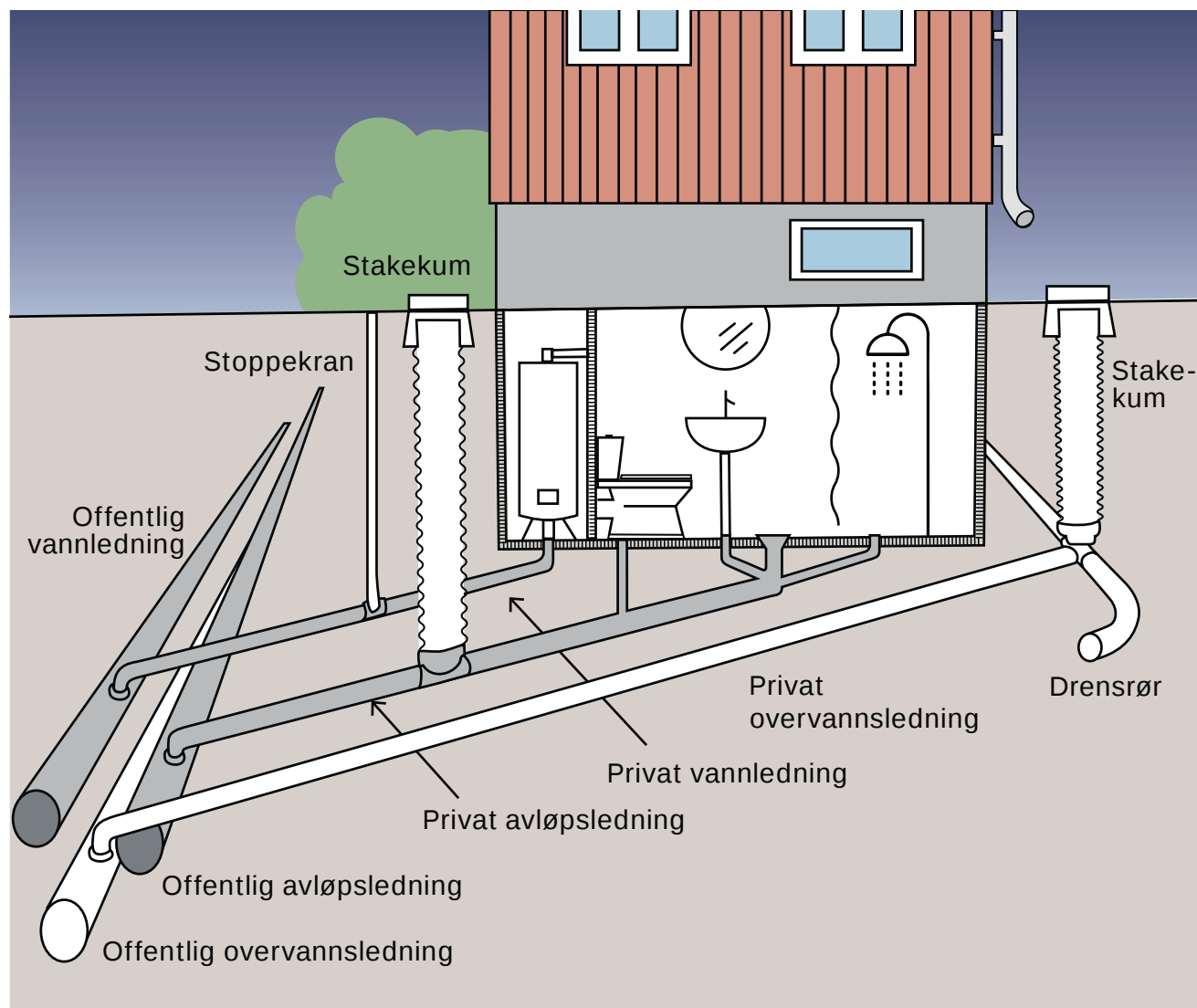
For kommunen vil innføring av obligatorisk fjernavleste vannmåler bety en mer effektiv håndtering av måleravlesningene. Samtidig må vi antagelig forvente økt ressursbruk knyttet til administrasjon rundt utdeling og utskifting av vannmålere.

2.1.8 Eierskap til stikkledninger

I standard abonnementsvilkår defineres eierskapet til en privat stikkledning til å gjelde fra bygningen og fram til og med anboringspunktet på kommunens hovedledningsnett. Stavanger kommunen vedtok i 2012, som første kommune, å overta eierskapet til stikkledninger ut av kommunal vei.

I Norsk vann rapport 224/2017 gis det en oversikt over ulike modeller for kommunalt eierskap til stikkledningsnettet. Rapporten gir ingen klar anbefaling, så inntil det eventuelt legges statlige føringer, så vil det vil være opp til den enkelte kommune å vurdere om det er aktuelt å gjøre endringer i eierskapsforholdet.

Nåværende grensesnitt er vist i figur 2. Det anbefales at det ikke gjøres noen endringer på ansvarsforhold i planperioden. Drift og oppfølging av stikkledninger vil medføre mye merarbeid og dertil økte kostnader. Med dagens system er det et klart skille på ansvarsforholdet.



Figur 2. Private og offentlige VA-ledninger. Nåværende grensesnitt.

3. Klimautfordringer



Det er store utfordringer med overvannshåndteringen i kommunen. Flere kraftige nedbørshendelser har medført store skader på bygninger og infrastruktur. Det har medført stengte veier og hus med store vannskader. Dette er et generelt problem i mange kommuner. Kommunen besluttet ved siste rullering av hovedplanen at man skulle legge inn en klimafaktor 1,5 (beregnet nedbørsøkning).

Vi må forvente at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette stiller større krav til overvannshåndteringen. Nedbørmengden for døgn med kraftig nedbør forventes å øke med ca. 20 %. Det er de korte intensive nedbørshendelsene som medfører de største utfordringene.

Skadepotensialet er spesielt stort når bekker går gjennom bebygde områder slik som vi blant annet har på Holmen. Dette er bekker som vanligvis har en liten avrenning, men de blir flomstore ved intense nedbørsituasjoner. Vi har hatt tilfeller der nedbøren har mettet nedslagsfeltet og vi deretter har fått en intens nedbørsituasjon. I disse tilfellene har det flommet over med vann i Holmegata.



Bildene viser oversvømmelser i Holmegata etter stort nedbør (14.8.2008 og 1.9.2019)



Bildene viser oversvømmelser i Holmegata etter stort nedbør (14.8.2008 og 1.9.2019)

De største skadene på bebyggelse og infrastruktur i Fredrikstad oppstår gjerne i forbindelse med kraftig kortvarig nedbør som gir store mengder overvann og urbanflommer (flom i tettbygde strøk). Slik intens nedbør av mer lokal karakter, forårsaker stengte veier og skader. Tette flater som asfalterte veier, parkeringsplasser og store takflater gir raskere avrenning enn naturlige flater, og fører til økt flomfare i bekker og vassdrag dersom vannet ledes for raskt ut i vassdragene.

Et eksempel på skade ved nedbør er regnværet 14. august 2008 og 1. september 2019. I 2008 kom det ca. 80 mm på litt over fire timer og i 2019 kom det 68 mm i løpet av tre timer. Skadene ble estimert av forsikringsbransjen til ca. 40 mill. kr for hendelsen i 2008. I 2019 ble det skader for over 400 mill. kr. Nedbørshendelsen i 2019 var så kraftig at det ga betydelig mer nedbør enn 200-årsregnet i deler av kommunen.

Den vanligste type skader ved store nedbørshendelser er fylte kjellere med vann, men ved disse to hendelsene var det også mange andre store skader. Nedbørshendelsen 1. september 2019 var ekstrem. Flere veier ble ødelagt da det ble trykk i avløpsnettet. Det medførte at asfalten løftet seg og veier ble skylt bort flere steder.

I andre områder dannet det seg flomveier og vannet hadde så stor hastighet at veier og hager ble skylt bort. Det var beboere som måtte rømme ut av vinduer da utgangsdører var blokkert av vann og masser som stengte for dørene.



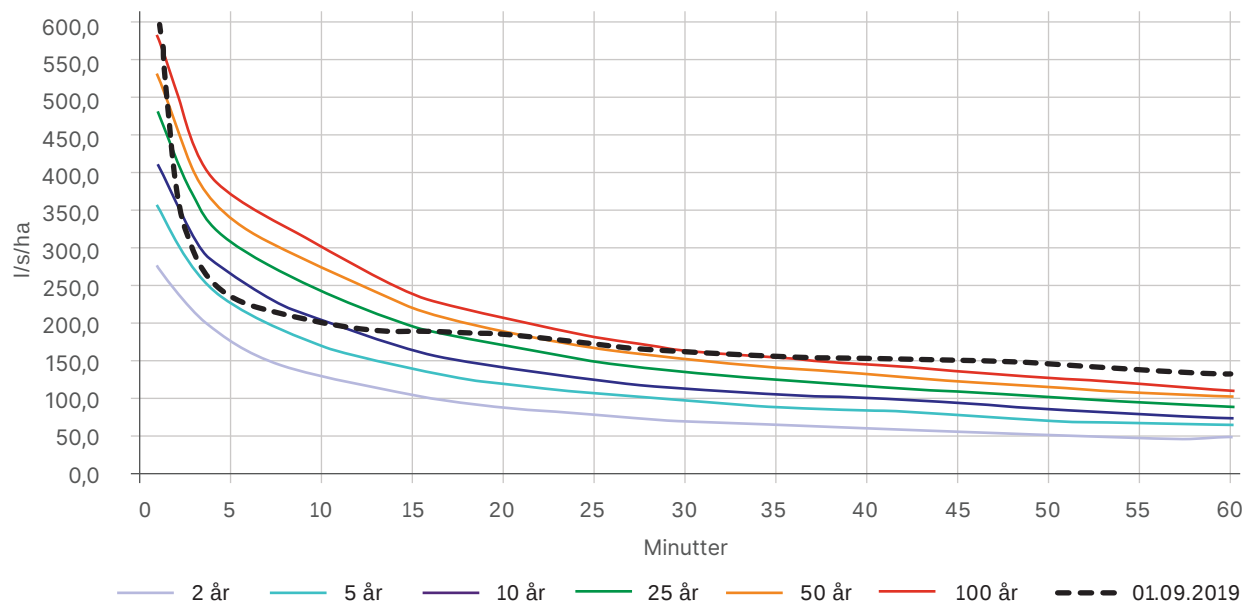
Fra Hestehagen etter ekstremnedbør.

Tiltak vil være å bygge trygge flomveier for å håndtere de store vannmengdene som kommer. Det vil være u hensiktsmessig å dimensjonere et overvannssystem slik at det ikke blir skader etter en slik nedbørshendelse vi hadde 1. september 2019, men man må ha trygge flomveier slik at de største skadene ikke oppstår.

Kjente flomveier må sikres mot nedbygging og man må etablere anlegg (lokal overvannsdiskonering) som holder tilbake vannmassene i området. Vannet blir da holdt tilbake i området. Med gode overvannstekniske løsninger forhindrer man de store flomtoppene.

IVF-kurve (Intensitet-Varighet-Frekvens kurve) viser sammenhengen mellom maksimal regnintensitet for en viss regnvarighet og et visst gjentakintervall. I dette tilfellet viser kurven at det kom vesentlig mer nedbør enn det man beregnet for. Nedbørskurven viser at nedbøren var betraktelig høyere enn det beregnede gjentakintervallet på 100 år.

Nedbørskurve FREDRIKSTAD 0–60 minutter



Nedbørskurve FREDRIKSTAD 60–360 minutter

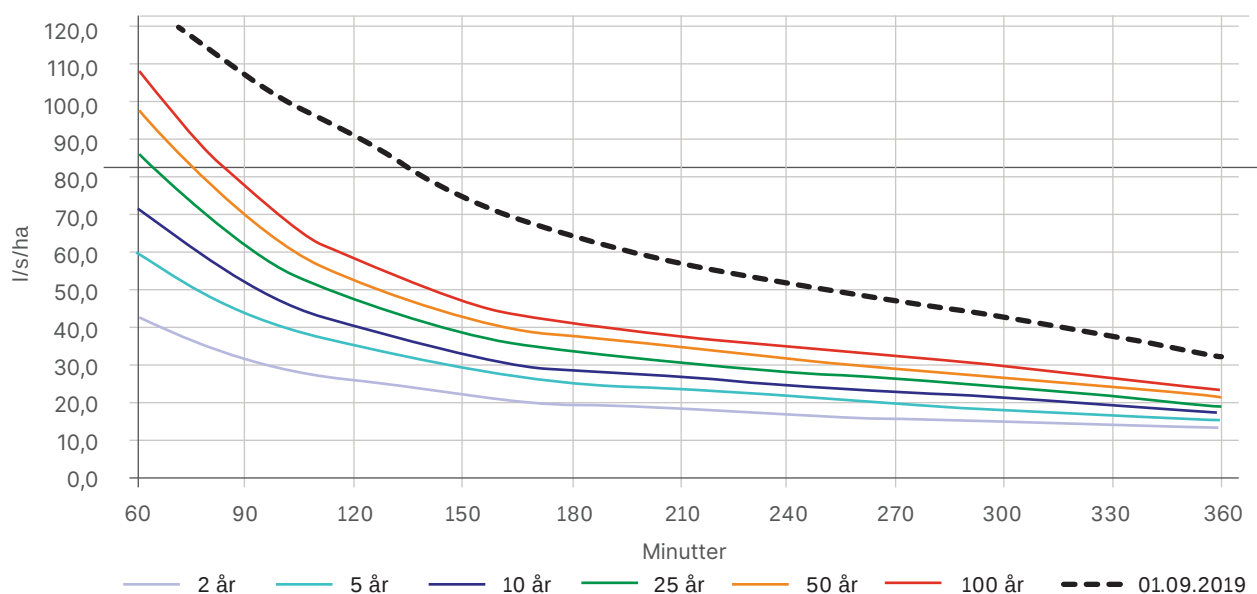


Fig 3: Nedbørskurve fra måleren i Øyenkilen (målnr. 17005) tegnet inn i eksisterende IVF-kurver for Fredrikstad kommune.

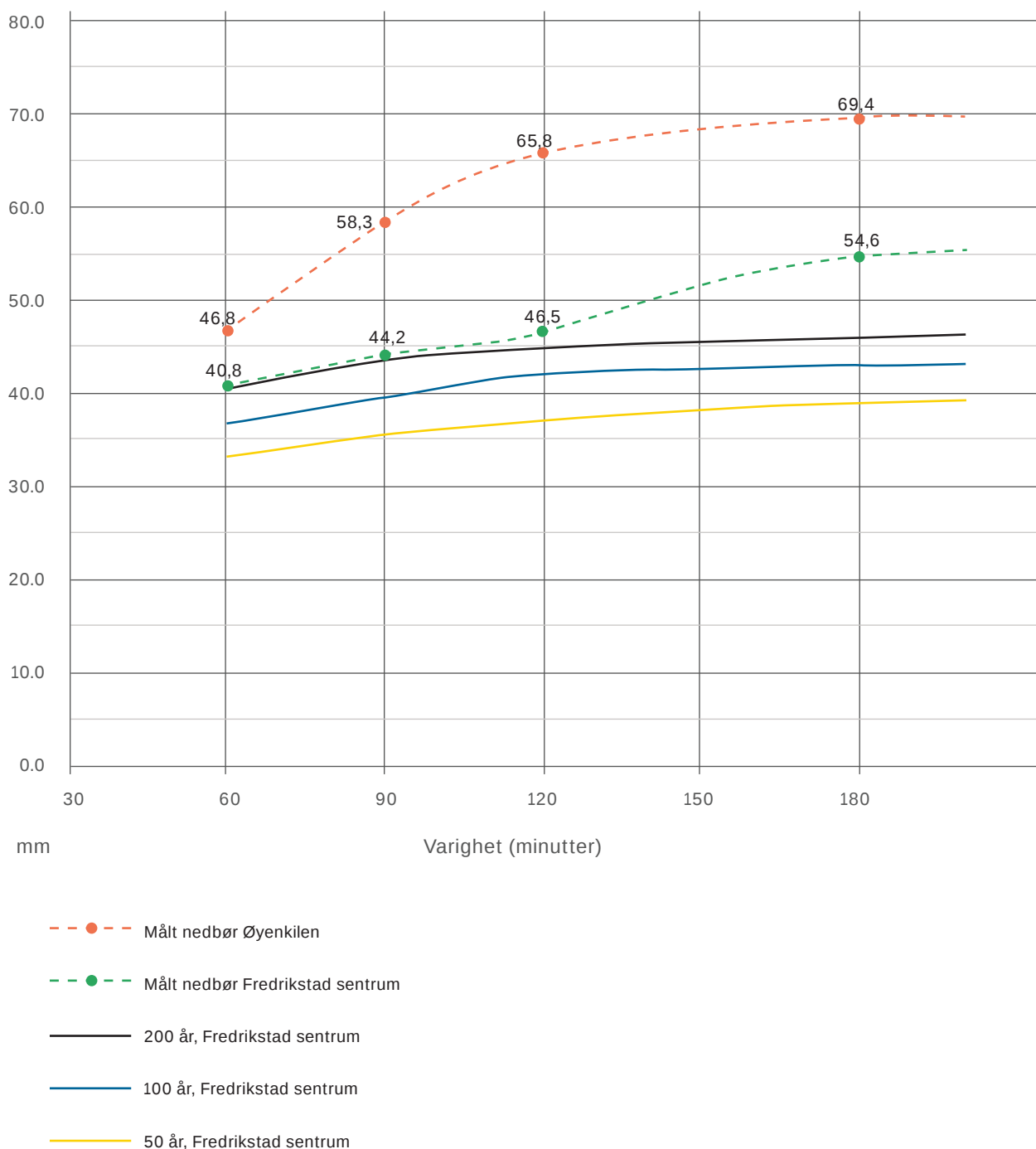
Kurven over viser nedbør som ble målt ved Øyenkilen og i Fredrikstad sentrum. Det framgår at dette var et ekstremnedbør. Målt mengde lå betydelig over et regn med 200 års gjentakintervall.

Ved slike hendelser må man basere seg på trygge flomveier til sjø og overordnet vassdrag (Glomma). Det vil ikke være mulig å oppdimensjonere ledningsnettets slik at alt overvann skal håndteres via ledningsnettets.



Foto: Daiga Ellaby/Unsplash

Nedbør 1.9.2019 sammenlignet med 200-års regn i Fredrikstad



Kurven viser de målte verdiene i forhold til de statistiske nedbørshendelsene med ulike gjentaksintervall.

4. Mål og hovedutfordringer



4.1 Mål

De overordnede målene for vann og avløp i Fredrikstad er beskrevet i innledningen til hovedplanen.

I tillegg finnes det nasjonale mål (Nasjonale mål – vann og helse, kgl.res 05/2014), hvor det blant annet står at årlig utskifting/rehabilitering av vannledningsnett bør i gjennomsnitt være 2 % på nasjonalt nivå fram til 2035.

Det kreves mye for å nå målene som er satt. For å overholde de rammebetingelsene som er gitt gjennom lover og forskrifter samt krav i utslipps-tillatelsen kreves det systematisk og god oppfølging av våre anlegg. Det er mange utfordringer med dagens vann- og avløpsnett som det må arbeides aktivt med også utover gjeldende planperiode.

Hovedutfordringene vi ser er listet opp nedenfor:

- Redusere lekkasjeandelen i vannledningsnett. Dette gjennom aktiv lekkasjelytting, overvåking av vannforbruk via driftskontrollen samt fornyelse av ledningsnett.
- Nytt rensetrinn på vannverket for å opprettholde den god kvaliteten med hensyn til lukt og smak.
- Fram mot 2026 skal det gjøres store investeringer i nytt avløpsrenseanlegg for å tilfredsstille kravene til Statsforvalteren. I samme periode skal det legges nytt ledningsnett fra Årum til Øra. Nytt renseanlegg vil ikke være så sårbar for endringer i avløpsvannets mengde og sammensetning slik dagens anlegg er, men det er avgjørende å

fortsette arbeidene med å fjerne fremmedvann fra avløpsnett.

- Redusere mengde overvann (fremmedvann) i avløpsnett. Fjerning av fremmedvann fra avløpsnett skjer hovedsakelig gjennom å erstatte det gamle fellessystemet med et separatsystem, noe som betyr at det legges en separat ledning for kloakk og en separat ledning for overvann. Tilsvarende omlegging må gjøres på de private stikkledningene, for at det skal få ønsket effekt. Det arbeides også målrettet med å rette opp i feilkoblinger og hindre innlekking i eksisterende separatsystemet.
- Redusere utslipp fra avløpsnett (overløp) til resipient (fellesbetegnelse på bekk, elv, innsjø eller hav som mottar utslipp). Når avløpsnett ikke har tilstrekkelig kapasitet blir det overløp til lokal resipient. Dette skjer ved større nedbørstilfeller der vi har fellessystem (spillvann og overvann i samme ledning). Det forekommer også overløpsutslipp der vi har separatsystem. I utslippstillatelsen er det satt begrensninger på hvor slike driftsoverløp kan forekomme. Blant annet skal alle driftsoverløp til sårbare resipienter saneres (fjernes) innen utgangen av 2028. Det vil fortsatt være tillatt med driftsoverløp til Glomma etter 2028. Kommunen gjennomførte en miljørisikovurdering i 2020. Den er nærmere beskrevet i kapittel 5.1.26.

- Feilkoblinger i avløpsnettet forekommer. Det gjøres ved at hus kobler seg til overvannsledningen eller at man kobler overvannet fra bygg til spillvannsledningen. Det er utfordringer med begge tilfellene da feilkobling til spillvannsledningen medfører direkte kloakkutslipp og overvann til spillvannsnettets medfører overbelastning/fremmedvann på spillvannsnettets.
- Kravet til slokkevann er ikke oppfylt alle steder i kommunen. Brannvesenet må da ha med seg tankvogn der det ikke er god nok brannvanndekning. Etterhvert som vannledningsnettets fornyes vil kravet til slokkevann oppfylles i stadig nye områder. Det er utarbeidet et eget kartgrunnlag som viser hvilken kapasitet det er ved de ulike brannkummene. Generelt er det god brannvanndekning sentralt i kommunen, men i de høyereliggende områdene og utenfor de mest sentrale områdene er det flere steder dårlig brannvannskapasitet.

4.2 Målbare mål/måloppnåelse

Det er utfordrende å sammenligne driften av anleggene år for år da driftsresultatene er væravhengige.

År med lite nedbør medfører mindre fremmedvann i vårt avløpsnett og få driftsproblemer med avløpsnettets. Men det kan igjen gi negativ effekt på vannforbruk og trykkforholdene ute på nettet. I slike år greier vi dagens rensekraft og det er lite/minimalt overløpsdrift.

Antall løpemeter vil være avhengig av kompleksiteten på de anlegg som utføres. Målet er 9 km vannledninger og 8 km avløpsledninger. Siden 2012 er det utført mange store kompliserte og sentrale avløpsanlegg.

Det planlegges mer på overvåking av vårt avløpsnett. Dette i form av måling av overløpsdrift og at man har en nullvisjon om overløpsdrift til sårbare resipienter.

Med bedre overvåking vil man få gode målbare mål der vi kan sammenligne driftsresultater år for år.

Tabellen under viser hvor mye av ledningsnettets som er rehabilitert de siste tre år.

År	Vannledning (km)	Avløpsledning (km)
2020	9,8	9
2021	8,5	6,6
2022	6,3	9,1



5. Situasjonsbeskrivelse



Drikkevann

5.1.1 Vannverket

Fredrikstad kommunes drikkevann produseres av FREVAR KF avdeling vannverket, som er lokalisert på Høyfjell. Råvannet tas ut i Vestvannet, som er en arm av Glomma. Vannet føres i en 3 km lang tømmer-tunell ned til Eidet. Derfra pumpes det via en sjøledning under Visterflo og til Rostadneset. Videre pumpes det opp til Borredalen, før det renner i rør gjennom Borredalsdammen og inn til silhuset. Vannet siles gjennom mikrosiler i silhuset, før det renner i selvfall inn til vannverket.

Vannverket er et fullrenseanlegg med kjemisk felling (koagulering/sedimentering/filtrering). Det tilsettes lut for justering av pH, samt marmor og CO² for å justere vannets korrosive egenskaper. Vannet desinfiseres med kloramin og UV.

Fra vannverket pumpes vannet opp til to høydebasseng med en kapasitet på henholdsvis 36.000 m³ og 28.000 m³. Dette tilsvarer 1,5 døgns forbruk. Fra høydebassengene renner vannet i selvfall gjennom UV- anlegget og videre til forbruker.

I tillegg til råvann fra Vestvannet, tas det også ut vann fra Borredalsdammen. Hvor mye som tas ut her varierer av råvannskvaliteten i Vestvannet og nivået i selve dammen.

Gjennomsnittlig vannforbruk er ca 38 000 m³/døgn. Vi har hatt et maks forbruk på 52 000 m³/døgn. Dette maks forbruket ble registrert i en periode med mye hagevanning.

Produksjonskapasiteten på vannverket er 60 000 m³/døgn. Vannverket har kapasitet til å møte den forventede befolkningsøkningen i planperioden. I tillegg vil den økte lekkasjesøkingen og utskifting av eksisterende nett medføre redusert lekkasjeandel som i dag er for høy. Den er i dag ca. 30 %.

I planperioden skal det planlegges og bygges et nytt rensetrinn ved vannverket. I den forbindelse vil man gjennomføre en detaljert vurdering av krav til kapasitet forhold til befolkningsutvikling og forventet leveranse til næring og industri.

5.1.2 Forsyningssikkerhet

Råvannsforsyningen kommer fra råvannsinntaket i Vestvannet (Sarpsborg kommune). Alt råvannet pumpes til vannverket på Høyfjell via silhuset ved Borredalsdammen.

I tillegg er det reservoar i Borredalsdammen. Dammen har et volum på cirka 600.000 m³. Ved normaldrift vil man ha nok vann til 6 døgn. Ved nødstilfelle har man nok vann til 15 døgn.

I forbindelse med revisjonen av kommuneplanen vil det bli lagt inn en hensynssone med relevante bestemmelser rundt Borredalsdammen.

I forbindelse med revidering av kommuneplanen i Sarpsborg har kommunen bedt om at det legges inn en hensynssone rundt råvannsinntaket i Vestvannet. Det må i tillegg utarbeides en farekartlegging av råvannskilden og overføringsanlegget fram til Borredalsdammen.

5.1.3 Tvetervann

Fredrikstad kommune eier også et vannverk ved Tvetervann i Sarpsborg kommune. Tvetervann har meget godt råvann, men renseanlegget består kun av klorering og trykkøkning. Vannet er derfor ikke lenger i bruk som drikkevann i Fredrikstad.

Vann fra Tvetervann renner kontinuerlig i rør fram til kommunens hovedledningsnett ved Torp, men er ikke tilkoblet ledningsnettet. Grunnet manglende fullrensing har vannet for høyt fargetall og kan kun brukes som en type vannforsyning i ekstreme krisesituasjoner. Tvetervann kan levere 6.000 kubikkmeter vann pr. døgn.

Som drikkevannskilde er Tvetervann klausulert, noe som setter begrensinger på bygging i nedslagsfeltet. Næringsinteresser i Sarpsborg ønsker at klausuleringen skal opphøre, da vannet for tiden ikke benyttes som drikkevann.

Det vil være behov for å oppgradere dammene for å tilfredsstille de skjerpede kravene til NVE. Et investeringsbehov ligger i størrelsesorden 10–15 mill. kr. Tiltak vil bli nærmere vurdert. I en krisesituasjon kan man benytte vannet som en drikkevannskilde. Vannet må imidlertid behandles først.

I løpet av neste planperiode må det utarbeides en plan for videre bruk av Tvetervannet som råvannskilde.

5.1.4 Reservevann

Krav fra overordnet myndighet:

I Drikkevannsforskriftens § 9 står det at kommunen plikter å ha tilstrekkelige mengder reservevann tilgjengelig til enhver tid. Kravet innebærer at dersom kommunens vannverk av en eller annen grunn settes ut av drift skal kommunen ha tilgjengelig en alternativ vannforsyning.

Reservevann skal sørge for at abonnentene får tilstrekkelig mengde vann så lenge den ordinære vannforsyningen er satt ut av drift.

Mattilsynet er kommunens tilsynsmyndighet innenfor vannproduksjon og vanddistribusjon og skal sørge for at drikkevannsforskriftens krav innfris. I veileder til drikkevannsforskriftens § 9 skriver Mattilsynet:

Som vannverkseiere skal dere alltid kunne levere nok helsemessig trygt drikkevann. Dere skal også sikre at vannforsyningssystemet er dimensjonert for å kunne klare dette, og at dere har de driftsplanene og beredskapsplanene som er nødvendig.

Med tilstrekkelig mengde mener vi at dere leverer nok vann til å dekke det abonnentene trenger til daglige gjøremål og funksjoner. Abonnenter er en sammensatt gruppe som består av ulike typer mennesker i boliger i tillegg til for eksempel kontorbygg, hoteller, restauranter, industrivirksomhet, helseinstitusjoner og barnehager. Vanligvis skal dessuten vannforsyningen også dekke behovet for slokkevann.

Reservevann i Fredrikstad kommune – Status 2023

- Høydebasseng på Høyfjell ved vannverket i Fredrikstadmarka

På Høyfjell i Fredrikstadmarka, 1 km fra vannverket på Råbekken, er det etablert bassenger som rommer 66.000 kubikkmeter ferdigrenset vann. Noe som tilsvarer 1,5 døgnns forbruk i kommunen. Selv om vannverket skulle få en produksjonsstopp på noen timer, vil ikke abonnentene oppleve svikt i vannforsyningen.

- Reservevannsforbindelse mot Moss og Sarpsborg

Ledningen ble satt i drift i 2011 og binder sammen vannverkene i de tre byene. Eierskap er definert ut fra kommunenes forbruk av vann, og Fredrikstad eier 41 % av ledningssystemet. Mosse-regionen ved MOVAR og Sarpsborg kommune eier henholdsvis 38 % og 21 %.

Ledningen er i kontinuerlig drift for å sikre gjennomstrømming med friskt vann i ledningen. Når en kommune har behov for vedlikehold på sitt vannverk, eller når det oppstår en uforutsett hendelse, bidrar de andre partene med reservevann. Året sett under ett går vannleveransene i null slik at det ikke forekommer fakturering mellom partene.

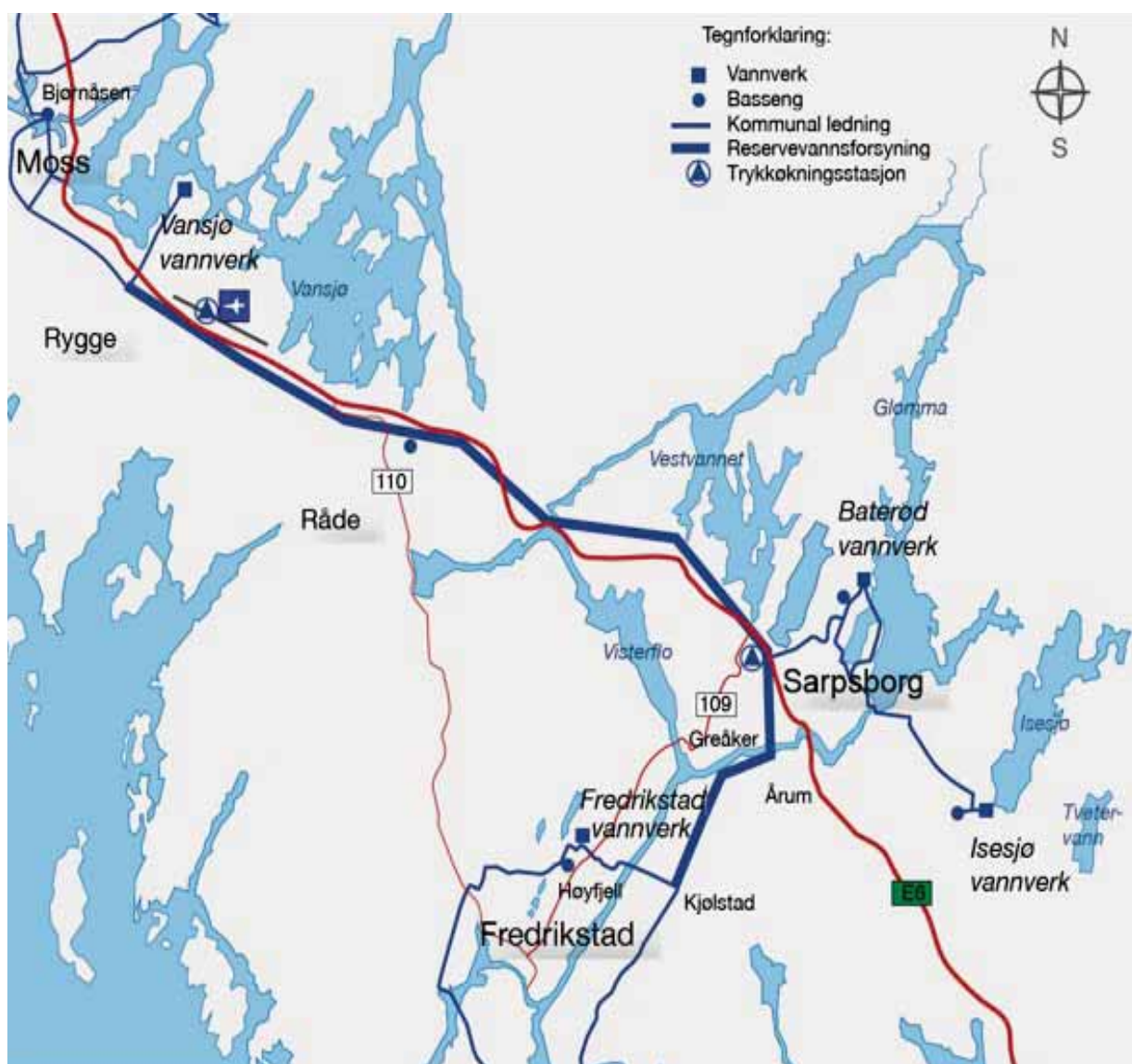
I samarbeidsavtalen er det avtalt at Sarpsborg kommune skal levere 640 m³/t og MOVAR 1000 m³/t. Fredrikstad skal levere 440 m³/t til reservevannsledningen.



Tilgjengelig mengde reservevann og krav fra Mattilsynet

I avtale med Movar og Sarpsborg kommune om levering av reservevann står det at Movar skal levere 24.000 kubikkmeter og Sarpsborg 14.880 kubikkmeter vann pr. døgn til Fredrikstad kommune, totalt 38.880 kubikkmeter. Det står imidlertid intet om varighet på leveransen i avtalen.

Fredrikstad kommune har gjennomført en farekartlegging av vannforsyningen. Denne konkluderer med at 38.880 kubikkmeter vann pr døgn er tilstrekkelig til å dekke det samlede reservevannsbehov for Fredrikstad og Hvaler.



Figur. 4. Reservevannsledning mellom Fredrikstad – Sarpsborg – MOVAR.

Test	Mengde reservevann i avtale (m³/døgn)	Maksimal vannmengde målt i test (m³/t)	Vannmengde målt i test (m³/døgn)	Dekningsgrad reservevann (m³/døgn)	Merknad
Test år 2019	38.880	1.575	36.728	94 %	Driftsproblem med pumpe førte til reduserte leveransen i en time
Test år 2020	38.880	1.650	32.000	82,3 %	Uforutsette driftsproblemer hindret kontinuerlig drift over døgn
Test år 2021	38.880	1.595	38.064	98,1 %	Ingen driftsproblemer. Inkludert umålt mengde ved uttak Solli anser man reservevannsdekning i 2021 til å være 100 %

Tabellen viser resultater fra de seneste tre års test av reservevannsforsyningen. I 2021 ble det målt 38.054 m³ reservevann/døgn til Fredrikstad. I tillegg til dette tilkommer en mengde reservevann via uttak på Solli hvor det ikke er installert måler. Med bakgrunn i dette konkluderes det med at kommunen under årets test mottok tilstrekkelig mengde reservevann for å dekke behovet i Fredrikstad og på Hvaler. 38.880 m³/døgn.

Kapasitetstester reservevann

Farekartleggingen av vannforsyningen i kommunen konkluderer med at kommunen kan trenge reservevann sammenhengende i inntil 1 måned. Movar og Sarpsborg kommune bekrefter i brev at de normalt kan levere avtalte mengder reservevann i inntil 1 måned.

Med bakgrunn i positive tilbakemeldinger fra nabo-kommunene samt positiv reservevannstest i 2021, mener man å kunne innfri kravet om 100 % reservevannsdekning. Men marginen er små og kommunen vurderer alternative tiltak for å øke reservevannsdekningen.

En stor andel av vannet som produseres på vannverket går til industrien. Ved en krisesituasjon vil det være naturlig at man prioriterer vannforsyning til innbyggerne framfor produksjonsvann til industrien. Fordelingen mellom forbruk til industriforbruk og husholdning er ca 40/60.

Kommunen skal gå i dialog med storforbrukere i industrien for å se på mulige tiltak slik at man i en krisesituasjon kan redusere vannforbruket til industrien. Temaene som vil bli tatt opp med industrien vil da være alternative vannkilder til produksjonsvann og hvilke konsekvenser det får for bedriften hvis man må redusere vannforbruket.

I en krisesituasjon vil kommunen både gå ut i media og benytte SMS varsling for at befolkningen skal redusere vannforbruket mest mulig. Vannet skal da kun brukes til det mest nødvendige.

Vannforbruket øker betraktelig i vanningsperioder. Det medfører at noen områder får redusert trykk ved at det oppstår trykktap i ledningen ved stort vannforbruk.

Redusert trykk har sin årsak i friksjonstap i ledningsnett. Det merkes spesielt på bebyggelse som ligger høyt og langt fra de store hovedledningene rundt de sentrale deler av kommunen.

Kommunen kunngjorde vanningsrestriksjoner i avisen sommeren 2020. Det var få abonnenter som var klar over disse restriksjonene. Det medførte lavt trykk flere steder i kommunen. Kommunen sendte da ut en sms-varsling til alle våre abonnenter. Det medførte umiddelbart at vannforbruket drastisk ble redusert og abonnentene fikk tilfredsstillende vanntrykk i krana. Våre medievaneer har blitt forandret med årene.

Sarpsborg kommune utreder bygging av et nytt vannverk ved Baterød. Det vil da være mulighet for å se på løsninger for å bedre reservervann-situasjonen for Fredrikstad. Det betinger at det er gode føringsveier mellom kommunene for transport av drikkevann.

Mellom Sarpsborg og Fredrikstad var det planlagt ny overføringsledning for vann på strekningen Råbekken og Visterflo. Ledningsanlegget skulle bygges samtidig med bygging av ny fylkesvei. Dette ville styrke reservevanns-kapasiteten mellom kommunene. Det er imidlertid utfordringer med finansieringen av fylkesveien og framdriften er usikker. Kommunen har utredet alternativt forslag der man legger en ny reservevannsledning på østsiden av Glomma. Ny ledning skal da legges på strekningen fra Torp til Sandbakken. Saken

ble behandlet i Teknisk utvalg 08.03.2023.
Detaljprosjektering av anlegget starter omgående.

Sarpsborg kommune har i dag god reservevann-kapasitet da de kan få både vann fra Fredrikstad og MOVAR IKS.

MOVAR IKS har noen utfordringer med råvanns-kvaliteten, men de kan få vann via reservevann-ledningen (leveranse fra Sarpsborg og Fredrikstad sine vannverk) og fra nabokommunene i nord.

5.1.5 Nødvann

Nødvann er definert som vann som benyttes når distribusjonsnettets er satt ut av drift og man ikke lenger kan forsyne abonnentene med vann via dette.

For å tilfredsstille myndighetens krav om nødvann har alle kommunen i gamle Østfold fylke gått sammen og etablert en nødvannsløsning. Dette i regi av Driftsassistansen Viken IKS, som er et selskap eid av kommunene i fylket. Utstyr er kjøpt inn av Driftsassistansen og blir vedlikeholdt av disse. Selskapet driver også opplæring av kommunale mannskaper i bruk av nødvannsutstyr.

I Drikkevannsforskriftens §9 er nødvann beskrevet på følgende måte:

Nødvann er vann til drikke og personlig hygiene som blir levert uten bruk av distribusjonssystemet. Det vil kunne være behov for nødvann hvis det skulle oppstå kriser eller katastrofer i fredstid, eller ved krig. Det kan også være mindre dramatiske situasjoner hvor et slikt behov oppstår, men det at det blir behov for nødvann kan betegnes som en krise i seg selv.

Som vannverkseiere har dere en plikt til å legge til rette for at vannforsyningssystemet kan levere nødvann. Dette betyr at dere skal gjøre drikkevannet tilgjengelig for bruk i situasjoner som krever utdeling av nødvann.

Det er altså et krav om at alle kommuner skal etablere en ordning som sikrer nødvendig mengder drikkevann til innbyggerne dersom også vann-ledningsnettets settes ut av drift. Dette kan være ved krig, sabotasje mot ledningsnettets etc.

For å tilfredsstille dette kravet må kommunene ha tilgjengelig transportmateriell som tankbiler, store vannbeholdere, pumper og annet utstyr for transport av vann utenom ledningsnettets.

Fredrikstad kommune disponerer følgende utstyr som kan benyttes i en nødsituasjon gjennom vår samarbeidsavtale:

- 2 stk 10 m³ tanker for transport og distribusjon av nødvann. Tankene er montert på flak for bil med krokklift, med egen frekvensstyrt pumpe for trykksetting av lokale enheter som sykehus, sykehjem m.fl. I tillegg er det intern sirkulasjonspumpe med tilhørende varmeelement for frostsikring av tank vinterstid.
- 1 stk container montert på flak for bil med krokklift som inneholder:
 - 30 stk. combotanker (1 m³ sammenleggbare palletanker) komplett utstyrt for distribusjon av drikkevann uavhengig av årstid (overtrekk og varmematter inngår).
 - 100 stk. sterile innerlinere til palletankene (reserve/forbruksmateriell)
 - 5000 stk. ca. 10 liters distribusjonsposer for drikkevann. Disse er merket «drikkevann».
 - 6 stk. tappestasjoner med stativ til tapping for inntil 6 personer samtidig

Det er en egen beredskapskoordinator i Driftsassistansen som holder dette à jour. Dette innbefatter øvelser, beredskapsplaner, koordinering mm.

En permanent tilrettelegging for tilkobling av nødvann til den enkelte institusjon må dekkes av den enkelte virksomhet, men det er mulig med provisoriske løsninger i en nødsituasjon.

Vurdering av behov for tilrettelegging må vurderes av den enkelte institusjon avhengig av hvor raskt man trenger nødvann uten at det blir kritisk for driften.

I en krisesituasjon, der flere vil ha behov for nødvann, må man prioritere bruken av utstyr til de som har størst behov for å opprettholde driften. Våren 2021 ble det gjennomført en øvelse der

man testet utstyret. Systemet ble tilkoblet et av kommunens bo og servicesenter. All forsyning til denne enheten gikk da via vanntanker og trykkøkningspumper. Øvelsen var vellykket.

5.1.6 Leveringssikkerhet i distribusjonsnettet

Vannforsyningsanlegget i kommunen har i hovedsak stor sikkerhet i leveringen ved ledningsbrudd. Det skyldes ringledningen som omkranser sentrum og er innom alle kommunedeler. Ringledningen ble ferdigstilt i 2008.

I sentrale områder er det stort sett ringsystemer slik at man kan forsyne områder fra flere sider slik at kun et ledningstrekk blir satt ut av drift hvis det oppstår feil.

I andre områder er det kun en ledning som forsyner et større område. Et ledningsbrudd vil da medføre at mange blir berørt før man får reparert bruddet. Utenfor de sentrale områdene i kommunen er det noe begrenset transportkapasitet ved stort vannforbruk. Det er derfor viktig at abonnentene aksepterer og følger vanningsforbudet når kommunen innfører dette.

Kommunen har flere høytrykksoner der vannet blir pumpet for å oppnå høyere trykk. Disse områdene er sårbare ved strømbrydd og/eller pumpehavari, noe som vil føre til umiddelbart trykkreduksjon. Stasjonene er imidlertid utrustet med to eller flere pumper slik at det er strømbrydd som er det mest prekære for pumpestasjonen, da dette vil sette hele stasjonen ut av drift.

Med ett unntak, kan de ulike sonene gis alternativ vanntilførsel fra tilgrensende ledningsnett. Enten ved at ventil åpnes automatisk, eller ved at det manuelt åpnes en ventil som normal står stengt.

Trykkforholdene ved en slik situasjon blir for mange dårlige, men svært få mister vannet helt.

I forbindelse med utbygging av felt har man som mål å ha tosidig forsyning og dette er spesielt viktig ved større utbygginger. Et langvarig ledningsbrudd for mange berørte kan medføre store konsekvenser.

Det er utarbeidet en rapport «Leveringssikkerhet i vannforsyningen, Sårbare ledninger på forsynings-

anlegget». Den beskriver de enkelte delstrekningene og områdene som vil berørt ved ledningsbrudd.

Kommunen jobber kontinuerlig for å forbedre leveringssikkerheten til vannforsyningen ved å se på muligheten for tosidig forsyning i prosjekter som gjennomføres.

5.1.7 Distribusjon av drikkevann

Hovedvannledningsnettet i Fredrikstad er 687 km langt, og varierer både i forhold til alder og ledningsmateriale.

Tilstanden på det kommunale ledningsnettet er svært variabel og mange steder preget av forfall slik at behovet for fornyelse er stort. Ledninger etablert før 1970 er i hovedsak laget av støpejern og eternittledning, mens ledninger lagt etter 1970 hovedsakelig er av plast.

Plastmaterialer (PE og PVC) utgjør hoveddelen (58 %) av det kommunale vannledningsnettet. Andelen støpejern/stål og eternittledninger er henholdsvis 30 % og 9 %. Andelen plastledninger øker i takt med at ledningsnettet fornyes.

Mesteparten av ledningsbrudd på hovedvannledningsnettet er knyttet til støpejern.

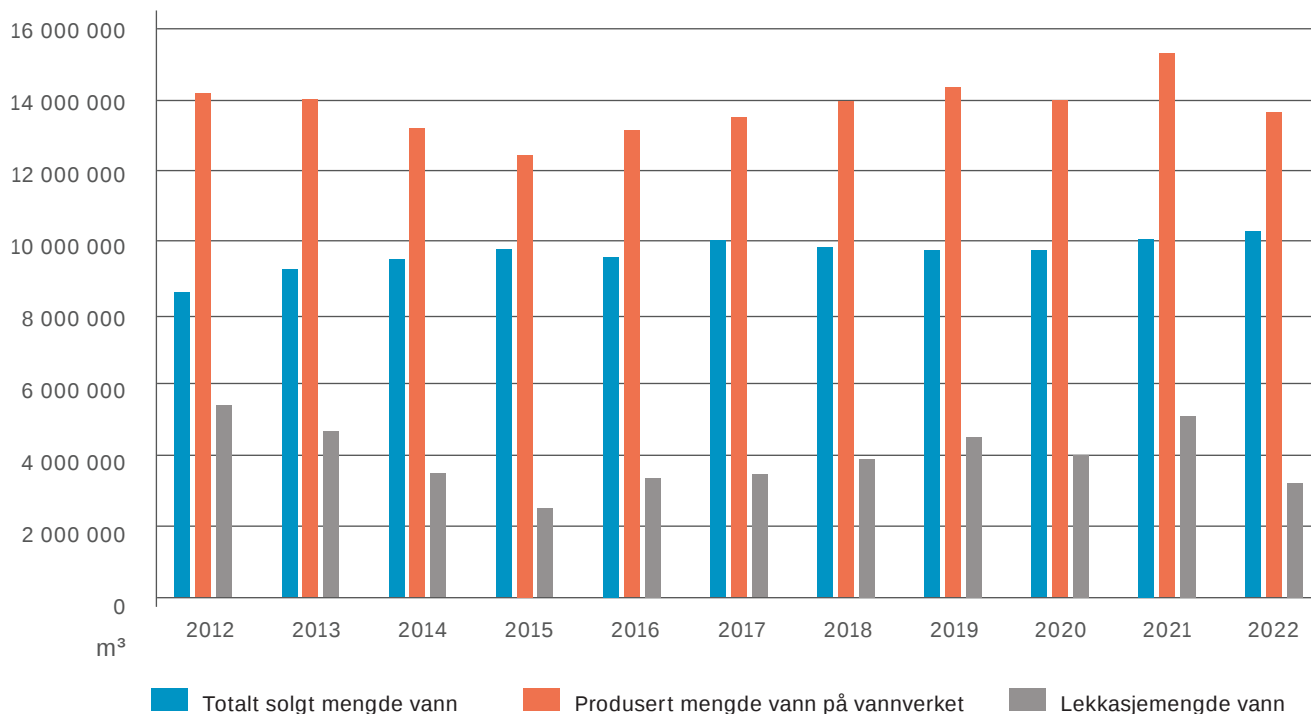
Den høye andelen ledningsbrudd på støpejernsledninger skyldes alder, materialkvalitet og leggemetode. Felles for alle ledningstypene er at kunnskapsnivået har økt med tiden, slik at rør som produseres i dag er sterkere (tåler mer ytre belastning) og er mer varige enn tidligere. Dette gjenspeiles i økt forventet levetid på rørene, noe som har betydning for fornyelsestakten.

Det er ingen helserisiko med å bruke eternittledning til drikkevann. Derimot er det viktig å ta forholdsregler ved reparasjoner, for å unngå at arbeiderne får asbestfibre i luftveiene.

Vannlekkasjer på private stikkledninger er oftest knyttet til eldre galvaniserte ledninger.

Vannledningsnettet i kommunen er inndelt i 42 lekkasjesoner som overvåkes via virksomhetens driftskontrollanlegg. Store vannlekkasjer oppdages av driftskontrollen.

Vannforbruk 2012–2022 (m³)



Figur 5. Figuren viser lekkasjemengden (m³) som et forhold mellom produsert mengde vann fra vannverket (m³/år) i forhold til fakturert mengde.

Figur 5 viser lekkasjemengden (m³) som et forhold mellom produsert mengde vann fra vannverket (m³/år) i forhold til fakturert mengde for perioden 2010–2020. Dette er en forenklet måte å tallfeste lekkasjeandelen.

Valget av denne beregningsmetoden må sees i sammenheng med den lave vannmålerdekningen. Metoden er beheftet med relativt stor usikkerhet, men gir likevel en indikasjon på lekkasjeandelen.

Mengde lekkasjevann ble gradvis redusert fram til 2015. Dette året nådde lekkasjeprosenten et minimum med ca. 21 %. Siden har lekkasjemengden igjen økt, men vi har fått en reduksjon fra 2019 til 2022. Lekkasjevolumet ble redusert fra 31,8 % til 24 %.

Løpende lekkasjekontroll på nettet og fornyelse av nettet reduserer lekkasjenivået. Det frigjør kapasitet til forbruk og forsyningskapasiteten øker. Det innebærer en økonomisk besparelse, ved at produksjonsbehovet blir mindre og at man kan utsette investeringer til økt produksjonskapasitet.

Ledningsstrekninger hvor det har vært flere lekkasjer tidligere blir prioritert. Mange VA-prosjekter blir gjennomført på grunn av behov for utskifting av avløpsnettet. Samtidig med legging av nye spillvann- og overvannsledninger skifter man også ut vannledningene. Dette er kostnadseffektivt og restlevetiden på vannledningen er som regel liten. Man får da et nytt VA-anlegg som skal holde i 100 år.

Kommunen vil jobbe for å forsyne spredt bebyggelse med kommunalt drikkevann. Det vil bli fremmet i forbindelse med pågående prosjekter og nye utbyggingsområder.

5.1.8 Prøvetaking på vannledningsnettet

Fredrikstad kommune har drikkevann med god kvalitet. I henhold til drikkevannsforskriften er det utarbeidet en plan for uttak av vannprøver fra ledningsnettet. Prøvetakingsplanen er basert på farekartleggingen for drikkevannskvalitet og revideres minimum en gang hvert år. Vannprøvene hentes ut fra 35 ulike prøvetakingspunkter på

ledningsnett, og det hentes ut over 400 enkeltprøver som analyseres for parametere angitt i drikkevannsforskriften.

Det er flere forhold som kan påvirke vannkvaliteten i distribusjonsnett mellom vannverket og forbruker. Blant annet er forholdene oppholdstid (hvor lenge vannet oppholder seg i nettet), vannhastighet og ledningsmateriale med på å påvirke endringer i vannkvaliteten på vannet som transporteres gjennom ledningsnett. Vannet skal til enhver tid tilfredsstille de gjeldende kravene som er angitt i drikkevannsforskriften.

For å sikre god vannkvalitet ut til abonnentene spyles ledningsnett i henhold til en spyleplan. Med spyling av ledningsnett, menes økning av vannhastigheten slik at biofilm og vekst i ledningsnett samt partikler løsnes og skylles ut av rørene. Rengjøring av ledningsnett er nødvendig for å sikre stabil vannkvalitet også i perioder med høyt forbruk og ved omkoblinger på nettet.

Planlagte vedlikeholdstiltak som spyling varsles til abonnentene via tekst/talemelding på telefon, samt på kommunens hjemmesider.

5.1.9 Uhygieniske kummer

Dette er eldre kummer hvor vannledning og avløpsledning er i samme kum. Det er ikke uvanlig at det er brannventil i kummene, og på landsbasis har det forekommet tilfeller hvor avløpsvann har blitt sugd inn i vannledningen. Dette kan skje dersom en vannlekkasje fører til undertrykk i vannledningsnett, samtidig som det er høyt nivå med avløpsvann i kummen i forbindelse med f. eks. en driftsforstyrrelse på avløpsledningen eller kraftig nedbør.

Det finnes fortsatt noen hundre uhygieniske kummer i kommunen. Antallet reduseres stadig når gammelt ledningsnett fornyes. Alle brannventiler i uhygieniske kummer skal være utstyrt med såkalt Miljølokk. Miljølokk eller sikkerhetslokk sikrer at ikke forurenset vann kan trenge inn i vannledning via brannventil.

Tilbakeslagsventiler vannforsyning

Ved spesielle situasjoner kan drikkevannet bli forurenset ved at det strømmer forurenset vann tilbake fra en abonnent. Det er særlig fra industrien dette kan forekomme.

Dersom det blir undertrykk på drikkevannsnett eller at kommunal ledning er trykløs kan væsker fra abonnenter komme inn hovedledningsnett. I tillegg har noen bedrifter et internt nett med høyere driftstrykk enn kommunal nett.

Noen bedrifter kan også ha eget system for kjøling hvor de benytter annet vann enn drikkevann. Det er derfor ikke tillatt å ha forbindelse mellom internt nett for annet vann og kommunalt nett.

For å unngå forurensing av drikkevannsnett fra abonnenter er alle bedrifter pålagt å ha tilbakeslagsventil som tilfredsstiller kravene i henhold til bruken av bygget.

5.1.10 Farekartlegging av vannforsynings-systemet

Drikkevannsforskriften krever at vannverkseiere skal utarbeide en farekartlegging hvor alle farer som kan føre til svikt i vannforsyningen skal identifiseres. Farene skal deretter håndteres gjennom beredskapsplan eller prioritering av tiltak.

Vannforsyningssystemet består av vannverk og distribusjonsnett. Fredrikstad kommune v/FREVAR KF har ansvaret for produksjon av drikkevannet, mens Seksjon for teknisk drift har ansvaret for distribusjonsnett.

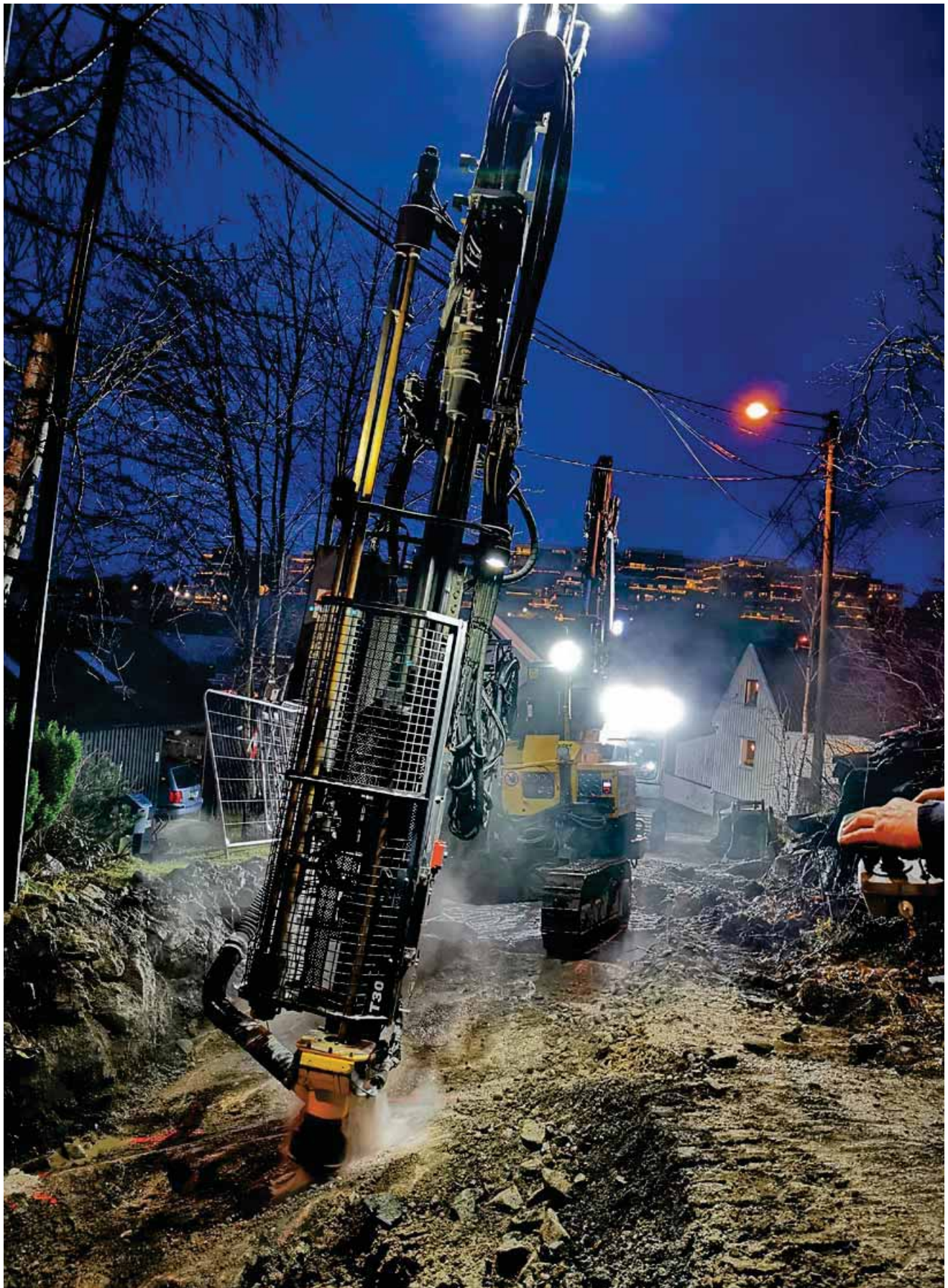
FREVAR KF har utarbeidet farekartlegging for vannverket som omhandler drikkevannskvalitet og leveringssikkerhet, mens Seksjon for teknisk drift har utarbeidet farekartlegging for distribusjonsnett som omhandler drikkevannskvalitet. I neste planperiode skal det utarbeides en farekartlegging for leveringssikkerhet på distribusjonsnett og rutiner for håndtering av farer som blir identifisert i farekartleggingen.

Det er utarbeidet egne rutiner som sikrer samhandling av farekartleggingene mellom FREVAR KF og Seksjon for teknisk drift.

Leveringssikkerhet

Kommunen ved FREVAR KF gjennomførte i 2020 en farekartlegging av vannforsyningen i kommunen. Denne konkluderte med:

- Det er liten sannsynlighet for at det vil oppstå hendelser som setter vannverket ut av drift i mer enn 1 måned.



- Dagens reservevannsforbindelse mot vannverk i nabokommunene vil dekke vannbehovet til husholdningene i kommunen.
- En lengre driftsstans på vannverket i Fredrikstad vil medføre redusert vanntilførsel til industrien.

Fredrikstad kommune er i dialog med Mattilsynet for å vurdere ulike tiltak for oppnå en bedre og sikrere reservevannløsning. Følgende tiltak blir vurdert:

- Øke kapasiteten på ledningsnettet mot nabokommunene. Ny vannledning er prosjektert langs ny fv. 109 og det kan vurderes å legge ny vannledning på østsiden i forbindelse med bygging av ny avløpsledning mellom Årum og Øra.
- Sarpsborg skal bygge nytt vannverk med økt produksjonskapasitet. Kommunen er i dialog med Sarpsborg for å få mer reservevann.
- Redusere kommunens vannbehov gjennom økt satsing på lekkasjesøk.
- Gå i dialog med storforbrukere og framforhandle avtaler som medfører redusert uttak av vann til produksjon dersom det oppstår langvarig produksjonsstopp ved vannverket.
- Vurdere muligheten med å knytte seg til andre vannverk i regionen.

Etter en hendelse i 2021 vurderes det å investere i et eget stasjonært strømaggregat ved vannverket. Det var en hendelse der strømmen ble brutt. Dette ble håndtert ved at man kjørte opp et aggregat for å få vannproduksjonen i gang.

Distribusjonsnettet (ledninger og trykkforsterkere)

Kommunen gjennomførte en farekartlegging i 2019.

Farekartleggingen for drikkevannskvalitet har blant annet avdekket behov for nærmere kartlegging og kontroll av tilbakeslagssikring mot industri/ virksomheter, områder som er sårbare for trykkløst ledningsnett og hvor det er behov for prøvetaking ledningsnettet.

Farekartleggingen danner grunnlag for prøvetakingsplanen som er tidligere beskrevet i kapittel 5.1.8.

5.1.11 Brannvann

Kommunen har en beregningsmodell som kan simulere uttak av forbruk og brannvann.

Følgende krav til slokkevann gjelder:

- Minst 20 l/s i småhusbebyggelse.
- Minst 50 l/s fordelt på minst to uttak med annen bebyggelse.

Det er tiltakshavers ansvar å sørge for at myndighetenes krav til brannsikring er ivarettatt. Dersom slokkevannskapasiteten ikke er tilstrekkelig, må tiltakshaver sørge for supplerende eller alternative tiltak.

Sprinkleranlegg kan ha krav til større uttak enn 50 l/s. Dette kan være til bedrifter, lagerhaller, parkeringshus m.m.

På grunnlag av beregningene er det utarbeidet et kart som viser kapasiteten i hver enkelt brannkum. Det kan imidlertid være behov for å gjøre mer detaljerte beregninger i forbindelse med byggetiltak.

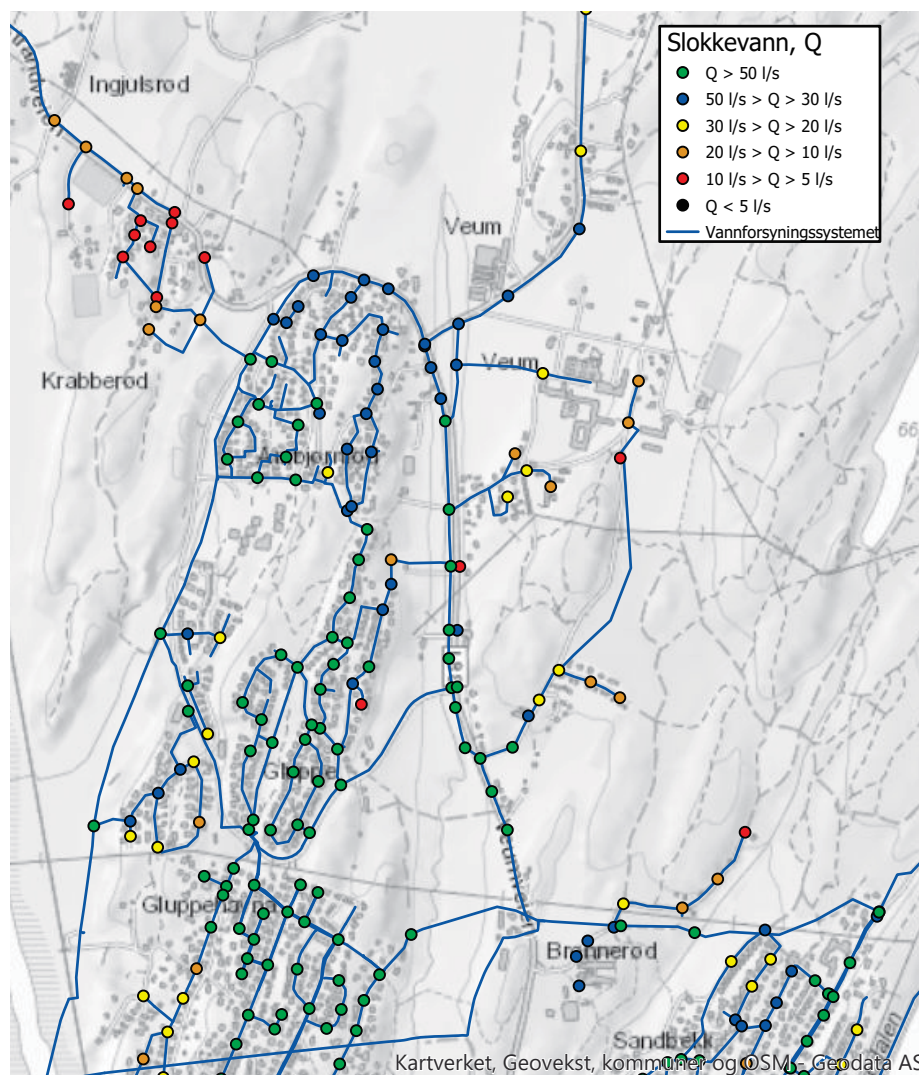
Nettmodellberegninger må ofte utføres når det etableres sprinkleranlegg da de ofte krever mye vann. Det stilles også krav til trykket inn på anlegget som er avhengig av type sprinkleranlegg.

Beregningsmodellen benyttes også ved prosjektering av nyanlegg. Dette for å forsterke nettet og sjekke hvilken kapasitet man har i området.

Generelt sett er det god kapasitet på nettet i sentrale strøk der vi har tosidig forsyning og større ledningsdimensjoner. I områder med mindre ledningsdimensjoner og i høyereliggende områder er det utfordringer med full brannvannsdekning. I disse områdene tar brannvesenet med seg egne tankbiler når de får utrykning.

Ved å gå inn i kartsystemet kan man raskt sjekke kapasiteten til beregnet kapasitet i brannkummene. Hver farge betegner hvilket uttakspotensial vi har i hver kum.

På grunnlag av denne informasjonen kan brannvesenet vurdere hvor de får ut mest vann i forhold til brannobjektet og behovet for å ha med seg tankvogn ved utrykning.



Figur 6. Brannvannkart.

5.1.12 Dammer og nedlagte vannkilder

Seksjon for teknisk drift har tre nedlagte vannkilder som ikke lenger er i bruk i kommunens vannforsyning. Bjørndalsdammene, Smertudammen og Trondalsdammene.

Stordammen forsynte Veum sykehus med drikkevann tidligere, men den har aldri vært en del av den kommunale vannforsyningen.

Borredalsvannet er kommunens råvannsreserve og er en del av vannforsyningssystemet. Borredalsvannet driftes av FREVAR KF. Tvetervann i Sarpsborg ble tidligere benyttet som drikkevannskilde. Den driftes av FREVAR KF.

Bjørndalsdammene ble rehabilitert i 2010 og Smertudammen ble rehabilitert i 2014/2015. Det har blitt fine turområder som er mye brukt ved de gamle nedlagte vannkildene.

Trondalsdammene har vært en del av den kommunale vannforsyningen. Konstruksjonene tilfredsstiller ikke kravene i damforskriften. Det er planlagt at den gamle platedammen i syd skal rives og man skal rehabilitere og oppgradere den gamle murdammen i nord.

Det er begrenset kapasitet på overvannssystemet nedstrøms Trondalsdammene. Det utredes om det er en mulighet for å bygge en mindre damkonstruksjon, som hindrer de store flomtoppene fra dette nedslagsfeltet.



Figur 7. Trondalsdammene. Her ser man den gamle murdammen og den nedtappede platedammen som skal rives.

Det er planlagt at området skal benyttes til et turområde etter at platedammen er fjernet.

Kommunen har ansvaret for Stordammen. Dammen rehabiliteres i 2022 da tilstanden til damkonstruksjonen ikke tilfredsstillende kravene i damforskriften.

Avløpsvann

5.2.1 Avløpsrenseanlegget

Avløpsvannet behandles i avløpsrenseanlegget på Øra. Dagens anlegget er et mekanisk/kjemisk anlegg som ble satt i drift i 1989. Ved tørrvær mottar det 60 % av dimensjonert kapasitet.

Avløpet endres i mengde og sammensetning ved nedbør. I nedbørsituasjoner kommer det store mengder med fortynnet avløpsvann da det også kommer mye fremmedvann/overvann. Det har sin årsak i mye fellessystem og innlekking i vårt avløpsnett.

Fremmedvannet reduserer konsentrasjonen av forurensninger i avløpsvannet og gjør det vanskelig å klare rensekravet. Fjerning av overvann fra avløpsnettet er derfor viktig for å få en stabil rensing med høy rensegrad. Ved normal avrenning er renseresultatene gode og innenfor dagens rensekrav.

Av de 3 regulerte komponentene fosfor, KOF (kjemisk oksygenforbruk) og BOF (biokjemisk oksygenforbruk) er det i perioder med mye nedbør problemer med å rense tilstrekkelig mengde fosfor. Årsaken til dette er både kapasitetsproblemer i anlegget og at renseprosessen fungerer dårligere ved lav innløpskonsentrasjon. KOF og BOF renses med svært god margin til eksisterende utslippskrav.

De internasjonale kravene, kalt BAT, stiller krav til konsentrasjonen i utløpet. Disse kravene tilfredsstiller avløpsrenseanlegget i dag, bortsett fra for nitrogen som det foreløpig ikke er krav til å rense. Det vil bygges rensetrinn for nitrogen i nytt renseanlegg.

Kommunen har fått krav fra Statsforvalteren om bygging av nytt renseanlegg, da det gamle renseanlegget ikke greier å oppfylle de nye rensekravene. For å møte de strengere kravene vil det være behov for å bygge et anlegg med flere rensetrinn.

Krav om igangsetting av ny renseprosess skal oppfylles senest innen 01.10.2026.

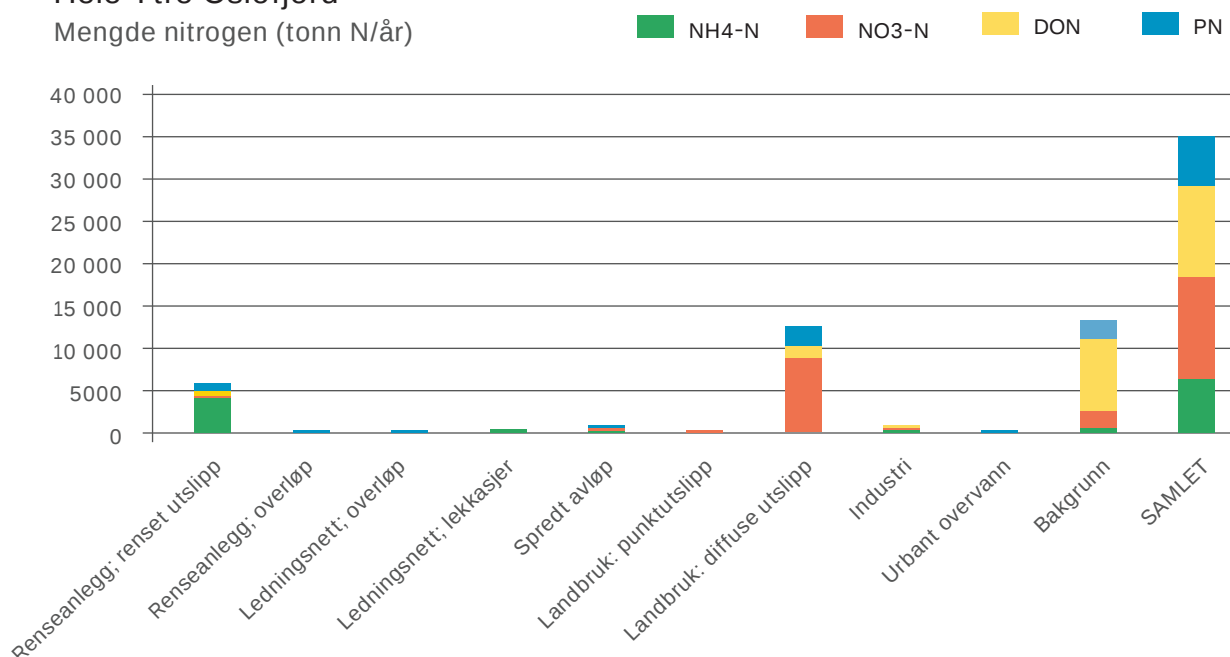
Sarpsborg kommune har fått et lignende krav til sitt renseanlegg.



Figur 8. Maskinrist og sand- og fettfang i avløpsrenseanlegg.

Hele Ytre Oslofjord

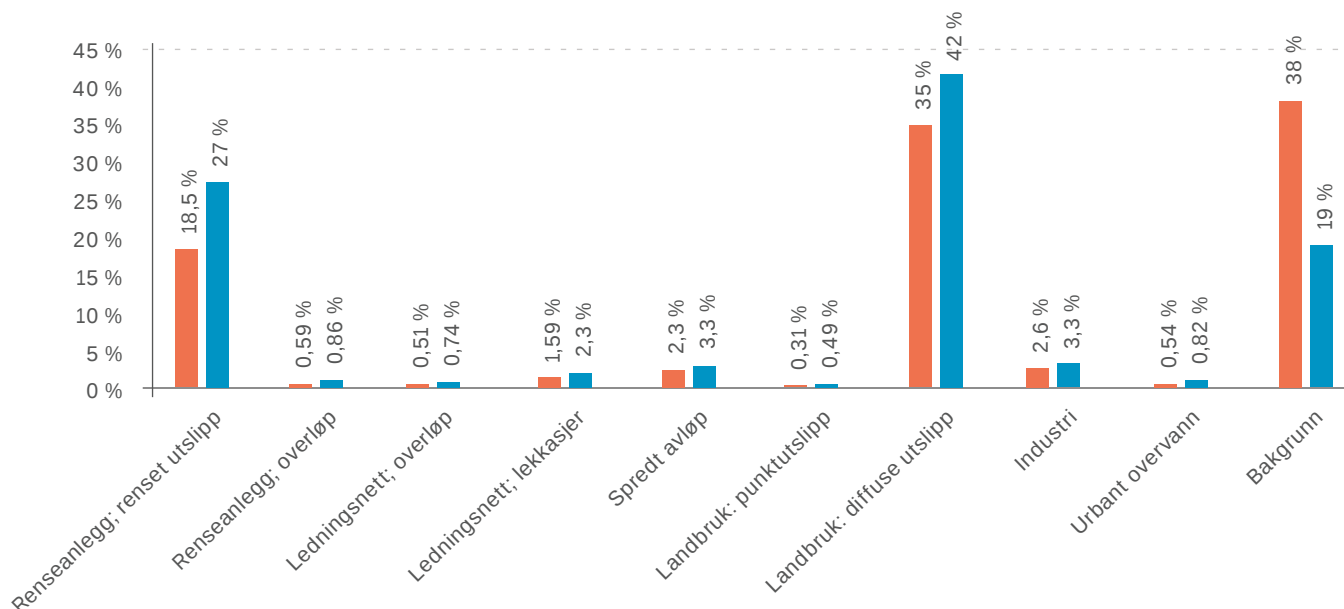
Mengde nitrogen (tonn N/år)



Hele Ytre Oslofjord

Andel av samlet utslipp til Ytre Oslofjord (%)

Total N NH4-N + NO3-N + bDON + bPN



Figur 9. Estimerte samlede tilførsler av ulike nitrogenformer fra ulike kilder til Ytre Oslofjord. Viser til rapporten til NIVA (Norsk institutt for vannforskning) «Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord» (Rapport L.Nr. 7639-2021)

Det nye renseanlegget som er under planlegging har teknologi som håndterer rensing av store mengder avløpsvann som har lav konsentrasjon. Renseprosessen er nærmere beskrevet i kapittel 7.1.1.

Selv med et slikt renseanlegg må man prioritere det pågående arbeidet med å fjerne fremmedvannet fra avløpsnettets. Det er store kostnader til pumping av avløpsvann og det er overløpsutslipp fra nettet ved større nedbørshendelser.

Kvaliteten på slammet fra renseanlegget er god, og det produseres biogass fra slammet, før det benyttes lokalt som jordforbedringsmiddel for resirkulering av næringsstoffer i landbruket. I tillegg til slammet fra renseanlegget mottas det substrater til behandling og utråkning for biogassproduksjon.

Biogassen som produseres blir samlet opp. Den blir oppgradert, komprimert og benyttet som drivstoff. All biogassen blir benyttet da den er tilkoblet gassnettet.

NIVA (Norsk institutt for vannforskning) har utarbeidet rapporten «Utredning av behovet for å redusere tilførselene av nitrogen til Ytre Oslofjord» (Rapport L.Nr. 7639-2021). De har utarbeidet et diagram som viser hva som bidrar til utslipp av nitrogen til ytre Oslofjord. Vi ser av tabellen at utslipp fra landbruk er den største bidragsyteren.

5.2.2 Kvernhuset renseanlegg

Kvernhuset RA er et naturbasert renseanlegg som renser avløpet fra Kvernhuset skole og 6 eneboliger. Anlegget består av slamavskiller og innløpskum, etterfulgt av et biofilter og to fosforfilter. I tillegg er det et barkfilter for luktfjerning. Anlegget leverer imponerende renseresultater.

	Tot P	KOF	BOF
Rensegrad %	98,3	83,1	94,3
Krav %	90	40	60

Rensegrad Tot P (total fosfor), KOF (kjemisk oksygenforbruk) og BOF (biologisk oksygenforbruk).

5.2.3 Transport av avløpsvann

Avløpssystemene har sin opprinnelse i behovet for drenering og transport av forurenset vann fra bygninger og gater. Utviklingen av avløpsnettets har skjedd over lang tid.

Avløpsvannet ble opprinnelig transportert til nærmeste bekk, sjø eller fjord. Senere ble noen av bekkene lukket eller det ble bygd avskjærende avløpsledninger for å samle opp utslippene. Deler av dette avløpssystemet er fortsatt i drift i dag.

Avløpssystemene ble bygd med andre forutsetninger /krav enn man har i dag. Det var da ikke så stor fokus på materialer og kvalitet da avløpsvannet skulle transporteres til nærmeste resipient.

Det var først siste halvdel av 80-tallet man bygde renseanlegget i Fredrikstad. Man bygde da et avskjærende avløpsanlegg som pumpet avløpet til Øra.

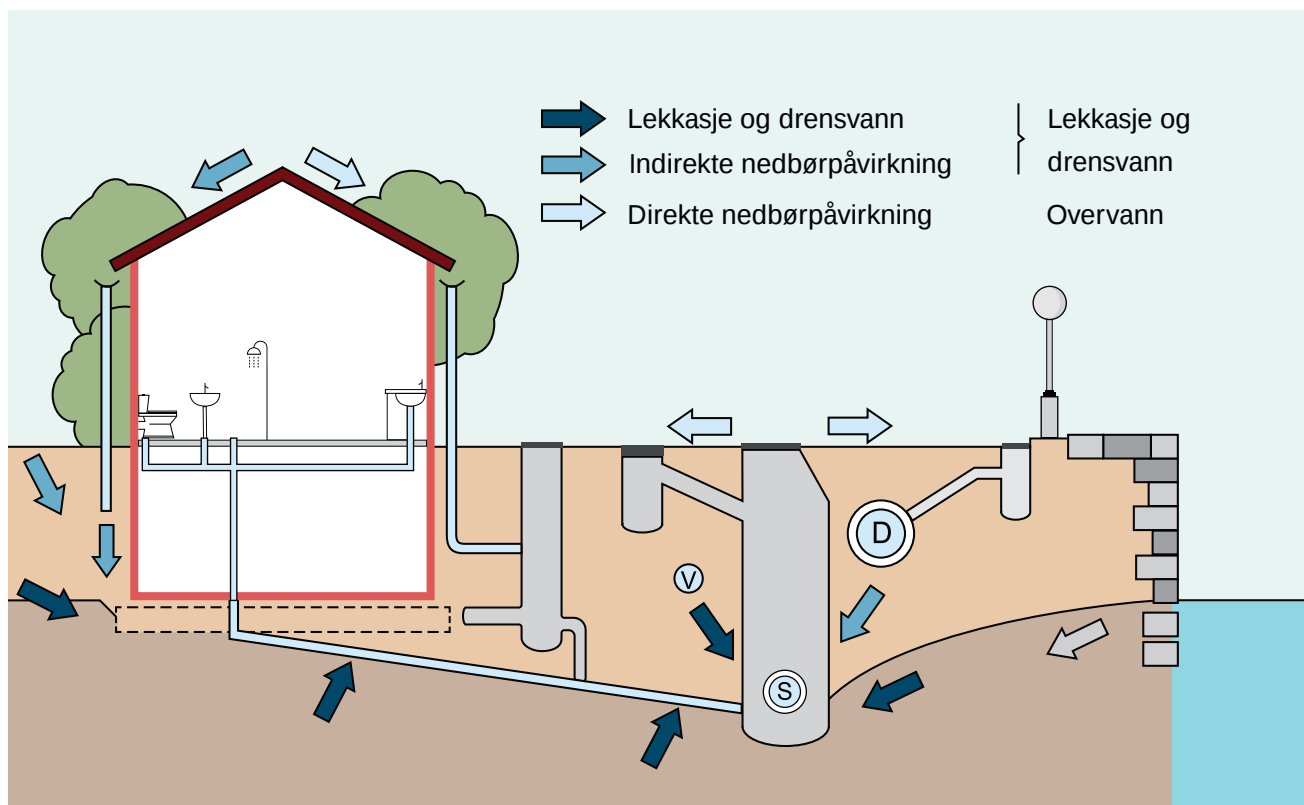
Det er gjennomført store tiltak på avløpsnettets, men vi sliter fortsatt med at store deler av ledningsnettets ble bygd for å transportere spillvann og overvann til nærmeste resipient. Det medfører at det blir overløpsutslipp der fellessystemet blir koblet til et separatsystem eller en pumpestasjon.

Overløpene er bygd for å avlaste eller regulere vannmengdene i avløpssystemet nedstrøms. Dette for å unngå tilbakeslag/kjelleroversvømmelser og overbelastning av avløpsnettets nedstrøms. De mest vanlige situasjonene inntreffer gjerne under regn- og snøsmeltingsperioder. Andre situasjoner kan være stans i en pumpestasjon, blokkering i et overløp, tilstopping i en ledning m.m. Overløpene er derfor viktige elementer i avløpssystemet både mht. dimensjonering og drift.

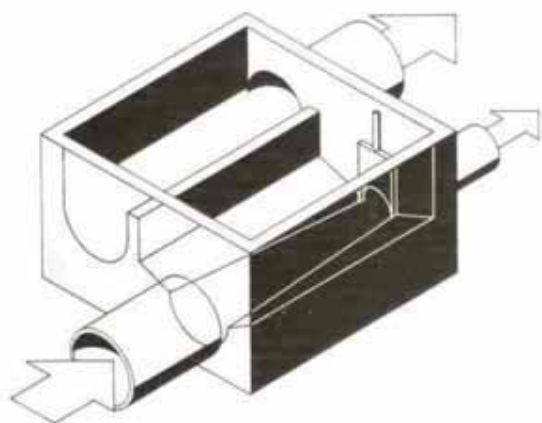
5.2.4 Fremmedvann

Fremmedvann er begrepet for å beskrive vannet som ikke hører hjemme i avløpsnettets og det er med på å fortrenge/fortynne avløpsvannet som skal renses i avløpsrenseanlegget.

Fremmedvannet medfører store utfordringer for selve rensprosessen da både egenskapene og mengde endres. I tillegg medfører fremmedvannet at fortynnet avløpsvann blir avlastet til lokale resipienter via overløp.



Figur 10. Illustrasjon vannkilder i avløpssystemet (V=vannledning, D=overvannsledning, S=avløpsledning)
(figur opprinnelig hentet fra P110 Svenskt Vatten)



Prinsipptegning av et overløp.

Denne problemstillingen er et generelt problem i mange norske kommuner. I rapporten til Norsk Vann (rapportnr 255/2020) er det antydnet 53 % fremmedvannsandel for kommuner med mer enn 10 % fellessystem. For kommuner med lite fellessystem er gjennomsnittlig fremmedvannstilførsel 29 %.

Fremmedvann kan komme fra drensvann fra bygninger, overvann, grunnvannsinnelekking, innelekking ved høyvannstand og utlekking fra drikkevann til avløpsledning.

Det kan være utfordrende å finne årsaken til fremmedvannsproblematikken da forholdene endres avhengig av vær-situasjonen. Ofte må man gjennomføre målinger over lengre tid og foreta undersøkelser ved de ulike vær-situasjonene.

Fremmedvann medfører økte kostnader til rensing av avløpsvannet og økte pumpekostnader på ledningsnett og renseanlegget. Store mengder fremmedvann i avløpsnett kan også medføre kjelleroversvømmelser og store miljøkonsekvenser for lokale resipienter.

Fremmedvannsøk

Det er en svært viktig og prioritert tiltak for å fjerne fremmedvannet fra avløpsnett. Et eksempel på et område dette er utført er Hunnebunn. Hunnebunn er et viktig rekreasjonsområde for Fredrikstads

innbyggere, men området preges tidvis av store vannmiljøutfordringer. Resipienten består av en terskelfjord med liten utskifting av vann, og den blir betegnet som sårbar.

Kommunen har de siste to årene lagt inn en betydelig arbeidsinnsats for å finne feil på avløpsanlegget i dette området.

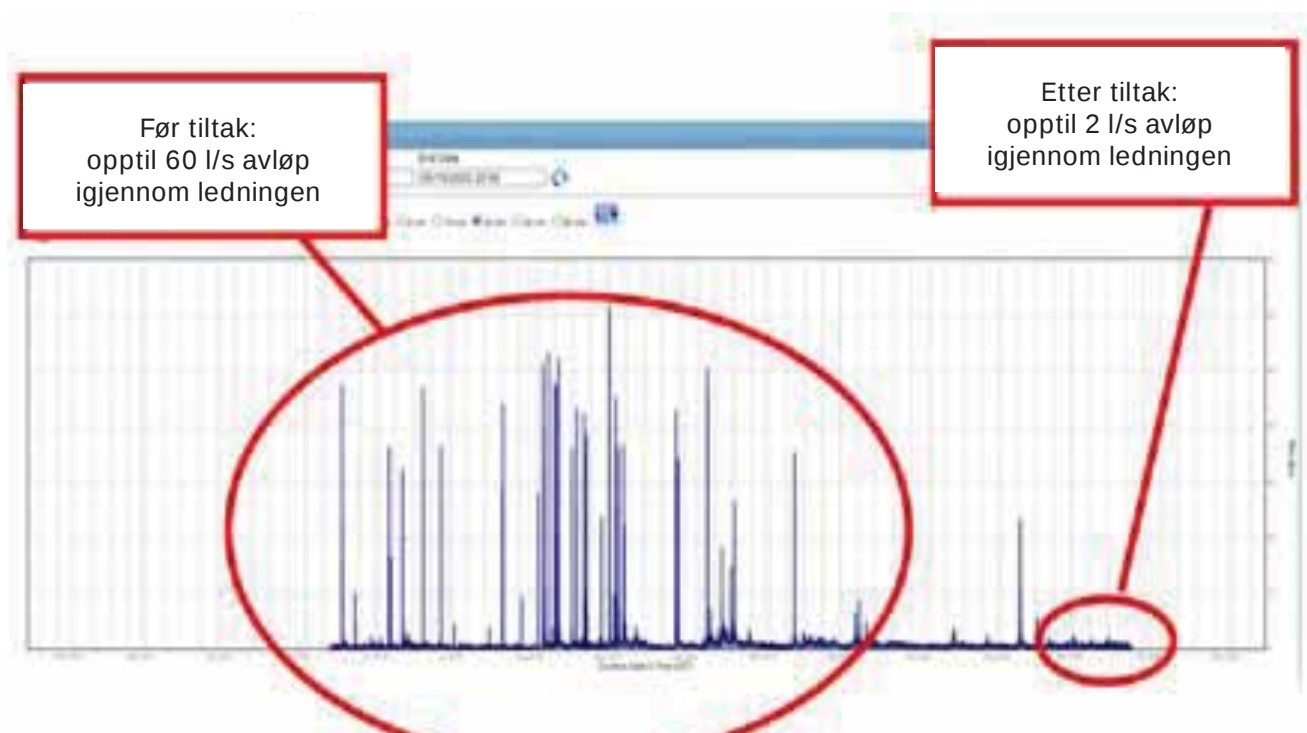
Feilsøk på avløpsnettet er tidkrevende, man er blant annet avhengig av tilstrekkelig nedbør og/eller grunnvannsnivå for å avdekke feil. Små skader og utettheter kan føre til store mengder inn/utlekking av fremmedvann over tid.

For å underlette dette arbeidet er det blant annet benyttet ny teknologi. Trådløse mengdemålere plasseres på strategiske steder i avløpsnettet og sender måledata kontinuerlig til en database. Dette gir full oversikt over avløpsmengdene i rørene til enhver tid.

Eksempler på feil som har blitt avdekket på avløpsnettet i Hunnebunn:

- Skader på rørene som har bidratt til innlekking av betydelige mengder grunnvann til spillvannsledningene.
- Feilkoblede private stikkledninger som har ført overvann til kommunale spillvannsledninger, og motsatt; spillvann til kommunale overvannsledninger.
- Feil på private pumpestasjoner som har medført utslipp av urensset spillvann til omgivelsene.
- Utdaterte kumløsninger hvor spillvannet/ overvannet kommer på avveie.
- Inngroing av røtter i rørene - som fører til at avløpsvannet finner andre veier enn til renseanlegget (Kjølshunn-feltet):

Avdekkede feil blir utbedret fortløpende av eget mannskap i virksomheten. Eksempel på avløpsmengder i avløpsrøret fra Kjølshunn-feltet før og etter tiltak:



5.2.5 Rehabiliteringsprosjekter

Kommunen har gjennomført og gjennomfører mange store VA-anlegg der vi separerer avløpsnett. I forbindelse med gjennomføringen stilles det også krav til hus- og gårdeiere om å separere stikkledningene. Det legges ned mye arbeid i dette og det er en forutsetning for å få et vellykket resultat. Spillvannsledningen skal tilfredsstille dagens krav til tetthet. Det gis pålegg med hjemmel i forurensingsloven § 22.

Større rehabiliteringsprosjekter som er gjennomført de siste årene er Åsebråten, Bydalen, St. Croix, Floaveien – Trosvik torg mm.

Selv med den rehabiliteringstakten vi har vil det ta mange år å få fjernet fremmedvannet fra avløpsnett. Det må i tillegg være en løpende kontroll på nettet da det oppdages feilkoblinger og at folk har tatt seg til rette på kommunens avløpsnett.

Det er ca. 150 km fellesledninger (23 %) og ca. 510 km spillvannsledninger (77 %).

I tillegg har vi ca. 400 km overvannsledninger og ca. 710 km vannledninger.

Tilstanden på avløpsnett er svært variabel og mange steder preget av forfall slik at behovet for fornyelse er stort. Ledninger etablert før 1970 er i hovedsak av betong, mens ledninger lagt etter 1970 er hovedsakelig av plast.

Det er gjennomført mange store vann- og avløpsprosjekter i kommunen, men det gjenstår mye for å få skiftet ut de gamle rørene som ikke holder dagens krav til standard.

Private stikkledninger bidrar til mye fremmedvann i avløpsnett. Det settes krav om separering og utskifting av ledningene i forbindelse med rehabilitering av avløpsnett hvis de ikke tilfredsstiller dagens krav.

Plastmaterialer utgjør hoveddelen av både avløpsnett og overvannsnett. Andelen øker etterhvert som ledningsnett fornyes. Plastmaterialer er prisgunstige i små dimensjoner, mens betong har fordeler med hensyn på styrke ved store dimensjoner.

Avløpsledninger hvor avløpsvann og overvann går i en felles ledning kalles fellessystem eller AF ledninger (avløp felles). I underkant av 30 % av avløpsledningene i Fredrikstad består av eldre fellesledninger. I områder med fellessystem kan det i perioder med store nedbørmengder oppstå kapasitetsproblemer på ledningsnettet, spesielt pumpestasjonene, som kan resultere i overløpsutslipp til resipient (nærliggende bekk eller vassdrag). I hvilken grad resipienten blir negativt påvirket av utslippet beror i hovedsak på utslippsmengden og resipientens tåleevne. Med fellessystem er det også større fare for fylte kjellere ved store nedbørshendelser.

Utslippstillatelsen legger rammer for bruk av overløp. Etter 2028 skal alle overløp som ikke renner til Glomma eller Oslofjorden saneres.

Kommunen har gjennomført en miljørisikovurdering av hele avløpssystemet der man blant annet så på overløpsutslipp. Dette er nærmere beskrevet i kap. 5.1.22. Risikovurderingen vil være styrende for det videre arbeidet for oppgradering av nettet.

Sanering av overløp vil i praksis si separering. Et nedbørfelt vil ha ett eller flere overløp helt til hele feltet er ferdig separert. Selv om det i de senere årene er gjennomført mange større prosjekter for å redusere antall overløp gjenstår det fortsatt mye arbeid. Arbeidet med å erstatte de eldre fellesledningene med et separatsystem vil derfor ha sterkt fokus også i den kommende fireårsperioden.

Fredrikstad kommune har 179 pumpestasjoner. Mengden avløpsvann som pumpes blir mindre for hvert nytt område som separeres. På denne måten sparer kommunen energikostnader, samt vedlikeholdskostnader. En fornuftig strategi i denne sammenheng vil være å prioritere å redusere mengden fremmedvann i avløpsvannet i de områdene som er lengst fra avløpsrensaneanlegget.

5.2.6 Avfall i avløpsnett

Det er et stort problem at mange benytter toalettet som søppelbøtte. Når avløpsvannet kommer til avløpsrensaneanlegget blir det ført gjennom en maskinrenset rist som fjerner avfallet som følger med avløpsvannet. I 2019 ble det tatt ut nærmere 200 tonn med ristgoods.



Foto: Mostphotos



Maskinrenset rist på FREVAR.

Avfallet i avløpsnettet medfører store problemer på ledningsnett og i pumpestasjonene.

Filler, strømpebukser, hygieneartikler m.m. kan medføre driftsstans på pumpene da de setter seg fast i pumpehjulet eller innløpskummen.

Pumpestasjonen kan da bli satt ut av drift inntil driftsoperatørene får renset pumpene. Det er vanligvis 2 eller flere pumper i en stasjon. Hvis det er en pumpe som er satt ut av drift vil den andre fortsatt pumpe, men det medfører en betydelig kostnad.

På ledningsnett har vi flere overløp som avlaster ledningsnett (se beskrivelse side 37). Ved overløpsdrift vil fortynnet kloakk og avfall/søppel fra avløpsnett bli ført ut i de lokale resipientene. Dette er en stor utfordring.

VA-bransjen sentralt har laget flere holdningskampanjer på dovettregler, men dette er ferskvare og våre abonnenter må holdes oppdatert på denne problemstillingen slik at man får en holdningsendring i samfunnet.

5.2.7 Mikroplast i avløpsvann og avløpsslam

Det har i de senere år vært fokus på plastforurensning i naturen og spesielt med forurensning av våre havområder. Norsk Vann har utarbeidet en rapport som heter «Mikroplast i avløpsvann, avløpsslam og jord» (Rapport 253).

Rapporten er en litteraturgjennomgang og en sammenfatning av gjennomførte undersøkelser.

Hovedmengden av mikroplast som havner i norske avløp er trolig syntetiske fiber fra tekstiler, husstøv og partikler fra dekkslitasje. I tillegg har man tilførsel av plastavfall som blir kastet i avløpet. Noe av dette plastavfallet blir tilført lokale resipienter via overløp i forbindelse med overløpsdrift ved kraftige nedbørshendelser eller pumpestopp pga. tilstoppinger. I tillegg har man kunstgressbaner med gummigranulat som er en stor bidragsyter til spredning av mikroplast.

De tiltakene kommunen kan bidra med er holdningskampanjer, oppfølging av at sandfangsluk blir tømt og å sette krav til påslipp av overvann fra kunstgressbaner.

FREVAR KF har tatt ut prøver av vannet som kommer inn for å se på eventuelle forbedringer etter iverksatte tiltak som nevnt over.

Totalvurderingen i rapporten tilsier at det er lite som tyder på at mikroplast tilført jordbruksjord via avløpsslam vil medføre påvisbare effekter på jordbiologi, jordbruksproduktivitet eller matvaresikkerhet innenfor en relativ lang tidshorisont.

5.2.8 Forurensinger i overvann

I overvannet fra urbane strøk kan det være stoffer som kan ha en forurensende virkning på en vannresipient. Konsentrasjonene kan være høyere enn miljøkvalitetsstandardene (grenseverdiene) i vannforskriften. I Norsk Vann sin rapport B27 som kom ut i 2021 er dette nærmere behandlet.

Rapporten bevisstgjør overvannets betydning for forurensning av lokale sårbare resipienter.

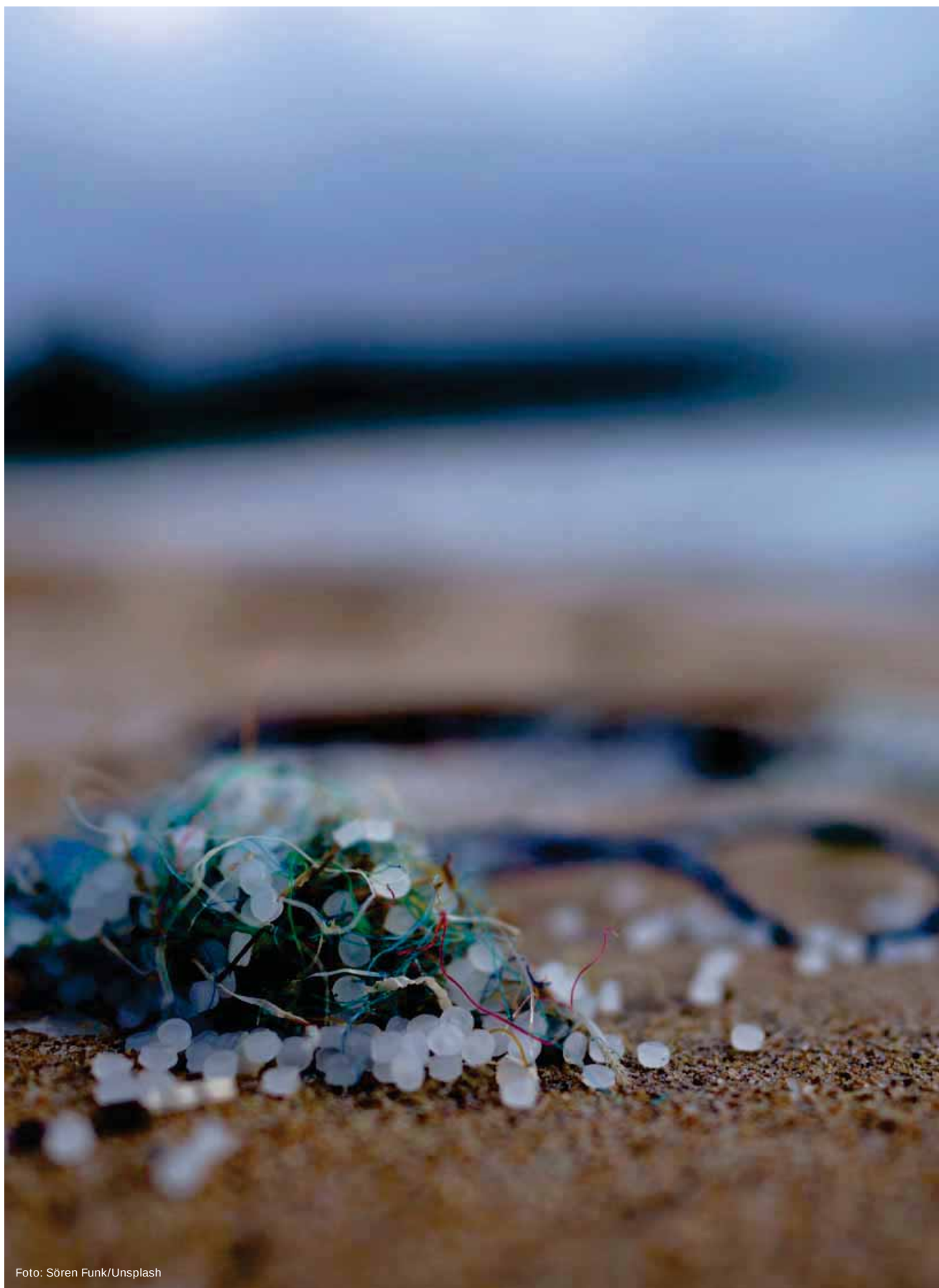


Foto: Søren Funk/Unsplash

I rapporten står det at den teoretiske massebalansen for Norge viser at dekkstøv utgjør over halvdelen av alle direkte utslipp av mikroplast. Det foreligger ikke i dag miljøkvalitetsstandarder for mikroplast og det er heller ikke kunnskapsmessig grunnlag for å beregne utslippsmengde fra urbane flater.

Det tyder på at mikroplast tilbakeholdes på samme nivå som alminnelig suspendert stoff i sedimentasjon-/overvannsbassenger.

I kommunen har vi svært få av disse eller ingen slike installasjoner, men vi har veisluk med sandfang der suspendert stoff holdes tilbake til en viss grad i sandfanget.

Det er derfor viktig å ha god oppfølging og tømning av disse.

Det er avsatt egne områder i kommunen for smelting av snø som er kjørt vekk fra sentrumsgatene.

5.2.9 Overvannshåndtering

Overvann er en stor utfordring med de klimaendringene vi har opplevd de siste tiårene, med stadig mer kraftigere og intense nedbørsituasjoner. Det får store konsekvenser der vi har gammelt avløpsnett som ikke er dimensjonert for dagens nedbørsmønster og der det ikke er sikre flomveier.

Overvann skaper flere problemer: Ved ekstremnedbør kan det trenge inn i kjellere, enten fra terreng, eget takvann eller som tilbakeslag fra ledningsnettet. Videre fører mye overvann i fellesavløpsledninger til at mer går i overløp, noe som fører til mer forurensning i bekker og vassdrag. Mye overvann i fellessystemet fører til at avløpsvannet får en lavere konsentrasjon av næringssalter, spesielt fosfor, og det blir dermed dyrere å rense og vanskeligere å overholde utslippstillatelsen.

Vi følger derfor følgende hovedprinsipper:

1. Tilførsel av overvann til det offentlige avløpsnettet skal minimaliseres.
2. Alt overvann skal fortrinnsvis tas hånd om åpent og lokalt, dvs. gjennom infiltrasjon, utslipp til resipient, eller på annen måte utnyttet som en ressurs, slik at vannets naturlige kretsløp opprettholdes og naturens selvrensningsevne utnyttes.

3. Krav til overvannshåndtering i arealplaner.

Overvann er vann som renner av på overflaten av tak, veier, og andre flater etter nedbør eller smeltevann.

Dette er bestemmelsene som gjelder overvann i kommuneplanens arealdel:

24 Overvann

jf. pbl § 11-9 nr. 3 og nr. 6, § 11-10 nr. 2

24.1 Prinsipper for overvannshåndtering

Overvann skal som hovedregel tas hånd om innenfor byggeområdet, gjennom infiltrasjon, fordrøyning i grunnen og åpne vannveier.

24.2 Flomveier

Bygninger og anlegg skal utformes slik at naturlige flomveier sikres og tilstrekkelig sikkerhet mot oversvømmelse oppnås. Kommunens kart over teoretiske flomveier (dreneringslinjer) legges til grunn.

24.3 Bekker

a. Eksisterende bekker skal bevares så nært opptil sin naturlige form som mulig. Bekkelukking tillates ikke.

b. Lukkede vannveier skal åpnes og restaureres i den grad det er gjennomførbart, og skal alltid vurderes i reguleringsplaner og byggesaker.

24.4 Kombinert grønnstruktur: Overvann og friområde

Området skal brukes som flomvei og fordrøyning av overvann i kombinasjon med friområde.

Området tillates opparbeidet til park og kan stå under vann ved kraftig nedbør.

Vann og overvann skal søkes utnyttet som positivt element i bymiljøet.

24.5 Samordning og klimafaktor

a. I plan- og byggesaker skal terreng- og overflateutforming, grønnstruktur, vegetasjon og overvannshåndtering samordnes.

b. Reguleringsplaner skal identifisere, dimensjonere og sikre arealer for overvannshåndtering og flomveier. Nedbør skal normalt gis avløp gjennom infiltrasjon i grunnen og i åpne vannveier. Nye tiltak skal ikke gi økte avrenningstopper i områder som er sårbare for flom.

Gjeldende klimafaktor for Fredrikstad kommune er 1,5.

24.6 Blågrønn faktor

Kommunen kan kreve bruk av blågrønn faktor.

For bruk av blågrønn faktor se «Blågrønn faktor, veileder byggesak, 28.01.2014» eller senere utarbeidede veiledere.»

Bestemmelsene i kommuneplanens arealdel er juridisk bindende. Det betyr at de kan brukes som hjemmelsgrunnlag for kommunens vilkår i bygge- og reguleringssaker. Denne planen er en temaplan og har følgelig ingen juridiske bestemmelser som kan brukes i plan- og byggesaker.

Det kan være utfordrende å finne gode tekniske løsninger da dagens krav til arealutnytting må veies opp mot gode løsninger for håndtering av overvann. Det er derfor viktig å sette av areal til håndteringen av overvann. Man kan benytte grønne arealer til fordrøyning og infiltrasjon i terrenget slik at man tar vare på vannet lokalt. Det er svært viktig å få en god håndtering av overvannet fra nye utbyggingsområder.

I fortetting og transformasjon i sentrumsnære bebygde områder kan det være krevende å finne gode løsninger da det ikke finnes ledige arealer som kan avsettes til lokal overvannshåndtering. I slike tilfeller må man benytte seg av det eksisterende avløpsnett og (eventuelt) gjøre tiltak før overvannet tilføres eksisterende avløpsnett.

Gammelt avløpsnett er ofte ikke dimensjonert for dagens nedbørsmønster da ikke ble tatt høyde for klimaendringen den gang det ble bygd. Utbygging medfører som oftest mer tette flater. Tette flater gir en raskere avrenning og større krav til kapasitet for håndtering av overvann.

For å bedre overvannshåndteringen i kommunen vil det være behov for å tenke helhetlig og se på

overordnede løsninger slik at man sikrer flomveiene. Kommunen er i den heldige situasjonen at de største utbyggingene i kommunen er planlagt langs elva. Overvannssystemet må planlegges med bakgrunn i den klimautviklingen vi forventer. Det må lages trygge flomveier slik at man er rustet for et våtere og villere klima.

Det finnes gode beregningsmodeller som kan simulere nedbørhendelser. Ved å gjøre slike beregninger finner man flomveier og eventuelle kapasitetsutfordringer med eksisterende nett. Slike simuleringer vil være en god hjelp i arealplanarbeidet og i planfasen i et utbyggingsprosjekt.

Kommunen skal kjøpe inn et slikt verktøy slik at vi selv kan gjøre slike beregninger.

I standard abonnementsvilkår har vi bestemt at takvann og overflatevann skal infiltreres i grunnen, ledes bort i eget avløp til vassdrag eller fordrøyes på egen grunn. Det tillates ikke tilført kommunens ledninger uten samtykke fra kommunen. Bortledning av overvann og drengsvann skal skje slik at det ikke oppstår oversvømmelse eller andre ulemper for naboer.

Kommunen har en overvannsrammeplan, som ble vedtatt av bystyret 08.11.2007. Prinsippene i overvannshåndteringen er at overvann skal håndteres lokalt. Små nedbørmengder infiltreres, større nedbørmengder fordrøyes, og for de største nedbørmengdene skal det finnes trygge flomveier. I planleggingsfasen må konsekvenser av flom og urban flom alltid vurderes. Flomveier må planlegges både når det bygges i eksisterende bebyggelse og i nye områder. Det kan være en utfordring å finne trygge flomveier da mindre tiltak kan medføre at flomveien endrer løp, men man må finne det beste alternativet ut ifra dagens situasjon.

I 2018 ble «Overvannsveileder for kommunene i vannområdene Morsa og Glomma sør» utarbeidet. Veilederen er styrende for overvannshåndteringen i kommunen.

Man skal benytte Norsk Vanns rapport 162/2008 anbefalte minimums dimensjonerende hyppigheter for avløpssystemet.

Kommunen benytter en klimafaktor på 1,5.

Der man ikke greier å få til lokal overvanns-disponering (LOD) kan kommunen gi tillatelse til påslipp til kommunalt avløpsnett. Påslippet fra eiendommen til offentlig ledning skal i prinsippet ikke overstige arealets naturlige avrenning. Ved bygging av tette flater vil det da være behov for å fordrøye overvannet før det tilføres kommunalt nett.

Nødvendig magasinivolum bestemmes av den nedbørvarigheten som gir den største differansen mellom tilført vannvolum og videreført volum fra magasinet.

5.2.10 Olje- og fettholdig avløpsvann

Oljeholdig avløpsvann

Bensinstasjoner, vaskehaller, bussterminaler og verksteder som har vaskeplass, smørehall, servicehall skal ha oljeutskiller for å hindre at olje havner i naturen. Dette er hjemlet i forurensningsforskriften, kapittel 15, og her finnes også bestemmelser om hvor mye olje som er tillatt i påslippet til ledningsnettet. Oljeutskilleren skal tømmes minst en gang årlig, og oljen skal leveres til godkjent avfallsmottak.

Våre driftsoperatører oppdager til tider oljeholdig avløpsvann i våre avløpspumpestasjoner. Man prøver å gjøre søk, men det kan være utfordrende å finne kilden til påslippet.

Dette kan være tilfeldig påslipp fra private husholdninger eller at det er bedrifter som heller oljeholdige produkter i avløpsnettet. Det oljeholdige vannet kan også komme via forurenset grunnvann og utette avløpsledninger. Oljeholdig grunnvann kan da trenge inn i ledningen.

Det vurderes om det er mulig å montere stasjonære målere i noen utvalgte stasjoner. Dette kan være måling av gasser i stasjonen eller at man tar prøver av avløpsvannet.

Fettholdig avløpsvann

Fredrikstad kommune har en lokal forskrift om påslipp av fettholdig avløpsvann. Denne er hjemlet i forurensningsforskriften. Næringsmiddelindustri, restauranter, gatekjøkken mm skal ha fettutskiller. Fettutskiller skal tømmes minst to ganger årlig og fettet skal leveres til godkjent mottak.

Fett i ledningsnettet kan føre til at ledningen gror igjen og mister sin kapasitet. Dette kan føre til kloakkstopp og med en følgeskade at abonnenter får tilbakeslag. Noen steder i sentrum spyles enkelte ledninger hver måned.

Ledninger i PVC er mer utsatt for fett enn andre materialer. Hvis ledningen har svanker er den spesielt utsatt for fett.

Det er enkelte ledninger i boligområder som spyles med jevne mellomrom for å hindre tilbakeslag. Olje brukes mer til matlaging enn tidligere, og det er viktig at rester ikke kastes i avløpet, men i restavfallet.

Kommunen skal i planperioden jobbe med informasjon til næringsdrivende og abonnenter da vi antar at dette kommer av uvitenhet. Det skal i tillegg etableres et nytt oppfølgingssystem for industrikontroll og næring.

5.2.11 Vann- og avløpsanlegg i hytteområder

Den 03.09.2009 vedtok bystyret følgende:

Utbygging av vann- og avløpsanlegg i rene hytteområder besørges og bekostes utelukkende av private VA-lag. Kommunale investeringsmidler benyttes kun til kommunalt eide vann- og avløpsanlegg der det er helårsbebyggelse.

Det finnes i overkant av 4000 hytter i kommunen. I løpet av de siste 10 årene har en økende andel hytter tilknyttet seg offentlig vann- og avløpsnett. I 2020 er det ca. 3400 hytter som er tilknyttet vann og 3200 hytter som er tilkoblet avløp.

I sommermånedene er det til tider utfordringer med kapasiteten i områder med mye hyttebebyggelse. Når vannforbruket øker kan man oppleve redusert trykk i disse områdene. Dette har vanligvis sammenheng med tørrvær og vanning.

Lukt fra ledningsnett og pumpestasjoner er et økende problem, spesielt i sommerhalvåret. Årsaken er at store avløpsanlegg med konsentrert kloakk fra hytteområder har blitt tilkoblet kommunens avløpsnett.

5.2.12 Drift og vedlikehold

Driftskontrollanlegg

Driftskontrollen overvåker og styrer pumpestasjoner og vannstrømmer i kommunen. Det er en stadig utvikling av sensorer og målere for å overvåke kommunens ledningsnett.

Det gjøres en stor innsats for å systematisere driftsdataene slik at man enklere har oversikt over tilstanden og forbruk i de enkelte soner i kommunen.

Fredrikstad har 179 avløpsspumpestasjoner, 26 trykkøkingsstasjoner for vann og 12 ventilhus med vannmålere på ringledningen som er bygd rundt den sentrale delen av kommunen. I tillegg til dette er det bygd 73 vannmålere på hovedvannledningsnettet.

Bortsett fra noen pumpestasjoner som midlertidig er uten kommunikasjon overvåkes alle disse enhetene via kommunes driftskontrollanlegg. Enhetene styres og overvåkes via en PLS (dataenhet som styrer pumpestasjonen), som er montert i hver enkelt stasjon. Denne enheten sender signaler til driftssentralen.

Det har de senere årene skjedd en oppgradering med hensyn til overvåking av målepunkter. Fiberkabler eller trådløse samband erstatter eldre kobberkabler. Dette gir en mer sikker og stabil kommunikasjon opp mot virksomhetens driftssentral. I tillegg blir eldre PLS-enheter erstattet med nye ved behov. Det er da kostnadseffektivt å bytte øvrig elektronisk utstyr samtidig.

I snitt vil 2–3 avløpsspumpestasjoner oppgraderes hvert år. Kostnaden for fornyelse av en standard pumpestasjon er ca. 2 millioner kroner. Det er derfor avsatt 7 millioner kroner pr. år til fornyelse av avløpsspumpestasjoner og 1 million til oppgradering av vannpumpestasjoner.

Driftskontrollanlegget er virksomhetens viktigste verktøy når det gjelder drift av ledningsnett og pumpestasjoner. Data innhentes som grunnlag for planlegging av drift og investeringer.

Ved hjelp av driftskontrollanlegget kan man avdekke driftsproblemer på nettet. Det er lagt inn alarmer slik at VA-vakta får melding når det skjer endringer i trykk, mengde, pumpestans mm.

Figur 11. Ventilhus på ringledningen ved Haldenveien. Ventilhuset fjernstyres fra Driftssentralen.





Figur 12. Kjøring av renseplugg i ringledning før denne settes i drift. Ved Kvernhuset 2015.

Driftskontrollanlegget er også unikt til å feilsøke på VA-nettet. Man kan sjekke ut trender og på grunnlag av dette avdekke feil og driftsproblemer på nettet. Disse dataene benyttes også til datasimuleringer når man skal vurdere tilstanden på nettet.

Driftskontrollanlegget er til stor hjelp for å finne områder der vi har problemer med fremmedvann. På grunnlag av driftsdataene kan man avdekke feil på avløpsnettet.

Ved å tolke dataene vil man lettere avdekke avvik på ledningsnettet. Det må imidlertid, i tillegg, gjøres mye arbeid ut i marka ved å benytte fargeprøver, TV-undersøkelser (undersøkelser med kamera) og mengdemålinger.

Vår driftsavdeling sjekker vannforbruk i hver sone. På grunnlag av dette kan man avdekke lekkasjer tidlig da man sjekker forbruket opp mot trender samt at man sjekker nattforbruket. I soner der vi kun har boligbebyggelse og et bra nett blir nattforbruket minimalt. I områder med høyt nattforbruk indikerer at man har lekkasjer hvis dette er i en sone uten industri.

Statsforvalteren setter krav om at alle overløp på avløpsnettet skal overvåkes. Både antall timer og mengder skal måles. Kommunen har ca. 130 overløp. Det er utfordrende å få til gode målinger både mht. utforming av overløpene og at de ligger vanskelig til med hensyn til kabling (overføring av data).

Kommunen jobber med et system som heter LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) som kan overføre data over lange avstander med lavt energiforbruk.

Med dette systemet kan man overføre driftsdata til driftsovervåkingssystemet i kommunen.

Dette er da loggere som måler overløp, vannmålere, vannstand m.m.

Det gjenstår noe utprøving for å sette dette i drift. Flere steder har vi ikke tilgang til strøm. Da må man basere måleutstyret på batteridrift og evt. solcellepaneler.

Spyling av vannledningsnettet

Hovedledningsnettet for vann spyles systematisk. De fleste kommunale vannledninger spyles i snitt hvert 3. år. Splyingen gjennomføres etter oppsatte spyleplaner.

Spyleventiler i vannkummer åpnes slik at store mengder vann spyles ut på kort tid. Vannet i vannledningene får da så stor hastighet at det tar med seg avleiringer på innsiden av ledningen. Det spyles til vannet er blitt klart.

Områdene som skal spyles og tidspunktet for spylingen annonseres i lokalavisene og det sendes ut sms. Splying av vannledningsnettet kan medføre dårligere vanntrykk samt misfarget vann i kortere perioder.

Lekkasjesøk

Hovedvannledningsnettet i kommunen består av ca. 880 km vannledninger. I tillegg til dette kommer lengden av alle stikkledninger frem til hver enkelt av kommunens ca. 41 000 abonnenter. Det ble i 2020 reparert 40 lekkasjer på kommunalt ledningsnett. I tillegg til dette blir det gitt pålegg om reparasjon av lekkasjer på private stikkledninger og ledningsnett.

Kommunen har sonevannmålere som viser forbruk i de enkelte soner. Større lekkasjer i sonen vil da bli oppdaget via driftssentralen og man kan sende folk ut for å reparere rørbruddet.

Soner med lite lekkasjer og kun boliger har tilnærmet null forbruk om natten, mens i andre soner der det er lekkasjer ser man liten endring i vannforbruket om natten i forhold forbruket om dagen.

Det er ikke alltid man kan se hvor bruddet er. Det kan være at vannet blir lekker inn i en avløpsledning

eller at det renner ut i grunnen. Man må da benytte lekkasjesøkerutstyr for å avdekke hvor lekkasjen er. Vannlekkasjer skaper lyd og man kan lokalisere lekkasjen ved å benytte hydrofoner. I tillegg har vi transportable målere (clamp-on) som man monterer direkte på røret. Ved å stenge ventiler får man mindre soner slik at man enklere kan finne lekkasjene.

I tillegg til det kommunale nettet er det mange kilometer med private ledninger. Mange av ledningene er gamle og det er ikke uvanlig at det er lekkasjer på de gamle galvaniserte stikkledningene. Hver lekkasje behøver ikke være så stor, men hvis det er mange nok kan det fort bli store mengder vann som renner ut i grunnen eller blir tilført avløpsnettet. I tillegg kan det være toaletter som står og renner, abonnenter som frost-tapper m.m.

Lekkasjer på stikkledninger kan være mer arbeidskrevende å finne da lekkasjene er mindre. Man må da sjekke ut kortere ledningsstrekk av gangen.

Lekkasjesøking er et svært viktig arbeid som det må jobbes kontinuerlig med. Det er særlig viktig når lekkasjevannmengden er så stor at man må øke produksjonskapasiteten på vannverket eller på distribusjonsnettet. Man kan da utsette store investeringer.

Lekkasjevannmengden medfører kostnader til kjemikaliforbruk og strømforbruk. Avløpsnettet kan også få en ekstra belastning da vannet kan trenge inn i avløpsnettet slik at det blir ekstra belastet. Vi renser da rent vann. Dette er ikke bærekraftig og lite miljøvennlig.

Lekkasjer kan også medføre endring av den geotekniske stabiliteten i et område der vi har leire.

Vannledningsnettet overvåkes også via kommunens driftskontrollsystem. Det er 73 vannmålere på hovedvannledningsnettet som alle er overvåket via driftskontrollen. Målerne gjør at kommunen kan deles inn i 42 lekkasjesoner hvor vannforbruket måles og logges kontinuerlig. Dersom det oppstår en større vannlekkasje i en sone, kan denne oppdages via driftskontrollen. Det er også satt alarmgrenser på en del vannmålere. Dersom det går unormalt store vannmengder gjennom en måler, gir driftskontrollen automatisk alarm til Vann og avløp sin vakttelefon. Det er i tillegg mulig å benytte transportable målere man kan montere direkte på ledningsnettet.

Prøvetaking og kontroll

Mattilsynet er kommunens tilsynsmyndighet når det gjelder produksjon og distribusjon av drikkevann. Det er fastsatt kvalitetskrav i drikkevannsforskriften som til enhver tid skal være tilfredsstilt.

Vannrenseanlegget og distribusjonssystemet blir nøye overvåket. Det tas ukentlige prøver av drikkevannet, både på vannverk og på ledningsnettet. Prøvene analyseres i godkjent laboratorium. Alt dette gjøres for å sikre at drikkevannet er hygienisk betryggende, klart og uten framtreddende lukt, smak eller farge når det leveres til mottakeren. Det skal ikke inneholde fysiske, kjemiske eller biologiske komponenter som kan medføre helseskade.

Det blir tatt prøver av drikkevannet i nye vannledninger før disse tas i bruk. Ved mistanke om forurensing av drikkevannet i forbindelse med reparasjon etter vannlekkasjer, tas det prøver av drikkevannet. Prøveresultatet foreligger etter ett døgn.

Drift av avløpsnettet og pumpestasjoner

Hovedavløpsnettet består av ca 800 km avløpsledninger (spillvanns- og fellesledninger). Ca. 70 % av dette er spillvannsledninger (550 km).

Mesteparten av avløpsnettet fungerer tilfredsstillende uten nevneverdige problemer i det daglige, men det er et generelt problem med fremmedvann og utfordringer i forbindelse med større nedbørstilfeller. Dette er tidligere beskrevet i kapittel 5.1.15 og 5.1.16.

Figur 13. Smertu avløpspumpestasjon. Mottar avløp fra sentrum og Kråkerøy nord.



Fett i avløpsledninger er et økende problem og fører til at enkelte avløpsledninger må spyles regelmessig. Problemet er spesielt stort i sentrum.

Enkelte endeledninger på avløpsnettet har unødvendig stor dimensjon i forhold vannføring, andre avløpsledninger har lite fall. Disse ledningene må med jevne mellomrom spyles slik at de ikke går tett. Spyling gjennomføres med kommunens to spylebiler.

Kommunen har en egen kvalitetssikringsbil som benyttes til TV-inspeksjon av avløpsledninger. Alle nyanlagte ledninger TV-inspiseres. I tillegg til dette TV-inspiseres avløpsledninger for å bedømme tilstand og for å finne årsak til ulike driftsproblemer. Drift av pumpestasjoner blir utført av kommunens egne mannskaper. I tillegg benyttes noe innleie fra et privat firma. Pumpestasjonene overvåkes via driftskontrollen. Driftskontrollen gir alarm eller melding ved feil og driftsstans.

Stasjonene rengjøres regelmessig. Det kan oppstå tilstoppinger, mekaniske feil og feil på elektrisk anlegg i pumpestasjoner. Dette er feil som må repareres fortløpende. Enkelte pumpestasjoner, som har nødoverløp til sårbare bekker og badestrender, er utstyrt med nødoverløpstank. Dersom stasjonen av ulike årsaker stopper gis det alarm via tekstmelding til Vann og avløp sin vakttelefon.

Pumpeledninger er trykkledninger hvor avløpsvann pumpes fra pumpestasjonen. Disse har en tendens til å «gro igjen». Dette betyr at det legger seg et tykt slambelegg på innsiden av ledningen, noe som fører til redusert pumpekapasitet og høyt energibruk. For å forhindre dette kjøres det regelmessig renseplugg i pumpeledningen på en del av pumpestasjonene.

Kommunen har som mål å fornye 3 pumpestasjoner hvert år. Nye stasjoner har en høy standard slik at de kan driftes effektivt. Avløpspumpestasjoner står i et tøft miljø og det kreves kontinuerlig drift og vedlikehold av stasjonen for at de skal fungere optimalt.

De store avløpspumpestasjonene ble bygd på slutten av 80-tallet og flere av stasjonene trenger en omfattende oppgradering. De er kostnadskrevenende å oppgradere da det er store dimensjoner på både bygg og installasjoner.

5.2.13 Energiforbruk

VA-sektoren bruker mye energi til produksjon, distribusjon, transportering og rensing av vannet fra det tas inn fra vår råvannskilde til det slippes ut i resipienten.

Dette er blitt særlig aktualisert nå med de høye energikostnadene. Fokusområde i den neste fireårsperiode vil være å se på energiforbruk i de enkelte leddene innenfor vann og avløp

Ved å redusere vannlekkasjer og fjerning av fremmedvann vil man redusere energiforbruket. Andre tiltak kan være optimalisering av pumpedrift, pluggkjøring mm.

5.2.14 Ledningskartverk

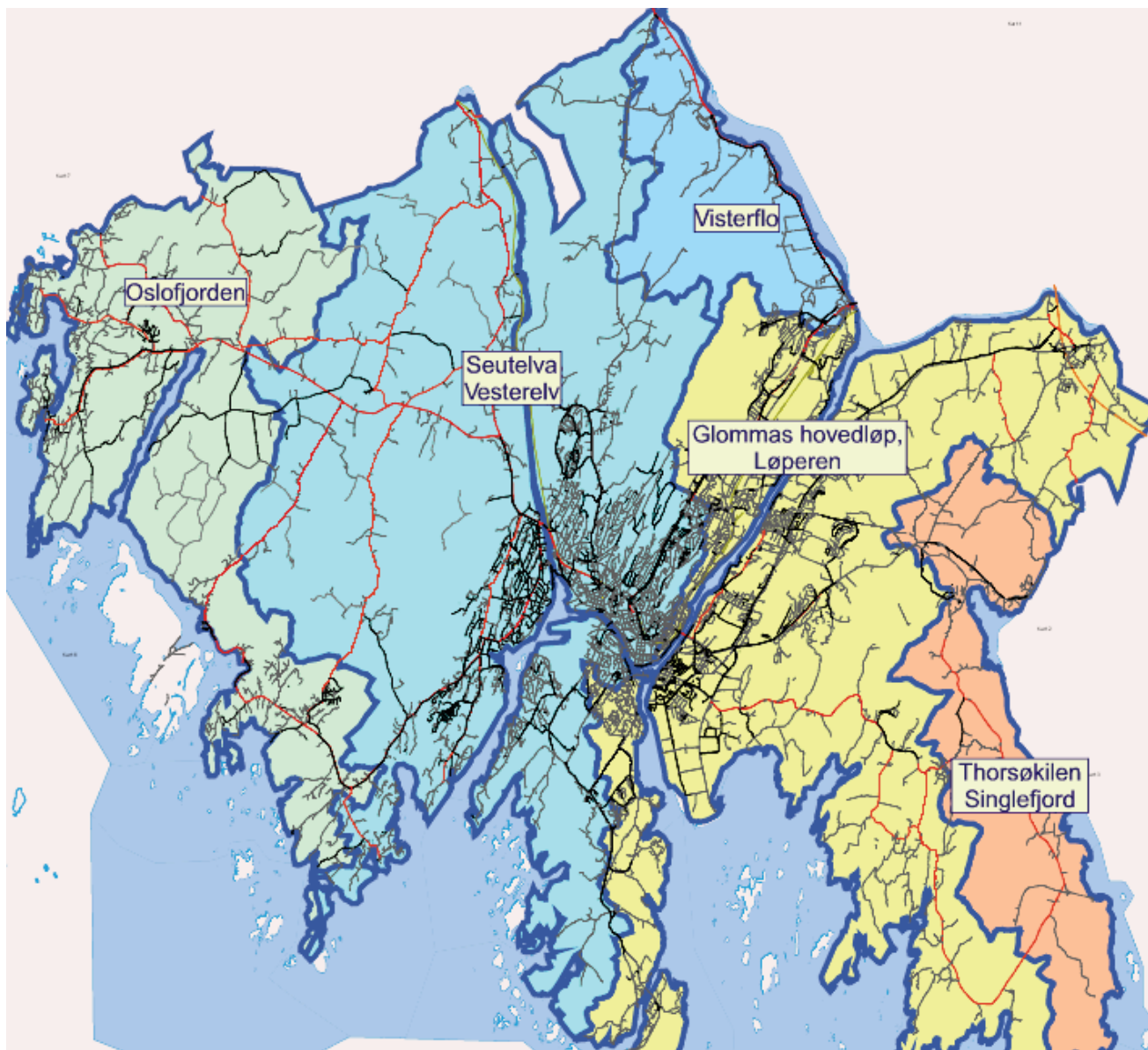
Fredrikstad kommune benytter ledningskartverksprogrammet Gemini VA til å holde oversikt over alle kommunens vann- og avløpsinstallasjoner. Kartverket blir kontinuerlig oppdatert.

Rørleggere og entreprenører sender tegninger og innmålingsdater på private prosjekter til kommunen. Dette legges inn i vårt arkiv (braArkiv). Dataene er tilgjengelig i kommunens ledningskartverk Gemini VA.

Ved import av VA-installasjoner, tillegges de visse egenskaper, som for eksempel ledningstema, eierskap, driftsansvar, dimensjon, material, anleggsår og nøyaktighet på innmålingen. Alle driftshendelser av betydning på kommunens ledningsnett blir også registrert i programmet, slik som vannlekkasjer, tilstopping i spillvannsledninger etc.

Programmet er derfor ikke bare et geografisk kartverk som viser ledningenes beliggenhet, men også en dagbok og logg som viser driftshendelser på ledningsnettet. Slik kan kommunen lettere føre statistikk og opprette rapporter over VA-installasjonenes tilstand og således kartlegge nødvendige tiltak i framtiden.

Kommunen benytter Powels Entreprenør- og saksbehandlerportal. Dette er en nettportal med innlogging der entreprenører og rørleggere kan sende inn henvendelser, som sanitærsøknader og ferdigmeldinger, til virksomheten. Gjennom samme portal kan en saksbehandler svare på henvendelsene.



Figur 14. Nedbørfelt for opprydding av avløp i spredt bebyggelse.

Nedbørfelt	Tiltak	Status 2022
Oslofjorden	Level – Smaugget	Ferdig bygget
Oslofjorden	Havvikdalen – Rødsbråtan	Ferdig bygget
Thorsøkilen, Singlefjorden	Heie - Thorsø	Ferdig bygget
Visterflo	Rostad	Utsatt – manglende grunneieravtale
Glommas hovedløp	Stenbukta, Kråkerøy sør	Ferdig bygget

Tabell 1. Nye områder med kommunale vann- og avløpsanlegg og status



Foto: Jess Zoerb/Unsplash

Slik skal kommunikasjonen mellom virksomheten og eksterne aktører forenkles og standardiseres.

5.2.15 Avløp i spredt bebyggelse

Fredrikstad kommune vedtok i 2009 en handlingsplan for oppgradering av alle private avløpsanlegg som ikke er tilkoblet kommunalt avløpsnett. Den enkelte husstand fikk pålegg om oppgradering av sitt private avløpsanlegg, eventuelt kan dette tilkobles kommunalt avløp.

Når handlingsplanen for opprydding av avløp i spredt bebyggelse ble vedtatt i 2009, var 1040 husstander i Fredrikstad ikke tilkoblet kommunalt avløp.

Kommunen ble inndelt i soner (jf. figur 14) med ulike frister for ferdigstilling, som vist i tabell 1.

Ca. 40 % av disse husstandene har valgt å tilknytte seg det offentlig avløpsnett, framfor å oppgradere eksisterende renseanlegg.

I 2010 vedtok bystyret å utvide kommunalt vann og avløp til fem nye områder i kommunen (tabell 1). Huseierne i disse områdene fikk ikke pålegg om oppgradering av sine private avløpsanlegg. I stedet har de blitt pålagt å koble seg til det kommunale avløpsnett etter hvert som det har blitt bygget ut. Utvidelsen av avløpsnett har i hovedsak fulgt oppsatte tidsplan, jf. oversikten i tabellen nedenfor. Status i prosjektene framgår i tabell 1.

De fleste med private avløpsanlegg som er i nærheten av kommunalt nett valgte å organisere seg i private VA-lag og knytte seg til det kommunale nettet.

5.2.16 Vann og vassdrag

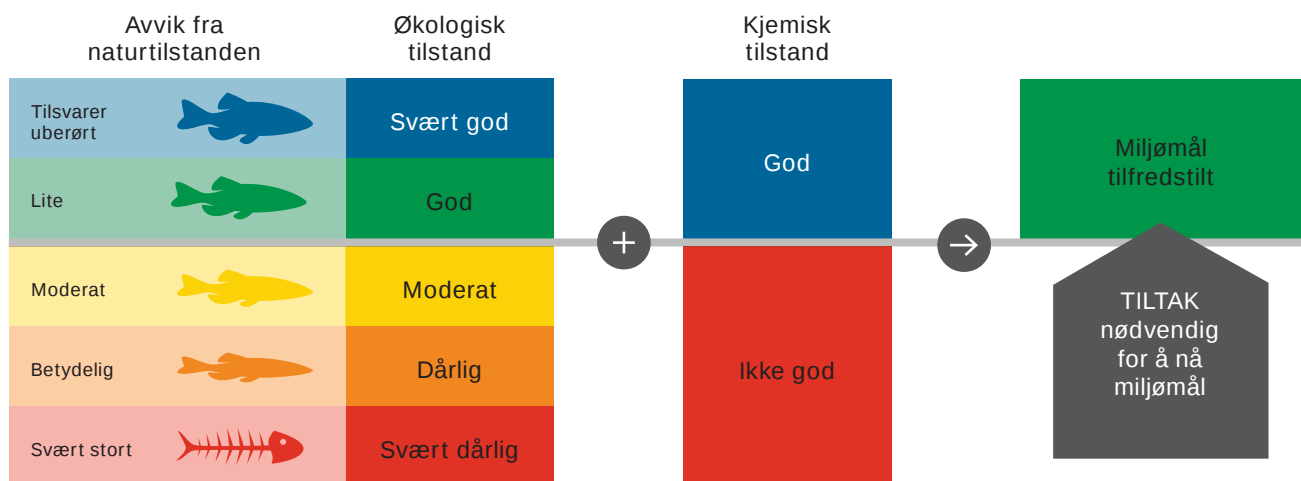
Vannforvaltningen i Norge bygger på EUs rammedirektiv for vann (vanndirektivet). Vanndirektivet og vannforskriften har målsetninger om bærekraftig miljøtilstand i alle vannforekomster innen fastsatte frister.

Forskriften legger opp til en helhetlig og økosystembasert vannforvaltning som går på tvers av fagområder og er basert på nedbørsfelt og ikke vanlige administrative grenser. God vannkvalitet i bekker og vassdrager gjør et område attraktivt for gode naturopplevelser for brukerne av området.

Regionale vannforvaltningsplaner angir miljømål for alt vann i elver, innsjøer, kystvann og grunnvann. I tillegg inneholder planene oversikt over når miljømålene skal nås. Et tiltaksprogram inneholder oversikt over forslag til tiltak for å beskytte og forbedre vannmiljøet, tiltak som må til for å nå miljømålene i vannregionen.

Miljømålene i den regionale forvaltningsplanen skal legges til grunn for kommunal planlegging. Planen gir føringer til kommunene, og skal bidra til å samordne og styre arealbruken på tvers av kommune- og fylkesgrensene.

Miljøtilstanden beskriver hvordan det står til med bekkene våre. Hvilke påvirkninger er registrert, og hvilken effekt har de på miljøtilstanden? Miljøtilstanden og påvirkningene gir et bilde som sier noe om hvor det må gjennomføres tiltak, og hvilke påvirkninger tiltakene bør rettes mot.



Bekk/område	Økologisk tilstand	Påvirkninger
Bekkefelt Hunnebunn (Hunnebekken)	Svært dårlig	Fulldyrket mark
Bekkefelt Skinnerflo	Dårlig	Fulldyrket mark, spredt bebyggelse
Bekkefelt Torsøkilen	Moderat	Fulldyrket mark
Bekkefelt Visterflo (Ringstadbekken)	Moderat	Fulldyrket mark, avrenning transport
Bekker til Fjellsken	Dårlig	Spredt bebyggelse, fulldyrket mark
Fjelle/Dale bekken	Svært dårlig	Spredt bebyggelse, fulldyrket mark
Glomma fra Greåker til sjøen	Dårlig	Konstruksjoner i elv, avrenning byer, regnvannsoverløp
Glomma fra Sarpsfossen til samløp Visterflo ved Greåker	Dårlig	Diffuse kilder, industri, avrenning byer, regnvannsoverløp
Gretnesbekken og Moumbekken	Svært dårlig	Fulldyrket mark, regnvannsoverløp
Kallerødbekken	Dårlig	Fulldyrket mark
Bekker på Kråkerøy vest	Moderat	
Bekk til Alshusbukta	Moderat	
Bekker til Elingårdskilen (Bossumbekken)	Dårlig	Fulldyrket mark
Bekker til østre og vestre Vikene	Dårlig	Fulldyrket mark, bekkelukking
Kystbekker Torsnes	Moderat	Fulldyrket mark, bekkelukking
Kystbekker Bjerkeli – Askeladden	Moderat	Fulldyrket mark, bekkelukking
Oldenborgbekken	Svært dårlig	Fulldyrket mark, regnvannsoverløp, avrenning byer
Seutelva	Dårlig	Fulldyrket mark, spredt bebyggelse, regnvannsoverløp
Bekkefelt til Seutelva (Torpebekken)	Dårlig	Fulldyrket mark, spredt bebyggelse, regnvannsoverløp
Skinnerflo	Moderat	Fulldyrket mark, spredt bebyggelse
Slevikbekken	Svært dårlig	Regnvannsoverløp
Borredalsdammen	Moderat	Vannføringsregulering
Vesterelva	Dårlig	Regnvannsoverløp, avrenning byer, fulldyrket mark
Bekk til Borredalsdammen	Dårlig	Skog
Bekker til Vesterelva	Dårlig	Fulldyrket mark, bekkelukking
Veumbekken	Dårlig	Fulldyrket mark, spredt bebyggelse, Regnvannsoverløp, avrenning byer
Evjebekken - Råbekken	Dårlig	Regnvannsoverløp, avrenning byer, fulldyrket mark
Visterflo	Moderat	Fulldyrket mark
Skinnerflo	Moderat	Fulldyrket mark
Ågårdselva	God	Vannføringsregulering
Østerelva	Dårlig	Diffuse kilder, renseanlegg, regnvannsoverløp
Elingårdsbekken	Dårlig	Fulldyrket mark, spredt bebyggelse, konstruksjon av kulvert under kommunal vei

Den regionale vannforvaltningsplanen har satt miljømål for alt vann:

For å sikre at forvaltningen av vannforekomstene skal skje etter de samme prinsipper over hele Norge, er det utarbeidet et klassifiseringssystem for å karakterisere og vurdere miljøtilstanden i ulike vannforekomster. Sammen med overvåkingsdata og vurderinger danner dette grunnlaget for å avklare den samlede økologiske og kjemiske tilstanden for en vannforekomst. Fylkeskommunen og Statsforvalteren har hovedansvaret for å karakterisere vannforekomstene, mens kommunene bidrar med innsamling av miljødata og lokalkunnskap.

Fredrikstad har til sammen 40 vannforekomster, fordelt på 26 elve-/bekkevannforekomster, 3 innsjøer og 11 kystvannsforekomster. I arbeidet med oppfølging av vannforskriften, er det i Fredrikstad rettet størst fokus på elve-/bekkevannsforekomstene, dette må sees i sammenheng med at vi har få innsjøer og at vannkvaliteten i kystsonen i stor grad er et resultat av forhold som ikke utelukkende kan løses med lokale tiltak.

Kun én av Fredrikstads elve-/bekkevannsforekomster når opp til miljømålet, jf. tabell 3. Dette skyldes for høy tilførsel av næringsstoffer, og har flere årsaker knytta til landbruk, spredt avløp og kommunalt ledningsnett. Det jobbes på alle tre felter for å nå miljømålene. Kommunen har gjennomført miljørisikovurderinger for avløp og det er utført en detaljert miljørisikoanalyse av overløpsutslipp. Det er nærmere beskrevet i kapittel 5.1.27

Som det framkommer i tabell 4 består elve-/bekkevannforekomstene av enkeltstående bekker eller bekkefelt. Bekkefelt er en samling av enkeltstående bekker som antas å ha samme miljøtilstand, basert på at bekkene har klare likhetstrekk når det kommer til påvirkningstyper og geografi.

I de vannforekomstene hvor det er risiko for at miljømålene ikke nås innen fristen, må det igangsettes tiltak. Denne planen er således et viktig verktøy for gjennomføring av nødvendige tiltak.

Badevann

Badevannskvalitet vurderes ut fra prøver tatt annen- hver uke i badesesongen på 13–14 av de mest brukte badeplassene i Fredrikstad.

Vurderingskriteriene er gitt i tabell 5 og prøve-resultatene i perioden 2015–2019 er vist i tabell 6.

Tabell 6 viser en oppsummering av resultatene for de badeplassene hvor det ble tatt prøver i perioden 2015 til 2019.

Badevannsprøver som er klassifiserte som mindre god eller ikke akseptabel har andre årsaker enn overløpsutslipp fra avløpsnett. Alle kommunale pumpestasjoner i nærheten av badestrender har prioritert alarm ved driftsstans. Samtlige stasjoner er også utstyrt med overløpstank.

Parameter	God	Mindre god	Ikke akseptabel
Termotolerante koliforme bakterier (cfu/100ml)	<100	100–1000	>1000
Intestinale enterokokker (cfu/100ml)	<100	100–185	>185

Tabell 2. Vurderingsgrunnlag for vannkvalitet ved friluftsbad. Grenseverdiene er hentet fra «Vannkvalitetsnormer for friluftsbad» (Folkehelse), og Badevannsdirektivet (2006/7/EC).

Badeplass	2016			2017			2018			2019			2020		
Lervik	83	17	0	100	0	0	100	0	0	67	33	0	100	0	0
Solviken	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0
Mærrapanna	83	0	17	83	17	0	83	17	0	67	33	0	67	17	170
Dypeklo	83	0	17	100	0	0	100	0	0	67	33	0	86	14	0
Foten	87	0	13	100	0	0	100	0	0	88	13	0	88	13	0
Faratangen	83	17	0	83	17	0	83	17	0	67	33	0	67	33	0
Smertu	100	0	0	33	67	0	83	17	0	83	17	0	33	67	0
Tangen	50	50	0	71	29	0	100	0	0	83	17	0	50	50	0
Enhuus	83	17	0	86	14	0	100	0	0	100	0	0	83	17	0
Humlekjærstranda	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	67	33	0
Bjørndalsdam 3	83	17	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	83	17	0
Bevø	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100	0	0	83	0	17
Vispen	87	13	0	83	0	17	100	0	0	57	29	14	67	33	0
Samhold	67	33	0	71	29	0	100	0	0	100	0	0	83	17	0

Tabell 3. Antall prøverunder (gitt i prosent) med henholdsvis god, mindre god og ikke akseptabel badevannskvalitet per strand.

Utslipp av avløpsvann til lokale bekker fra kommunalt og privat ledningsnett

Vestbygda	Kallerødbekken	Bekken er ikke påvirket av avløp fra kommunalt ledningsnett. Spredt bebyggelse har de senere år sanert de gamle septiktankene og i stedet enten installert minirensanlegg eller koblet seg til offentlig ledningsnett. Kommunens pumpestasjon i Evja ligger ved utløpet av Kallerødbekken. Ledningsnettet som har tilrenning til pumpestasjonen inneholder noe fremmedvann. I perioder med nedbør har stasjonen overløp via fordrøyningsstank til sjøen. Det ble i 2017 anlagt ny utslippsledning fra fordrøyningsstank og ut på dypere vann i Lerviksundet. Pumpestasjon Evja har overløpsdrift i 1159 timer i 2019, noe som er betydelig. Selv om det er etablert ny utslippsledning til dypere vann lenger vekk fra munningen av bekken, må arbeidet med bortledning av fremmedvann i Evjas nedslagsfelt intensiveres. Sjørretbekk.
	Bossumbekken	Bekken er ikke påvirket av avløp fra offentlig ledningsnett. Spredt bebyggelse i Bossumdalen har tilrenning til bekken via minirensanlegg. Sjørretbekk
Vikane	Slevikbekken	Kommunens pumpestasjon ved Slevikbekken ligger 300 meter oppstrøms utløpet i Slevikstranda. Ledningsnettet på Slevik som har tilrenning til pumpestasjonen inneholder fremmedvann. I perioder med intens nedbør har stasjonen overløp til bekken. Stasjonen er utstyrt med fordrøyningsstank som reduserer overløpsdriften samtidig som tanken virker som en slam-avskiller. I 2019 var det registrert 853 timers overløpsdrift ved pumpestasjonen. Det finnes også to nødoverløp, oppstrøms pumpestasjoner, i bebyggelse på nordsiden av Slevikbekken. Begge overløpene er nødoverløp for å hindre kjelleroversvømmelser. Overløpene er tilkoblet kommunens driftssentral i 2011 og har blitt fjernovervåket siden da. Overløpene er sjelden eller aldri i drift. Sjørretbekk.
	Fjelle-/Dalebekken	Den øvre delen av bekkene er ikke påvirket av avløp fra kommunalt ledningsnett. Spredt bebyggelse i Fjelle, Dale og Solbrekkeområdet har de senere år sanert de gamle septiktankene og i stedet koblet seg til offentlig ledningsnett via et privat vann- og avløpslag. Kommunens pumpestasjon, Dale, pumper videre alt kommunalt avløpsvann fra søndre Onsøy. Stasjonen har alarmsignal som er koblet opp mot kommunes vakttelefon. Dessuten har stasjonen en fordrøyningsstank som skal hindre overløp til Dalebekken. Det forekommer derfor ikke overløpsutslipp fra stasjonen.
Midtbygda	Torpebekken	Spredt bebyggelse har de senere år sanert de gamle septiktankene og i stedet enten installert minirensanlegg eller koblet seg til offentlig avløpsnett. Kommunen har tre pumpestasjoner i nedbørfeltet til Torpebekken: 1. Pumpestasjon Torpebekken. Ligger ved Torpekrysset og pumper videre alt avløpsvann fra vestre Onsøy. Stasjonen har ikke overløpsdrift. Kun nødoverløp. 2. Pumpestasjon Skåra. Ligger ved Skårakrysset og pumper videre alt avløp fra vestre Onsøy. Stasjonen har overløpsdrift med utløp i Torpebekken ved KP Kjølbekken. 3. Pumpestasjon Kjølbekken bru. Ligger der Torpebekken krysser Mosseveien og pumper videre alt avløpsvann fra nordre Onsøy. Stasjonen har ikke overløpsdrift. Kun nødoverløp.

Veumdalen	Veumbekken	Spredt bebyggelse har de senere år sanert de gamle septiktankene og i stedet installert minirensanlegg. Veumbekken har to pumpestasjoner med nødoverløp til bekken: Veumlia og Veumveien. Ingen av disse stasjonene har overløpsdrift til Veumbekken. Pumpestasjon Veumlia er dessuten utstyrt med fordrøyningstank. Det alt vesentligste av Veumbekkens nedbørfelt har separatsystem. Fellessystem finnes i Joruns vei, Paul Holmsens vei og Veumveien på østsiden av bekken. Nedre del av Veumbekken, fra jernbanen til Vesterelva er lukket i kulvert. Denne delen av bekken er sterkt påvirket av overløpsutslipp. Det foreligger planer om åpning av denne delen av bekken. Ved en eventuell åpning må det gjøres tiltak for å fjerne alle overløp til denne delen av bekken. Se for øvrig eget avsnitt i hovedplanen som omhandler gjenåpning av Veumbekken. I planperioden er det planlagt å separere fellessystemet langs Knipleveien på vestsiden av Veumbekken. Dessuten er det planer om tilstandsvurdering av eksisterende avløpsledning som ligger langs Veumbekken fra Veum til Jernbanen. Dersom det viser seg å være behov vil denne bli rehabilitert.
Nordre Rolvsøy	Ringstadbekken	Bekken er ikke påvirket av avløp fra kommunalt ledningsnett. Noen få husstander i området har tilrenning til bekken via minirensanlegg.
Østsiden	Oldenborgbekken	Tre pumpestasjoner har overløp til Oldenborgbekken: 1. Knollen pumpestasjon – kun nødoverløp 2. Øra øst nord pumpestasjon – kun nødoverløp 3. Pumpestasjon Klokkestua. I perioder med nedbør forekommer det overløpsdrift ved denne stasjonen. 4. Pumpestasjon Begby tilhører. Har ikke overløp 5. Det er generelt problemer med kapasiteten på hoved avløpsledningen fra Torp til rensanlegget. I forbindelse med bygging av nytt rensanlegg er det utarbeidet en rapport som beskriver oppgradering av avløpsledningen mellom Årum til Øra. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 7.1.23.
Årum	Gretnesbekken	Det er fire pumpestasjoner i Gretnesbekkens nedbørfelt: 1. Blåveisveien 2. Brodalen 3. Vardeveien 4. Kilevoldveien Alle disse pumper avløpsvann til Alvim rensanlegg i Sarpsborg. Avløpsnettet i nedbørfeltet er både fellessystem og separatsystem, noe som fører til overløpsdrift i perioder med mye nedbør. Sjøørretbekk. For noen år tilbake ble Gretnesbekken restaurert for offentlige midler.
Skjærviken	Hunnebekken	Bekkens øvre del er ikke påvirket av avløp fra kommunalt ledningsnett. Spredt bebyggelse nord for Haldenveien har de senere år sanert de gamle septiktankene og i stedet enten installert minirensanlegg eller koblet seg til offentlig ledningsnett via private vann- og avløpslag. Avløpssystemet i området rundt Hunnebunn er fornyet de senere år. Det har også vært gjennomført kildesporing for å finne punkter hvor overvann lekker inn i spillvannsystemet. Det er brukt mer enn 10 millioner på utbedring av kommunalt avløpsnett som renner til kommunes pumpestasjon i Hunnebunn. Pumpestasjonen ligger 200 meter oppstrøms utløpet av Hunnebekken og er utstyrt med fordrøyningstank. Etter gjennomførte tiltak på avløpsnettet, er nå avløpsledningene nesten 100 % fri for overvann. Kun i ekstreme nedbørsituasjoner kan det forekomme overløp i korte tidsperioder. Sjøørretbekk.

Tabell 4. Nøkkeldata over en tiårsperiode for vann- og avløpstjenestene

VANN	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antall abonnenter husholdning	31 508	31 679	32 245	32 573	32 981	33 500	34 175	34 645	35 426	35 724	36 225
Antall abonnenter hytte	1 590	1 643	2 085	2 143	2 568	2 911	3 164	3 186	3 275	3 275	3 418
Antall abonnenter industri	1 228	1 228	1 228	1 217	1 217	1 549	1 526	1 450	1 500	1 500	1 500
Antall abonnenter vann	34 326	34 550	35 558	35 933	36 766	37 960	38 865	39 281	40 201	40 201	41 143
Solgt mengde husholdning (m³)	5 009 797	5 118 162	5 200 240	5 179 188	5 195 885	5 392 135	5 402 705	5 522 626	5 590 321	5 692 894	5 562 710
Solgt mengde hytter (m³)	94 969	132 848	134 723	138 067	165 935	175 298	194 316	197 091	195 474	217 312	198 070
Solgt mengde industri (m³)	3 866 841	4 158 795	3 248 875	3 924 649	4 186 732	4 198 949	3 983 049	4 224 917	4 087 604	3 872 411	4 021 101
Totalt solgt mengde vann (m³)	8 971 607	9 409 805	8 583 838	9 241 904	9 548 552	9 766 382	9 580 070	9 944 634	9 873 399	9 782 617	9 781 881
Produsert mengde vann på vannverket (m³)	15 660 000	15 538 000	14 060 000	13 975 000	13 130 149	12 377 983	13 000 000	13 472 904	13 850 135	14 338 206	13 874 840
Lekkasjemengde vann (m³)	6 688 393	6 128 195	5 476 162	4 733 096	3 581 597	2 611 601	3 419 930	3 528 270	3 976 736	4 555 589	4 092 959
Lekkasjeprosent (%)	42,7 %	39,4 %	38,9 %	33,9 %	27,3 %	21,1 %	26,3 %	26,2 %	28,7 %	31,8 %	29,5 %
Installerte vannmålere	9 436	9 672	9 927	10 260	10 260	10 987	11 208	11 328	11 522	11 852	12 114
AVLØP											
Antall abonnenter husholdning	31 202	31 403	31 957	32 317	32 740	33 307	33 307	34 033	35 311	35 652	36 219
Antall abonnenter hytte	973	1 675	1 540	1 838	2 203	2 564	2 564	2 874	3 014	3 132	3 222
Antall abonnenter industri	1 399	1 429	1 459	1 489	1 519	1 549	1 549	1 526	1 500	1 500	1 500
Antall abonnenter avløp	33 575	34 507	34 957	35 644	36 462	37 420	37 420	38 433	39 825	40 284	40 941
Solgt mengde husholdning (m³)	4 987 087	5 003 287	5 125 473	5 125 678	5 147 993	5 341 511	5 341 511	5 354 809	5 552 869	5 751 363	5 528 828
Solgt mengde hytter (m³)	68 608	82 406	98 880	108 567	138 684	163 339	163 339	179 004	198 746	205 295	190 964
Solgt mengde industri (m³)	953 385	959 687	1 039 522	973 460	1 190 535	1 147 603	1 147 603	1 013 444	968 028	986 873	1 002 635
Totalt solgt mengde avløp totalt (m³)	6 009 081	6 045 380	6 263 875	6 207 705	6 477 212	6 652 453	6 652 453	6 547 257	6 719 643	6 943 531	6 722 427
Avløpsmengde renset ved renseanlegg (m³)	13 091 000	14 768 000	14 594 000	14 879 578	15 877 106	15 625 242	15 625 242	13 494 587	12 076 083	15 029 897	13 646 314

Nøkkeltall og benchmark

5.3.1 Nøkkeltall for vann- og avløpstjenestene

Vann- og avløpstjenestene i Fredrikstad kommune betjener kommunens ca 41 000 abonnenter gjennom drift og vedlikehold av behandlingsanlegg, ledningsnett, trykkøkingsstasjoner og pumpestasjoner. Tabell 4 viser nøkkeldata over en tiårsperiode for vann- og avløpstjenestene.

5.3.2 Benchmarking

Fredrikstad kommune deltar i bransjeorganisasjonen Norsk Vann sin tilstandsvurdering «bedreVANN». I 2019 deltok 76 kommuner og 9 interkommunale vann- og avløpsselskap, der 3,24 millioner innbyggere i snitt er tilknyttet kommunalt nett i Norge. Dette er 72 % av de 4,53 millioner som er tilknyttet kommunalt nett i Norge. Kvaliteten på VA-tjenestene i de ulike kommunene vurderes ut fra kriteriene som er listet opp i oversikten nedenfor.

	Vurderingskriterier
Vann	hygienisk betryggende vann
	bruksmessig vannkvalitet
	leveringsstabilitet
	alternativ forsyning
	vannledningsnettets funksjon
Avløp	overholdelse av gjeldende rensekraft i rapportåret
	tilknytning godkjente utslipp
	kvalitet og bruk av slam
	utslipp fra overløp på nettet
	avløpsledningsnettets funksjon

Kommunene rapporterer inn tilstanden, og kvaliteten på tjenesten blir klassifisert som god (karakter 4), mangelfull (karakter 2) eller dårlig (karakter 0).

Gjennomsnittlig karakter for vanntjenesten i kommunene i bedreVANN sin undersøkelse i 2019 var 3,3. Fredrikstad fikk karakteren 3,6. Det er høy lekkasjeandel som trekker oss noe ned.

Gjennomsnittlig karakter for avløpstjenesten i undersøkelsen er 2,7. Fredrikstad fikk karakteren 1,0. Hovedårsaken er todelt. En betydelig del av avløpsnettet (1/3) er fellessystem (avløp og overvann), og avløpsvannet som skal renses er derfor sterkt fortynnet, noe som skaper utfordringer for renseprosessene. Det er også en del overløpsutslipp i nedbørsrike perioder som avlastes til nærliggende resipient.

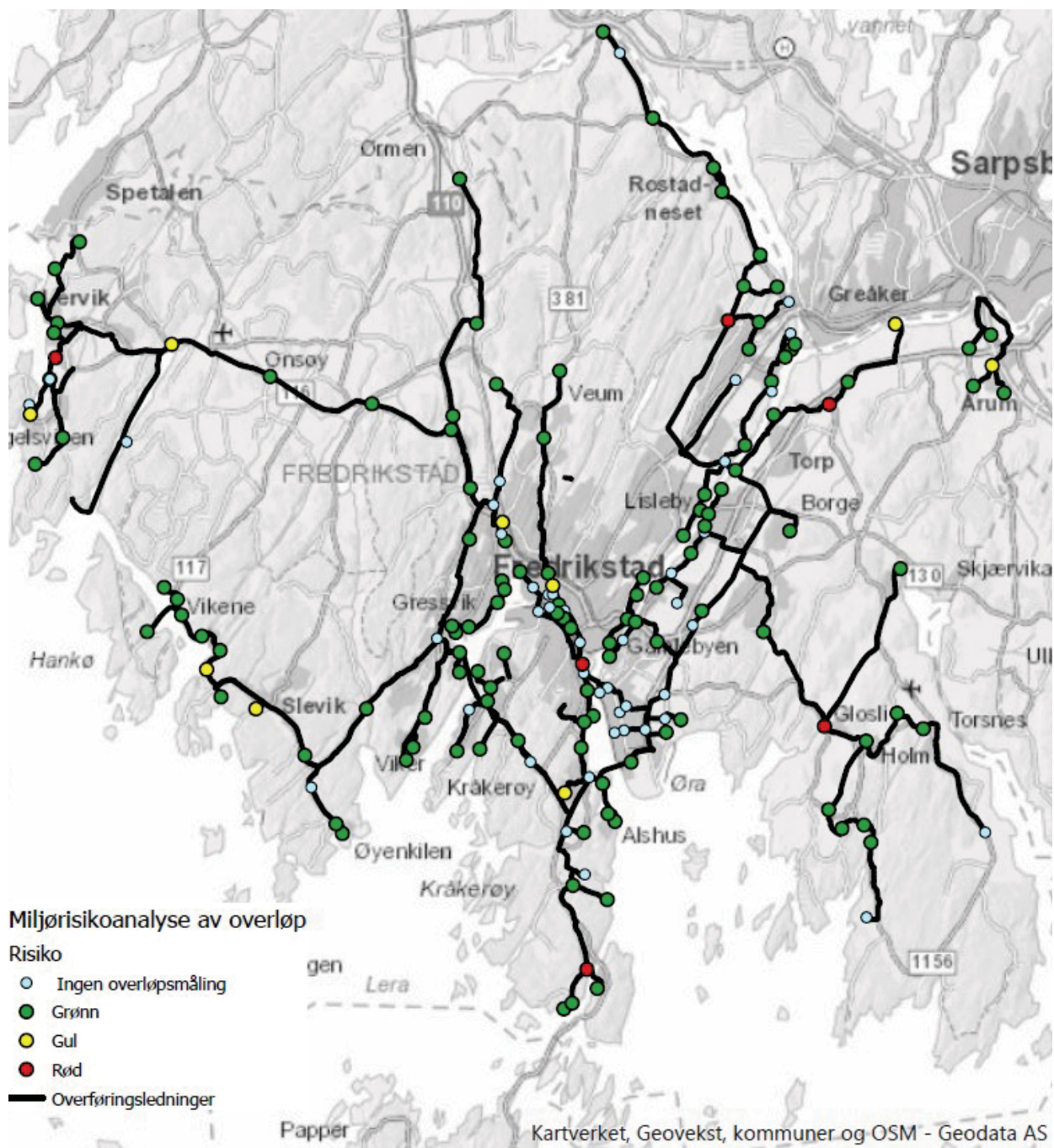
Fredrikstad kommune er omtrent på gjennomsnittet vedrørende VA-årsgebyrenes størrelse, sammenlignet med kommunene med >20 000 innbyggere (40 kommuner totalt). Gjennomsnittet i undersøkelsen var på kr 6 800 for kommunene som var med i undersøkelsen.

5.3.3 Brukerundersøkelse

Kommunen gjennomførte en brukerundersøkelse i 2020 der våre abonnenter ga tilbakemelding på våre tjenester. Undersøkelsene ble sendt ut til et utvalg av våre abonnenter der de ga tilbakemelding på en skala 1 til 6. Kommunen ligger på gjennomsnittet med de andre kommunene som har gjennomført undersøkelsen.

	Snitt Fredrikstad	Snitt alle kommuner
Resultat for brukeren	4,7	4,8
Tillit og respekt	5,2	5,2
Service og tilgjengelighet	5,2	4,5
Informasjon	4,5	4,3
Helhetsvurdering	5,1	5,1
Snitt totalt	4,8	4,8

Resultat brukerundersøkelse 2020.



Miljørisikovurdering av overløp

5.3.4 Risiko og sårbarhetsanalyse (ROS)

Norsk vann rapport 197/2013 Avløpsanlegg – Risikovurdering for ytre miljø legges til grunn for ROS-analyser. Det er utarbeidet en ROS-analyse for region nedre Glomma. Analysen omfatter Sarpsborg, Fredrikstad og Hvaler. Analysen er fra «toppen» og nedover.

Dette betyr at de store kommuneovergripende hendelsene er dekket. Dette er hendelser som; atomhendelse, utfall av alt drikkevann med mer. Det er utarbeidet beredskapsplaner for de ulike hendelsene og arbeid med de tilhørende tiltakskort er i progresjon.

Det ligger i planene til kommunens beredskapsledelse å gjøre en ROS-analyse «nedenfra» og opp. Dette betyr at man tar alle tjenestene hver virksomhet utfører og gjør en ROS på disse. Deretter blir det utarbeidelse av beredskapsplaner og tiltakskort.

Som en del av dette arbeidet er det utarbeidet en ROS-analyse for drikkevannsnettet i Fredrikstad kommune. Analysen fokuserer på spesifikke hendelser som kan ramme objekter i drikkevannsnettet, og forårsake konsekvenser for hele eller deler av kommunen. Totalt 16 hendelser ble vurdert. Resultatet av analysen avdekker behov for beredskap, risiko- og sannsynlighetsreducerende tiltak. Tiltakskort blir utarbeidet innen september 2017.

ROS-analysen for drikkevannsnettet er underordnet virksomhetens ROS-analyse, som igjen er underordnet ROS-analysen for regionen nedre Glomma. Virksomhetens ROS-analyse ble gjennomført i 2017.

5.3.5 Miljørisikovurdering avløp

I 2020 ble det utarbeidet en miljørisikoanalyse av hele avløpssystemet, herunder ledningsnett, renseanlegg og slamhåndtering. I analysen ble 22 hendelser på avløpsanlegget risikovurdert med hensyn på ytre miljø. Resultatet fra analysen viser flere hendelser med risiko som krever risikoreducerende tiltak. Klimaendringer, fremmedvann, påslipp fra industri, utilstrekkelig kapasitet på ledningsnett, rejeckt- og sigevann til renseanlegget og befolkningsvekst er hendelser med uakseptabel risiko.

I tillegg er det utarbeidet en detaljert miljørisikoanalyse av overløpsutslipp fra ledningsnett til ytre miljø. I analysen ble alle overløp med tidsmåling (133 av 309 overløp med tidsregistrering) risikovurdert. Overløp uten tidsmåling er ikke risikovurdert i denne omgang, men det pågår et arbeid med instrumentering og beregning av overløpsutslipp slik at vi framskaffer nødvendig informasjonsgrunnlag for å vurdere risiko ved alle overløp. En fullstendig risikoanalyse av alle overløp på avløpsanlegget blir grunnlag for utarbeidelse av en overløpstrategi for å prioritere risikoreducerende tiltak for utslipp fra avløpsnett.

6. Gjennomførte tiltak og prosjekter i perioden 2016–2022



6.1.1 Tiltak utført ved vannverk og renseanleggene i perioden fra 2016–2022

Av større tiltak som er gjennomført på vannverket og på råvannsforsyningen i perioden kan nevnes ny pumpestyring med frekvensomformere av råvannspumpene på Rostadneset. Tiltaket har bedret driftsregulariteten for råvannspumpene samt gitt et lavere energiforbruk for råvannspumpestasjonen. Tiltaket hadde en kostnad på 2 millioner kroner. Det er igangsatt et forprosjekt der man ser på et nytt vannbehandlingstrinn. Pilotforsøket starter sommeren 2023 og vil pågå ca. et år. Forsøket skal evalueres og eventuelt danne grunnlag for konkurranseutsetting. Totalkostnad for forprosjektet var 3,5 millioner kroner.

I perioden 2019 til 2022 pågår et prosjekt for utskiftning av filterbunner og filtermasse for tomedie-filter for rensing av drikkevann. Prosjektet har en ramme på 32 millioner kroner.

Nordre høydebasseng i Høyfjell er utbedret med hensyn på innlekking. Det er fjernet masser rundt hele bassenget og gjort påstøp inn mot bassengkanten. Tiltaket har gitt gode resultater, og prosjektet ble ferdigstilt 2021.

Avløpsrenseanlegget har investert i nye mekaniske slamfortykkere, for oppkonsentrering av avløpsslam før pasteurisering og utråkning. Samlet kostnad for investeringen var 2 millioner kroner.

Avløpsrenseanlegget anskaffet kjøleanlegg for rågass fra råtnetanker i 2020. Anlegget inkluderer filtre for utskilling av partikler (slam, plast, skum) som tidligere har ført til utfordringer for rågasssystemet. Prosjektet ble ferdigstilt 2021. Totalkostnad for investeringen var ca 2,1 millioner kroner.

FREVAR KF utarbeidet forprosjekt for nytt avløpsrenseanlegg på Øra sammen med Multiconsult og Envidan i 2020. Forprosjektene inkluderte både felles anlegg med Sarpsborg samt kun anlegg for Fredrikstad.

Øvrige tiltak planlagt i perioden 2016–2020, framlagt i hovedplanrulleringen i 2017, er enten utsatt eller kansellert. Årsakene er bl.a. ny kunnskap, endrede forutsetninger og usikkerhet rundt teknologi- og prosessvalg for å møte avløpsanleggets nye rensekraft fra 2020.

6.1.2 Tiltak utført på ledningsnett i perioden 2016–2022

I planperioden har det vært gjennomført en rekke prosjekter på vann- og avløpsnett i kommunen. De fleste av prosjektene har vært av typen separering og fornyelse av eksisterende ledningsnett. Kommunen har investert ca. 1,2 milliarder på ledningsnett i perioden 2016–2022. Dette er fordelt med 487 mill. kroner på vannledningsnett og 727 mill. kroner på avløpsnett.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over prosjekter som FREVAR KF har gjennomført i perioden 2017–2022

År	Navn	Avdeling	Kroner
2016	I/O oppgradering PLS RA	RA	1 257 008
2016	Nytt prosesstyringssystem RA	RA	2 134 139
2016	Hybridvarmepumpe RA	RA	5 684 367
2016	Ny PST Sellebakk	RA	98 332
2016	Ny garderobe RA	RA	441 656
2017	Utslippsledning/diffusor	RA	270 792
2017	I/O oppgradering PLS RA	RA	10 401
2017	Nytt prosesstyringssystem RA	RA	147 508
2017	Rehab bygg RA	RA	306 247
2018	Mekaniske fortykkere	RA	2 049 734
2018	RA 2020	RA	1 385 673
2020	Tørre slampumpe RA	RA	1 804 343
2021	Uteområder BA	RA	726 833
2021	Kjøleløsning rågass fra råtentanker	RA	2 114 638
2022	Uteområder BA		253 794
	Total RA		18 685 465
2016	Rør Rostadneset - Rostad	VA	1 448 779
2016	Rør gjennom Borredalsvannet	VA	755 327
2016	Nytt prosesstyringssystem VA	VA	6 297 293
2017	Ringledning dam 3	VA	20 000 000
2017	Nytt prosesstyringssystem VA	VA	573 909
2017	Filterelementer	VA	455 657
2017	Frekvensstyring råvannspumper Rostad	VA	1 919 385
2017	Kullfilter VA	VA	4 678 685
2018	Nytt prosesstyringssystem VA	VA	104 360
2018	Frekvensstyring råvannspumper Rostad	VA	205 508
2018	Kullfilter VA	VA	5 700
2019	Filterbunner VA	VA	7 624 259
2020	Høydebasseng VA	VA	10 567 101
2020	Filterbunner VA	VA	7 204 664
2020	Analyseinstrument VA	VA	190 382
2020	Nødstrømsaggregat UV-VA	VA	351 000
2021	Frekvensstyring Rostad	VA	418 637
2021	Filterbunner VA	VA	6 226 673
2021	Tiltak høydebassenger VA	VA	1 605 123
2022	Filterbunner VA	VA	6 842 007
2022	PLS UV-anlegg	VA	277 596
	Totalt VA		77 752 045
	Prosjekter totalt		96 437 510

Tabellen nedenfor viser de investeringer som er utført på vann- og avløpsnettet i perioden 2016–2022.

År	Vann	Avløp	Sum
2016	62 098 573	73 914 342	136 012 915
2017	64 495 820	71 936 502	136 432 322
2018	55 272 496	69 098 567	124 371 063
2019	53 005 219	129 492 110	182 497 329
2020	70 174 430	103 615 230	173 789 660
2021	95 413 215	133 677 499	229 090 714
2022	86 428 109	145 691 151	232 119 260
Sum	486 887 862	727 425 401	1 214 313 263

Mesteparten av investeringen i planperioden er brukt til fornyelse av gammelt ledningsnett. Der man har hatt fellessystem har det blitt lagt om til separatsystem.

De to største enkeltprosjektene i perioden er to etapper med fornyelse av ringledningen for vann. Det er lagt vannledning fra høydebassenget på Høyfjell til vannverket og fra vannverket til Evjebekkveien.

Fornysen av gammelt ledningsnett skjer ved at eksisterende fellesledning for avløp erstattes av to separate ledninger, en for avløp og en for overvann. Den gamle vannledningen skiftes ut samtidig. Det settes av innstikk ut av vei for hver enkelt bygning som er tilknyttet.

Alternative fornyelsesmetoder

Fredrikstad kommune har som mål å separere hele ledningsnett. Det må da legges en spillvannsledning og en overvannsledning der man tidligere kun hadde en fellesledning. Det benyttes derfor stort sett tradisjonell graving som metode i separeringsprosjekter.

Kommunen benytter alternative løsninger der det ligger til rette for dette. Det er da rørfornyning eller No-dig. Rørfornyning vil si at det tres et nytt rør inne i den gamle ledningen uten at denne graves opp. No-dig er en fellesbetegnelse for alle ledninger som legges uten å grave. Ledningen kan også bores under bakken, en metode som er brukt når ledninger krysser Glomma.

På Kråkerøy er det gjennomført et prosjekt der man har trukket en strømpe inn i eksisterende hovedavløpsledning. Denne løsningen ble valgt da det var utfordrende geotekniske forhold i tillegg blir ikke de anleggstekniske tiltakene så omfattende med denne metoden. Ledningen håndterer avløpet fra Onsøy og deler av Kråkerøy.

Større tiltak i planperioden

6.1.3 Ny ringledning fra vannverket til Råbekken

Arbeidene med å legge ny ledning på denne etappen ble sluttført sommeren 2021. Det ble lagt

en ny ledning fra vannverket og ned til jernbanen. Ledningen ble tilkoblet «ny» ledning ved jernbanen. Ledningen på strekningen jernbanen til Glomma ble bygd i 2011. Den har ikke blitt satt i drift i påvente av dette prosjektet.

Prosjektet omfatter også nytt ventilhus ved Råbekken og ved Glomma. Prosjektkostnaden er ca 90 mill. kr. Den gamle ledningen, som har vært en del av ringledningen, ble satt ut av drift. Denne ledningen har hatt driftsproblemer og det har vært flere ledningsbrudd.

I det nye ventilhus ved Råbekken er det tilrettelagt for innkobling av ny hovedledning til Rolvsøy nord. Ny vannledning er planlagt gjennomført samtidig med bygging av ny fylkesvei 109.



Figur 15. Ringledning for vann, etappen vannverket – Råbekken.

6.1.4 Større vann- og avløpsprosjekter

Kommunen har gjennomført mange store rehabiliteringsprosjekter i kommunen. Eksisterende vann- og avløpsledninger blir da skiftet ut og det nye avløpsanlegget bygges som separatsystem.

Dette er et omfattende arbeid og man har som mål å separere hele avløpsnett. Dette gir oss mindre overløpsutslipp ved nedbør og belastningen på overføringsanlegg og renseanlegg blir mindre.

Større rehabiliteringsanlegg som er gjennomført i siste planperiode er:

- Bydalen
- Åsebråten
- Elvestien
- Labråten

Det har vært utfordringer med den store avløpsledningen på Kråkerøy i siste planperiode. Man har derfor rehabilitert ledningen ved at man trekker inn en strømppe i ledningen slik at ledningen blir som ny. I tillegg har kummene blitt oppgradert. Arbeidene er utført på strekningen Kråkerøy kirke til Kallera avløpspumpestasjon. Arbeidene ble ferdigstilt sommeren 2021.

I siste planperiode ble det lagt nye ledninger ved Høyfjell. Dette var en del av oppgraderingen av ringledningen. Vi har nå nye ledninger der vi ville vært mest sårbare ved et stort ledningsbrudd. Kostnaden for dette anlegget var ca. 60 mill. kr.

Med bakgrunn i en forfallsanalyse av avløpsnettets ble det i Hovedplanen VA 2008–2028 anbefalt at det årlig måtte fornyes 9 km vannledninger og 8 km avløpsledninger, for å kunne ta igjen vedlikeholdsetterslepet over en 20 års periode. Dette tilsvarer en årlig fornyelse av ca. 1,2 % av vannledningsnettets og ca. 1,4 % av avløpsnettets. Statsforvalteren har inntatt målet om årlig fornyelse av 8 km avløpsledninger som et vilkår i utslippstillatelsen.

Siden rulleringen i 2012 er det i snitt fornyet ca. 5 km vannledninger og 5 km avløpsledninger pr. år. Dette er vesentlig lavere enn målet i Hovedplan vann og avløp 2008–2028 og kravet i utslippstillatelsen. Årsaken til den manglende måloppnåelsen er sammensatt. Det har vært behov for å prioritere en rekke prosjekter for å forsterke drikkevannsforsyningen (ringledningen), noe som ikke gir utslag på fornyelsesstatistikken. I tillegg har det vært gjennomført flere sentrumsnære prosjekter, som er dyrere enn fornyelse i boligområder. Vi vil også nevne store prosjekter (se kapittel 6.4) som etablering av kulvert i deler av sentrum, tunell for overvann fra Veumbekken til Seutelva, samt styrt boring for transport av overvann fra Bjørndalen til Veumbekken. Et annet forhold er at kostnadsnivået har økt siden 2008, uten at investeringsnivået har hatt tilsvarende økning.

Tiltakene gjennomført på ledningsnettets kan se ut til å ha en positiv effekt i form av reduserte innløpsmengder og høyere fosforkonsentrasjoner til avløpsrenseanlegget, men disse verdiene er svært avhengig av nedbørsmengdene og nedbørintensitetene. Det er derfor nødvendig å vurdere tallene over en lengre tidsperiode for å stadfeste dette med sikkerhet.

7. Planperiode 2023–2026

Planlagte tiltak



Kriterier for prioritering av nye prosjekter og tiltak

Med bakgrunn i rammebetingelsene (jf. kapittel 2) prioriterer kommunen nye prosjekter og tiltak ut fra følgende kriterier:

- Kommunens utslippstillatelse
- Resipientens tilstand
- Områder med kjelleroversvømmelser
- Tilstanden på vann- og avløpsnett
- Fullføre separering slik at hele nedbørfeltet separeres
- Tiltak i samarbeid med andre etater, for eksempel ved legging av fjernvarmeanlegg

I praksis vil dette bety følgende grunnlag for beslutning:

1. Fjerning av overvann fra avløpsnett: Separering av avløp betyr å erstatte det gamle avløpsrøret med to nye separate rør. Ett for kloakk og ett for rent overvann (drensvann, takvann og vann fra gatesluk). Ved separering fjerner man overvann fra avløpsnett og leder dette ut i nærmeste bekk. Dette slik at man slipper unødvendig pumping og rensing av rent vann. Områder med såkalt fellessystem (avløp og overvann i samme rør) prioriteres.

2. Reduksjon i utslipp av fortynnet kloakk: Statsforvalteren gir kommunen utslippstillatelse med krav til transport, rensing og utslipp av avløpsvann. Gammelt avløpsnett er belastet med fremmedvann. I perioder med nedbør renner fortynnet avløp ut i sjø og vassdrag (også kalt resipient).

Statsforvalteren setter krav om nullutslipp til sårbare resipienter, slik som mindre bekker, ørretbekker og utslipp til sjøen nær badeplasser. Videre vil det etter 2028 kun bli tillatt med utslipp av fortynnet avløpsvann til egnet sted i sjøen eller til Glomma.

3. Fornyelse på grunn av ledningsnettets tilstand: I enkelte områder er avløpsnett så dårlig at det rett og slett bryter sammen, noe som kan føre til tilbakeslag av kloakk i kjellere og uønsket utslipp.

Enkelte vannledninger har hyppige vannlekkasjer. Disse er kostbare å reparere og lekkasjevann kan også føre til skade. Dessuten tilstrebes det minst mulig lekkasjer fra drikkevannsnettet.

4. Grave samtidig som andre etater graver: For å hindre graving i samme område flere ganger, fornyes VA-nettet samtidig som andre etater har anleggsarbeid i området. Dette kan for eksempel være Vegvesenet som anlegger eller fornyer vei eller det graves nye fjernvarmerør. Selv om det aktuelle området ikke har høyeste prioritet, velger man ofte å fornye VA-nettet samtidig slik at man slipper å grave på nytt om noen år.

5. Innfri krav til brannvann: Ikke alle områder i kommunen tilfredsstiller dagens krav til slokkevann. For å bedre brannvannsdekningen oppdimensjoneres vannledningsnett og pumpestasjoner for vann,

6. Etablere en sikrere og mer robust vannforsyning: Mattilsynet setter krav til en sikker vannforsyning. De siste 20 årene har det blitt etablert ringledning for vann i Fredrikstad, siste etappe slutføres i 2022. Det tilstrebes også å etablere flest mulig ringsystemer andre steder i kommunen, slik at færrest mulig mister vannet når det oppstår en vannlekkasje.

Prioriterte prosjekter de nærmeste årene går fram av kapittel 7.4.

7.1.1 Avløpsmodellering

Kommunen har fått avvik fra Statsforvalteren da vi i perioder med mye nedbør ikke greier å tilfredsstille kravene i utslippstillatelsen. I tillegg viser kommunens miljørisikoomanalyse uakseptabel risiko forbundet med innlekking av fremmedvann og utilstrekkelig kapasitet på avløpsnett som fører til overløpsutslipp.

For å få oversikt over ledningsnettets kapasitet og utslipp fra overløp må det anskaffes et beregningsprogram som modellerer vannstrømmer i avløpssystemet. Modellen kan knyttes opp mot driftsovervåkingen. På bakgrunn av beregningene vil man ha mulighet til å avdekke innlekking og driftsproblemer på nettet. Avløpsmodellen vil også være et godt grunnlag til kapasitetsvurderinger ved utbygginger i kommunen og til å prioritere fornyelse av avløpsnett.

Det må avsettes midler til innkjøp og personell til å bygge opp og drifte modellen. Det settes av 1 mill. kr til innkjøp og implementering av modellen. Avløpsmodellering utføres med egne ressurser.

Norsk Vann har utarbeidet rapporten «Bærekraftig fremmedvannsandel – modell for vurdering av riktig nivå» (rapportnr. 255/2020). Den beskriver nærmere tiltak og problemstillinger forbundet med dette viktige arbeidet. Generelt er dette en stor utfordring i mange norske kommuner.

7.1.2 Overvannsmodellering

Kommunen har hatt flere tilfeller med ekstremvær som har medført store konsekvenser for infrastrukturen og byens innbyggere. Ut fra de prognoser som foreligger vil vi hyppigere få ekstremvær.

Geomatikkavdelingen i kommunen har utarbeidet en GIS-modell som viser dreneringslinjer i terrenget, som gir en indikasjon på hvor overvannet vil renne ved ekstremvær.

Det er i tillegg ønskelig å etablere en overvannsmodell for kommunen for å kunne beregne overvannets strømninger (hastighet, dybde og utbredelse) på terrengoverflaten og se konsekvenser av ulike nedbørsituasjoner. Overvannsmodellen kan kobles sammen med avløpsmodellen for å beregne hvor mye av overvannet som håndteres av ledningsnett. Modellen viser også hvor flomveiene går og hvilke konsekvenser overvannet får for området.

Dette vil være et godt hjelpemiddel i forbindelse med reguleringsplanarbeider og byggeprosjekter.

7.1.3 Nye utbyggingsområder

Det er stor byggeaktivitet i kommunen med flere store utbyggingsområder og flere byggeprosjekter er under planlegging. Det kan nevnes Åsgård, Værste, Campus, Sorgenfri, Trosvikstranda, Begbyåsen, Brønnerødla, Tofteberg mm.

Det inngås utbyggingsavtale for de anlegg kommunen overtar til drift og vedlikehold. I forbindelse med utbygging av felt ser man på forsyningssikkerheten til det nye feltet. Man ønsker tosidig forsyning der det er mulighet for det.

I forbindelse med nyanlegg ser man på muligheten for å forsterke eksisterende nett og bedre leverings-sikkerheten til eksisterende bebyggelse. Kommunen har inngått flere samarbeidsavtaler for oppdimensjonering av ledninger og trykkforsterkere for å bedre situasjonen til eksisterende bebyggelse.

I utbyggingsprosjekter ser man også på de avløps-tekniske forhold slik at det er kapasitet til å håndtere merbelastningen fra utbyggingsområdene. I slike saker er det viktig å se på muligheten for eventuelle samarbeidsprosjekter ved større utbygginger.

Det er stor fokus på håndteringen av overvann fra de nye utbyggingsområdene. Dette må håndteres på riktig måte slik at det ikke medfører skader og utfordringer på anlegg nedstrøms utbyggingsområdet.

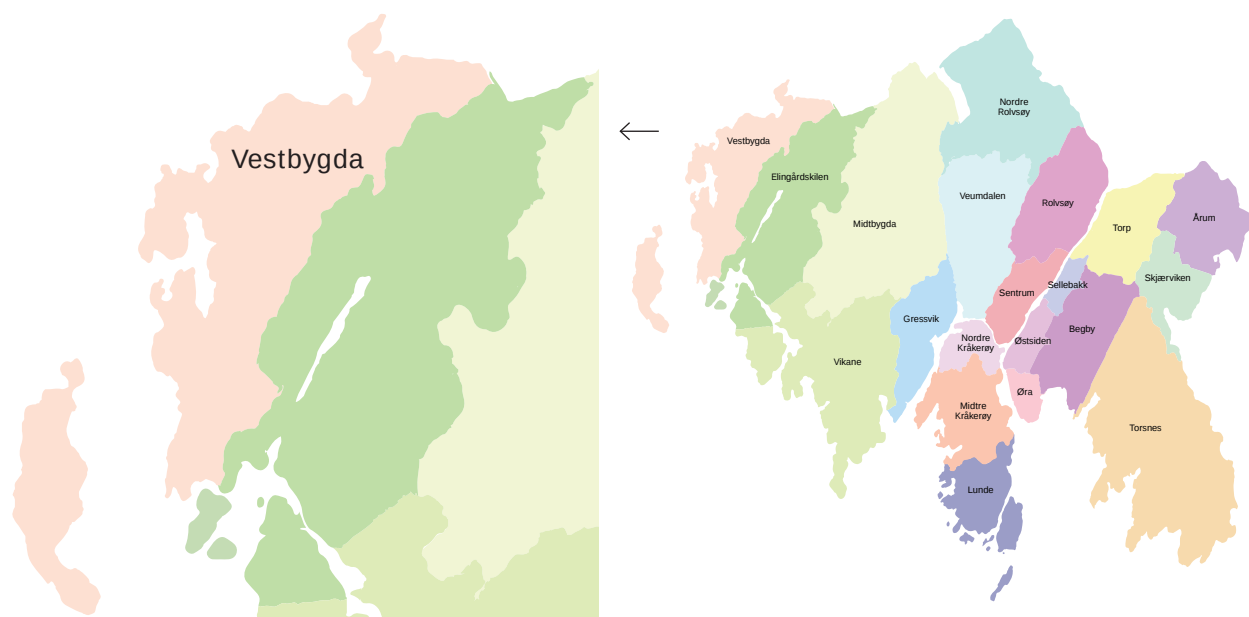
7.1.4 Beskrivelse av status og behov for tiltak i forvaltningssonene

I delkapitlene gis det en kort beskrivelse av hver enkelt forvaltningssone med hensyn på beliggenhet, type ledningsnett og driftshistorikk (vannlekkasjer).

Det er også nevnt hvilke bekker som renner gjennom de ulike forvaltningssonene og hvilken påvirkning utslipp fra kommunalt avløpsnett har på disse.

Videre er det beskrevet tiltak som er gjennomført i planperioden 2016–2022 samt at det er listet opp tiltak som er bestemt gjennomført i kommende planperiode.

Vestbygda



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter bebyggelsen i Engelsviken, Manstad, Kjærre, Lervik og Saltnes.

Det er 34,4 km avløpsledninger og 29,7 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 100 % av ledningsnettet er av typen separatsystem.

Det er registrert 0,7 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Kallerødbekken renner gjennom deler av sonen. Vannkvaliteten i bekken er ikke påvirket av utslipp fra kommunens ledningsnett. Spredt bebyggelse har enten minirensanlegg eller er tilkoblet avløpsrenseanlegget i Råde kommune.

Status for sonen

Innenfor sonen er det registrert mye fremmedvann i avløpsnettet. Med bakgrunn i at avløpsnettet i sonen er separatsystem, tyder det på at det fortsatt er en del private stikkledninger av eldre dato som ikke er separert samt at det kan forekomme punkttinnlekkinger i kommunalt avløpsnett.

Det forekommer overløpsutslipp til sjø ved pumpestasjonene Engelsviken, Engenbekken og Evja. Både Engenbekken og Evja er utstyrt med fordrøyingstanker som også har funksjon som sedimenteringstanker når overløp er i drift.

Engelsviken har tilnærmet ensidig vannforsyning. Det forekommer tidvis brudd på vannledningen til Engelsviken, noe som medfører at deler av Engelsviken bli uten vann. Av den grunn er det planlagt ny vannledning til Engelsviken fra syd.

Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Ny utslippsledning ved Pumpestasjon Evja.
- Fornyet pumpestasjon Skjæløy bru
- Ny vannforsyning til Engelsviken fra Grundtvik i syd.

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Kildesporing og bortledning av overvann i sonen.

Elingårdskilen



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter bebyggelsen på begge sider av Elingårdskilen, samt bebyggelse ved Huseby og Bossumdalen.

Det er 15,7 km avløpsledninger og 18,8 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 100 % av ledningsnettet er av typen separatsystem.

Det er registrert 0,5 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Bossumbekken renner gjennom deler av sonen. Vannkvaliteten i bekken er ikke påvirket av utslipp fra kommunens ledningsnett.

Status for sonen

Ledningsnettet i sonen er av nyere dato, med generelt få driftsproblemer.

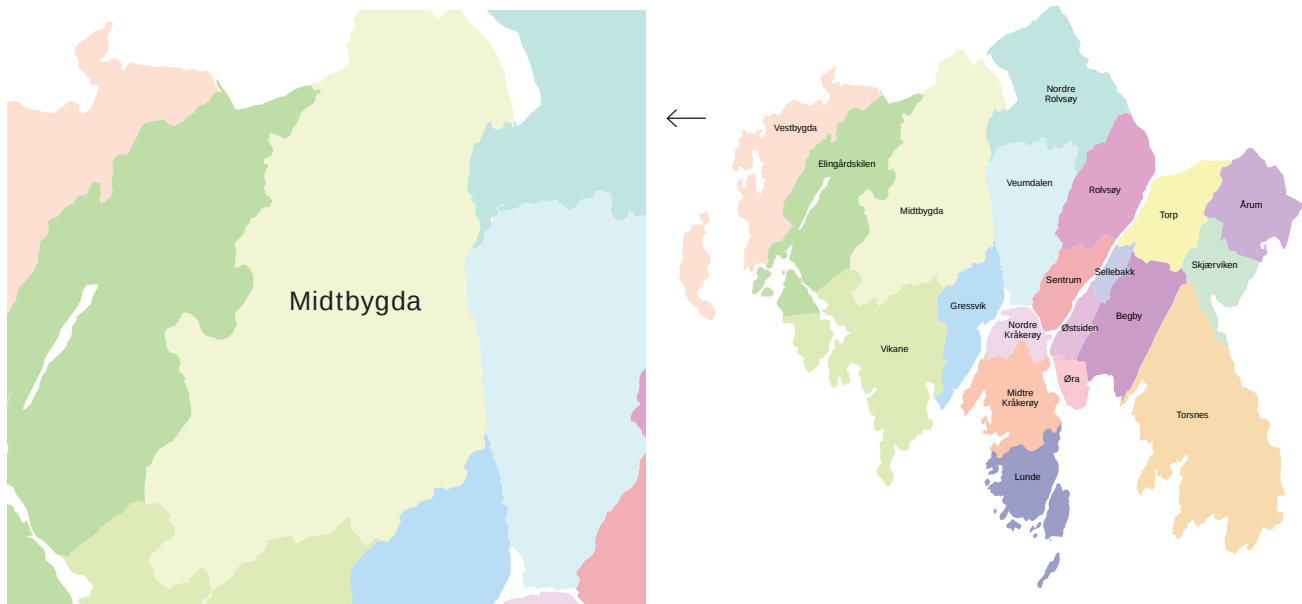
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Ingen større tiltak utført på kommunalt ledningsnett i planperioden

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Ingen planlagte tiltak i sonen i planperioden

Midtbygda



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen strekker seg fra Vikanetoppen og Solbrekke i sør til Ørmen i nord. Sonen har avgrensning mot Seutelva og i sør mot Ørebekk. I nordre del av sonen er bebyggelsen på Høyum, øst for Seutelva, inkludert i sonen.

Det er 19,8 km avløpsledninger og 22,2 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 100 % av ledningsnettet er av typen separatsystem.

Det er registrert 0,3 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Torpebekken, som er en av de 10 referansebekkene som er del av kommunens vannovervåking er i sonen. Vannkvaliteten i nedre del av bekken er i nedbørsrike perioder betydelig påvirket av utslipp fra kommunens ledningsnett, som følge av overløp fra kommunal pumpestasjonene ved Skåra og Torpebekken.

Status for sonen

Ledningsnettet i sonen er av nyere dato, med generelt få driftsproblemer bortsett fra den eldste hovedvannledningen som forsyner Vestbygda med vann. Dette er en asbestledning fra 1972 og det skaper store konsekvenser for vannforsyningen i Vestbygda når det oppstår lekkasje på denne.

Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Ingen større tiltak utført på kommunalt ledningsnett i planperioden
- Hovedvannledningen fra Ørebekk til Skåra er rehabilitert

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Rehabiliterer den eldste hovedvannledningen fra Ørebekk til Vestbygda

Vikane



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen strekker seg langs kysten fra Fjellskenen i øst til Vikanetoppen i vest, inkludert søndre del av Hankø. Sonen er avgrenset mot nord ved Solbrekke.

Det er 26,6 km avløpsledninger og 29,2 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 100 % av ledningsnettet er av typen separatsystem.

Det er registrert 0,3 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Slevikbekken og Fjelle-/Dalebekken, som er to av de 10 referansebekkene som er del av kommunens vannovervåking er i sonen. Vannkvaliteten i Slevikbekkens utløp er moderat påvirket av utslipp fra kommunens ledningsnett, mens Fjelle-/Dalebekken ikke er påvirket.

Status for sonen

Innenfor sonen er det registrert fremmedvann i avløpsnettet. Med bakgrunn i at avløpsnettet i sonen er separatsystem, tyder det på at det fortsatt er en del private stikkledninger av eldre dato som ikke er separert samt at det kan forekomme punktinnlekkinger i kommunalt avløpsnett.

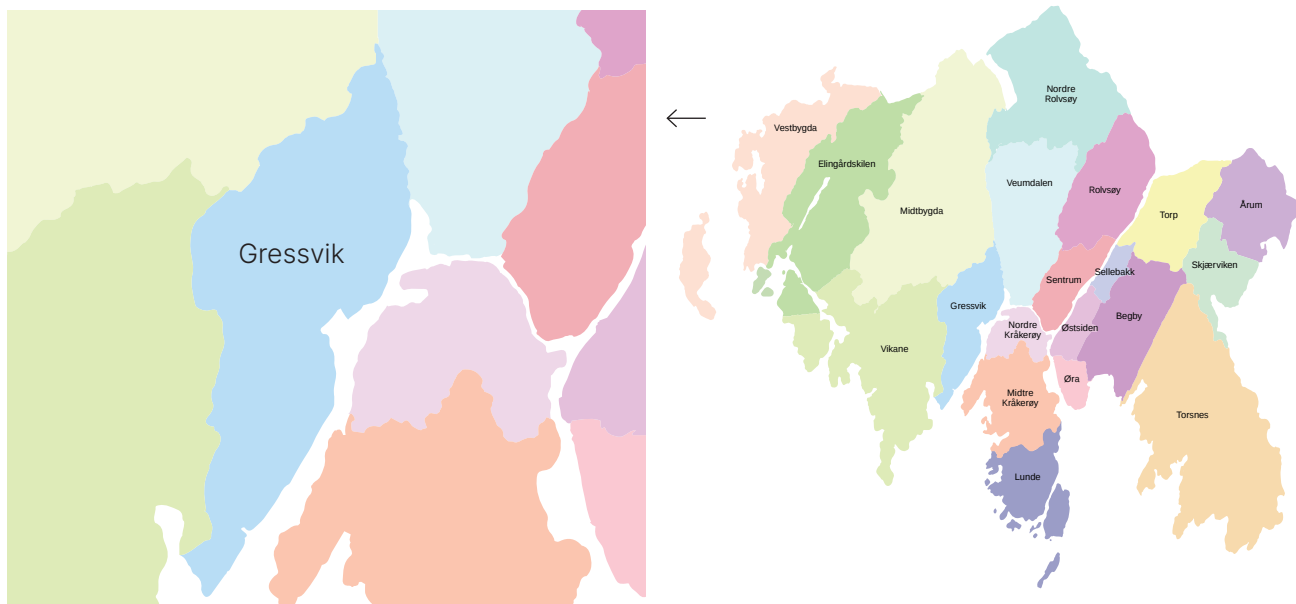
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Opparbeidet nytt ledningsnett med trykkforsterker til nytt boligområde i Langgårdsli på Slevik. Utført av utbygger med noe bidrag fra kommunen

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Kildesporing og bortledning av overvann i sonen.

Gressvik



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter bebyggelsen på Gressvik og Viken, avgrenset av Faratangen i sør og Ørebekk i nord.

Det er 53,9 km avløpsledninger og 60,1 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 22 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 2,2 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er noe høyere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Ledningsnettet i flere deler av sonen er av eldre dato, som etter hvert må fornyes.

Problemer med innlekking av fremmedvann, spesielt i område Ålekilene.

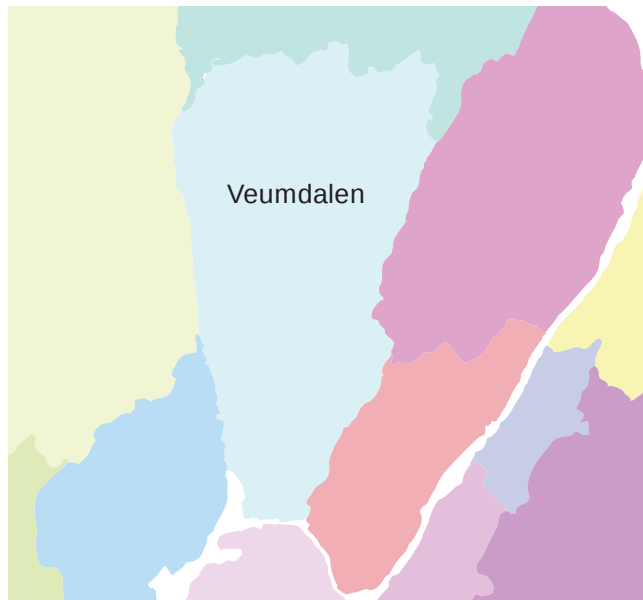
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyet ledningsnett i Bjerkelundsveien- Bokfinkveien
- Rehabiliteret hovedvannledning i Åledalen
- Fornyet bekkelukking i Ålekilene
- Fornyet ledningsnett langs innfartsåra ved Ørebekk
- Opparbeidet nytt ledningsnett til boligområde Trondalen, Utført av utbygger med noe bidrag fra kommunen

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

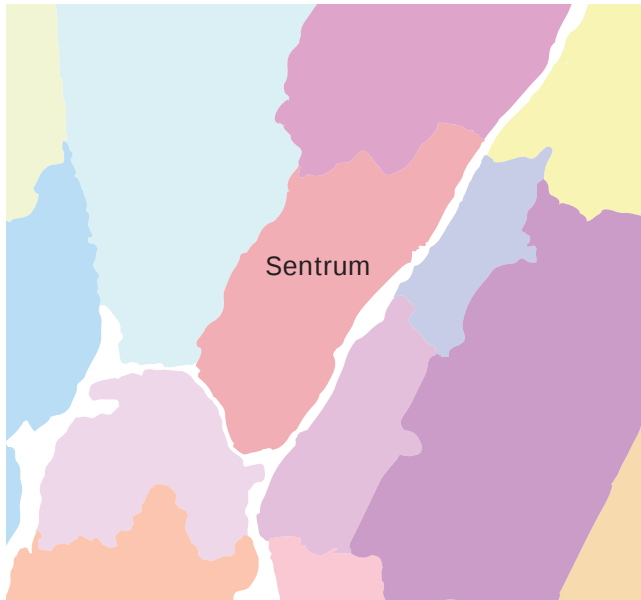
- Fornyelse av ledningsnett i område Midtåsen på Ørebekk.
- Riving av gammelt damanlegg i Trondalen. Omgjøre området til rekreasjonsformål.

Veumdalen



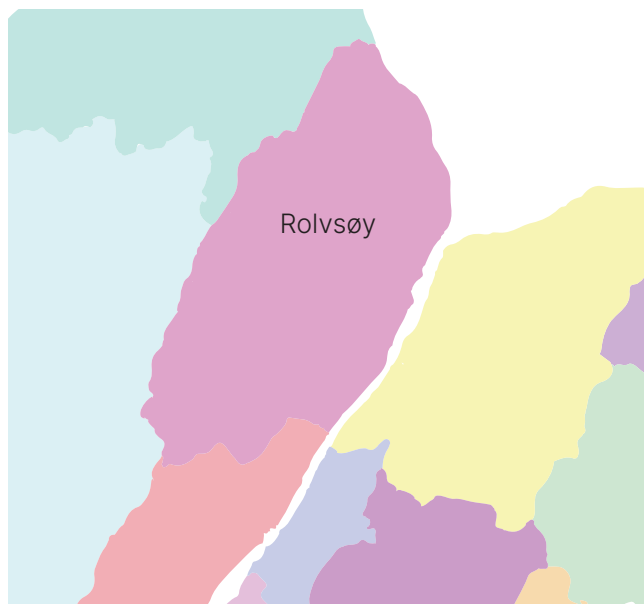
Geografi og ledningsnett	Status for sonen
Forvaltningssonen strekker seg fra sentrum i sør (Evjekaia) til Veumneset i nord, avgrenset i øst av bebyggelsen øst for Bjørndalsdammene. Nedbørfeltet til Veumbekken utgjør største areal. Det er 71,6 km avløpsledninger og 77,4 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 43 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem. Det er registrert 3,2 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er vesentlig høyere enn snittet i øvrige soner i kommunen. Veumbekken, som er del av kommunens vannovervåking, er i sonen. Bekkens nordre del, fram til jernbanen, er åpen. I perioder med nedbør kan det forekomme noe utslipp til bekken. Syd for jernbanen renner bekken i lukket i en kulvert. Vannkvaliteten her er betydelig påvirket av overløpsutslipp fra kommunens ledningsnett.	Den delen av ledningsnettets som er gammelt fellessystem er av dårlig kvalitet om bør separeres og fornyes. Det har vært utført mye fornyelse i området, men det gjenstår også en del. Det er planlagt flere prosjekter i kommende planperiode. Langs Veumbekken, fra jernbanen til Veum ligger hovedavløpsledningen langs Veumbekken. Denne er av tvilsom kvalitet med innlekking fra bekken. I kommende planperiode bør ledningen TV-inspiseres for å undersøke om det er behov for rehabilitering av denne. Holmenområdet ligger i sonen. Her er det generelt dårlig ledningsnett modent for fornyelse. Dette må sees i sammenheng med åpning av Veumbekken. Prosjektet er nærmere beskrevet under kapittel 7.1.27.
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022 område Veumdalen	Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026
- Fornyelse av ledningsnett i nordre del av Labråten og Pettersand. - Fornyelse av ledningsnett i Møllerveien på Trosvik. - Fornyelse av ledningsnett i Gluppe – Pettersand syd. - Fornyelse av ledningsnett i Risløkka Nord. - Fornyelse av ledningsnett nedre del av Hestehagen på Veum - Fornyelse av ledningsnett langs Veumveien ved Christianslund og i Aas Vangs vei. - Boring av 2 tunneller for overvann i Pettersandåsen. - Fornyelse av ledningsnett i området på Floa, mellom Infartsåra og Seutelva - Fornyelse av ledningsnett langs Innfartsåra, fra Simo til Ørebekk - Ledningsnett i nytt boområde Gamle Stadion (etablert av utbygger) - Fornyelse av eksisterende pumpestasjon Simo - Fornyelse av ledningsnett i området Floaveien – Trosvik torg - Fornyelse av ledningsnett i Sandveien ved Frydenberg	- Fornyelse av ledningsnett i område Trosvikhavna. - Fornyelse av ledningsnett langs Knipleveien, fra Veumbekken til Onsøyveien. Anleggsdrift. - Fornyelse av ledningsnett i søndre del av Pettersand og Labråten. - Fornyelse og utbygging av ledningsnett ved Veum gamle sykehus. I forbindelse med utbygging av området. - Fornyelse av ringledning for vann på strekningen Høyfjell – Veumveien. - Mulig ledningsfornyelse med bekkeåpning på Holmen.

Sentrum



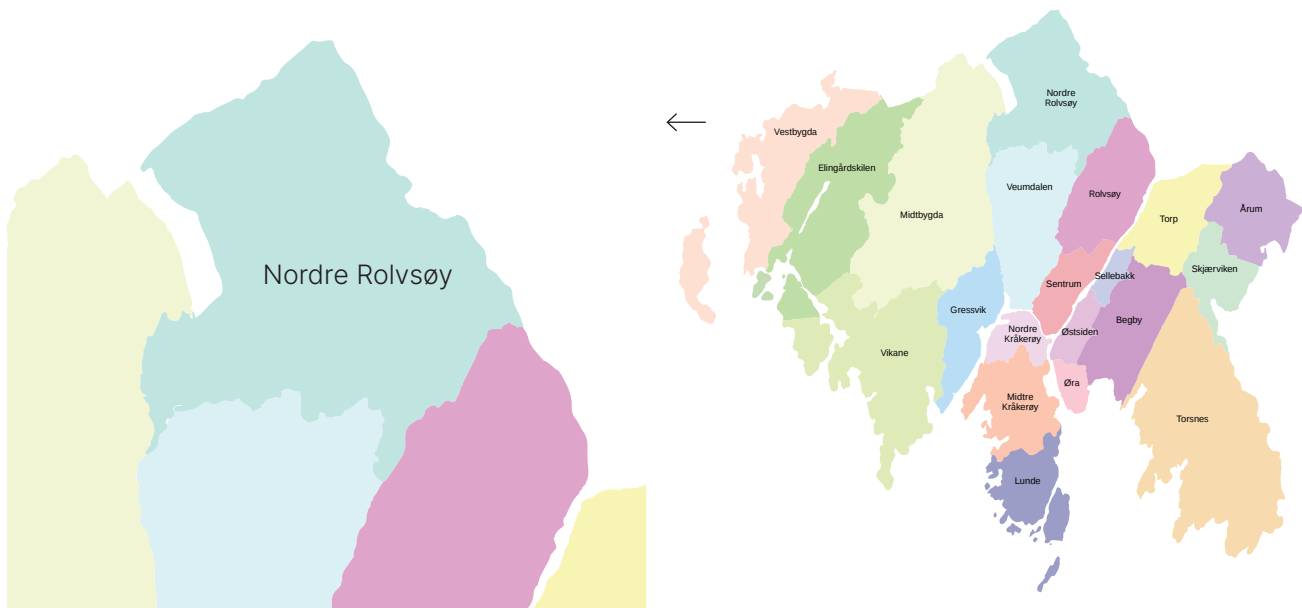
Geografi og ledningsnett	Status for sonen
Forvaltningssonen strekker seg fra Evjekaia i sør oppover langs Glomma til høybrekket ved Leie og Høyendal i nord. I vest er sonen avgrenset mot Bjørndalsdammene. Det er 81,1 km avløpsledninger og 74,5 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 50 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem. Det er registrert 4 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som gjør Sentrum til sonen med flest vannlekkasjer pr. km. i kommunen.	I sentrum av Fredrikstad har det de siste 20 årene foregått kontinuerlig og målrettet fornyelse av ledningsnettet og mesteparten av ledningsnettet her er fornyet i denne perioden. For tiden pågår fornyelse av ledningsnettet i østre del av sentrum, i områder rundt oppkjøring til Fredrikstadbrua. I nedslagsfeltet til Rolvsøyveien, mellom Råbekken og Sentrum, gjenstår det fortsatt noe fellessystem som bør fornyes. Som det framgår av oversikten under er det gjennomført mange prosjekter i sonen siste planperiode. Flere store saneringsprosjekter er også vedtatt gjennomført i kommende planperiode.
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022 område Sentrum	Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026
- Fornylse av ledningsnett i Farmandsgate - Holendergata - Fornylse av ledningsnett i Sjømannsgata og Wallhaldsgate på St.hansfjellet - Fornylse av ledningsnett i Magnusgate og Enghaugsgate på Apenesfjellet - Fornylse av ledningsnett i Apenesgate - Fornylse av ledningsnett i J. N Jacobsensgate ved Biblioteket - Fornylse av ledningsnett i område Bydalen - Kapellfjellet - Fornylse av ledninger i området rundt Elvestien på Lahellemoen - Fornylse av ledninger i området Einar Røeds gate på Grønli - Fornylse av ledninger i område Traraveien – Fremskridt - Fornylse av ledninger i området Traraveien- Bratliveien - Fornylse av ledninger i området Åsebråten - Fornylse av ledninger i området St.Croix (pågår) - Fornylse av ledninger langs Lislebyveien i området Lahellemoen (pågår) - Fornylse av ledninger i området St.Croix	- Fornylse av ledninger langs Lislebyveien i området Lahellemoen (pågår) - Fornylse av ledninger i området Cicignon, mellom sykehuset og Biblioteket - Fornylse av ledninger i Brochsgate i Sentrum - Fornylse av ledninger i området Hassingen (pågår) - Fornylse av ledninger i Fagerliveien og Bratthammern

Rolvsøy, inkludert Lisleby og Råbekken



Geografi og ledningsnett	Status for sonen
Forvaltningssonen strekker seg fra Leie i syd til Visterflo i nord, avgrenset i vest av nedbørfeltet til Borredalsdammen. Område Lisleby og Råbekken er med i sone Rolvsøy. Det er 66,3 km avløpsledninger og 68,6 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 34 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem. Det er registrert 3,2 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er høyere enn snittet i øvrige soner i kommunen.	I område Lisleby er det fortsatt mye gammelt ledningsnett som ikke er fornyet. Noe av bebyggelsen langs Lislebyveien i syd har dessuten utslipp til Glomma. Saneringen her er satt på vent grunnet dårlig geotekniske forhold og kvikkleire langs jernbanen. I område Råbekken er det separatsystem men av dårlig kvalitet. Defekte avløpsledninger medfører at noe av ledningsnettet fornyes. Dessuten pågår arbeidene med ny ringledning gjennom område Råbekken. Område Rolvsøy vest for Rolvsøyveien er hovedsakelig separert, bortsett fra Råkollveien og Hatteveien som vil bli fornyet kommende planperiode. Separatsystemet inneholder imidlertid noe fremmedvann, antakelig mest fra stikkledninger som ikke er separert. Område Dikeveien er bygget ut i flere etapper med flere ledningssystem som inneholder både kloakk og overvann. Det er behov for en «oppdrydding» i området, noe som er en krevende oppgave. Boligområdet på Hauge, øst for Dikeveien, har fortsatt en del gammelt ledningsnett med fellessystem. Området langs Visterflo er i hovedsak separert bortsett fra noe fellessystem ved Rolvsøysund bru.
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022, Rolvsøy, Lisleby og Råbekken	Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026
- Fornyelse av ledninger i området ved Nøkleby skole - Fornyelse av ringledning for vann på strekningen Bjørndalsdammene - Vannverket - Fornyelse av ledninger i område Lisleby Øst. Mellom jernbanen og Tomteveien (Dr. Opsandsvei med omliggende gater.) - Fornyelse av ledninger i Nøklebystranda - Fornyelse av ledninger i Stabburveien på Råbekken - Fornyelse av ringledning for vann på strekningen Vannverket – Evje - Fornyelse av ledninger i Lisleby alle - Fornyelse av ringledning for vann på strekningen Vannverket – Evje	- Fornyelse av ledningsnett i Råkollveien og Hatteveien - Fornyelse av ledninger vest for Tomteveien på Lisleby - Fornyelse av ledninger i området Sletteveien – Karstenssensvei- Dr. Møllersvei på Lisleby

Nordre Rolvsøy



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter nordre del av Rolvøy, fra Rostad i sør til Solli i nord, inkludert bebyggelsen på Nordre Veum og bebyggelsen langs Elindveien som har avrenning mot Seutelva.

Det er 16,4 km avløpsledninger og 19,0 km vannledninger i sonen. Kun 3 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 0,7 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er vesentlig lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Ringstadbekken, som er en av de 10 referansebekkene som er del av kommunens vannovervåking er i sonen. Vannkvaliteten i bekken er bra og ikke påvirket av utslipp fra kommunens ledningsnett.

Status for sonen

Ledningsnettet i sonen er av nyere dato, med generelt få driftsproblemer. Det er derfor ikke planlagt noen rehabiliteringsprosjekter.

Det er ferdig prosjektert utvidelse av kommunalt ledningsnett i Rostadveien, men det har ikke lyktes kommunen å framforhandle grunneieravtale. Prosjektet er derfor satt på vent.

Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av ledningsnettet langs Soliveien
- Ledningsnett til nytt boligfelt i Ringstadåsen (etablert av utbygger)

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Utvidelse av kommunalt ledningsnett i område Rostadveien (satt på vent grunnet manglende grunneieravtale)

Nordre Kråkerøy



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter de bynære strøkene nord på Kråkerøy. I sydvest til og med Glombo og i sydøst til og med Fuglevik og Møllerodden.

Det er 34,9 km avløpsledninger og 38,8 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 41 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 3,6 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er høyere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Avløpsnettet er delvis separert og delvis gammelt fellessystem. Område Glombo har stort sett nyere separatsystem. Området på og rundt Værste har nytt ledningsnett. Området øst for Smertudammen med avrenning til Glomma har også nytt separatssystem.

I øvrige områder i sonen har følgende områder fortsatt gammelt fellessystem: Området ved Solåsen og Sofus Sørensensvei, Ulvedalen, Fuglevik – Lie og bebyggelsen langs Nøkledypet båthavn.

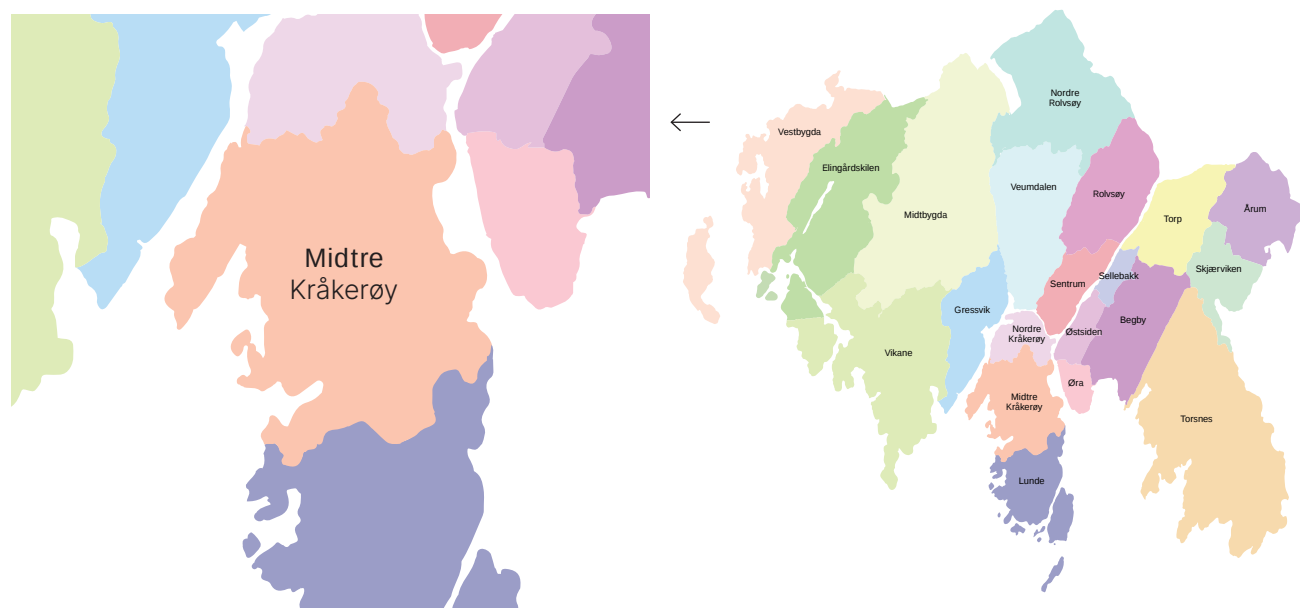
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av ledningsnett i området rundt Enerstien
- Fornyelse av ledningsnett i Rødsmyrveien
- Fornyelse av ledningsnett i Langøyveien – Glomboveien
- Fornyelse av ledningsnett i Dalkeiven og Nordliveien på Bjølstadfjellet
- Fornyelse av ledningsnett i Bjølstadveien
- Fornyelse av ledningsnett på Isegran

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Omlegging av ledninger i forbindelse med Værstetorvet syd
- Utbygging av ledningsnettet på FMV-Vest i forbindelse utvikling av området

Midtre Kråkerøy



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen består av den midtre delen av Kråkerøy og omfatter bebyggelsen fra og med Langøya og Enhus i nord til og med Buskogen i syd.

Det er 35,4 km avløpsledninger og 46,1 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er i hovedsak av nyere dato, lagt etter 1970. 11 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 1,6 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Det er generelt lite driftsproblemer i sonen.

Hovedavløpsledningen fra Onsøy mot renseanlegget på Øra går gjennom sonen, fra Rødsbukta i vest til Kallera i øst. Denne har delvis blitt brutt sammen på strekningen Kråkerøy kirke – Kallera. Arbeidet med rehabilitering med innvendig strømpeforing startet i 2020. Det gjenstår noe arbeid som vil bli utført sommeren 2023.

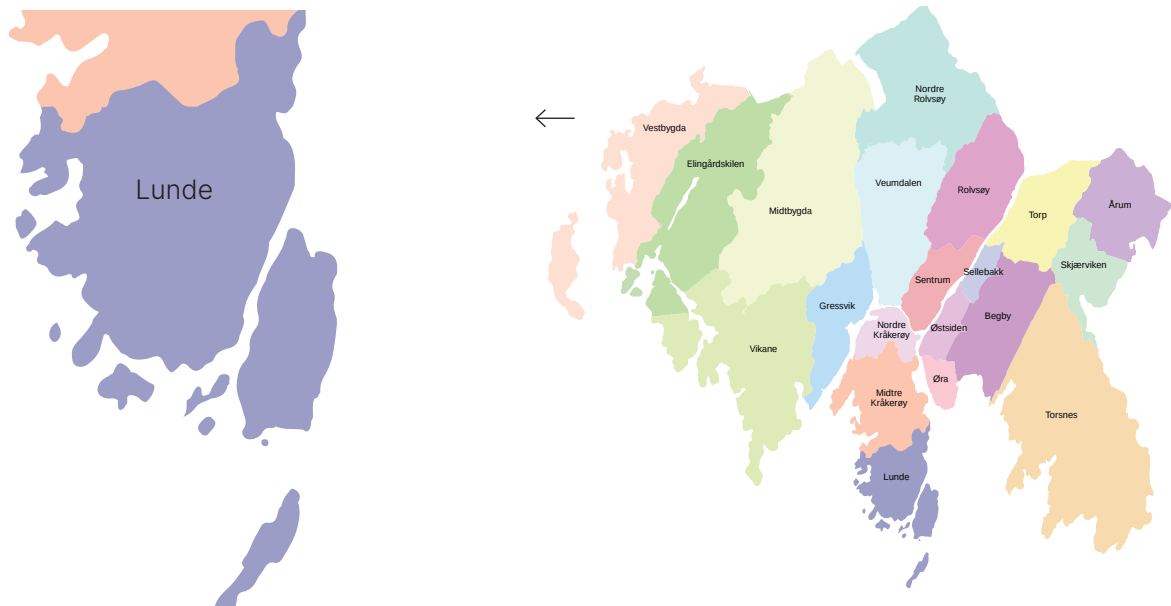
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Rehabilitering av avløpsledning på strekningen Kråkerøy Kirke – Kallera
- Fornyelse av ledningsnett i Enhusveien
- Fornyelse av ledningsnett i Langøyveien - Måkekollen
- Fornyelse av ledningsnett ved Strålsundveien – Kråkerøyveien
- Fornyelse av overvannsledning rundt Jøtul fabrikker

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Etablere utslippsledning fra Pumpestasjon Buskogen til Glomma. Anleggsdrift.

Lunde



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen består av den søndre delen av Kråkerøy, fra Buskogen i nord og sydover til og med Kjøkøya.

Det er 11,2 km avløpsledninger og 10,6 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, anlagt etter 1970. 10 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 1,6 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Det er generelt lite driftsproblemer i sonen.

Det har forekommet kjelleroversvømmelser i område Troll dalen. Dette fordi det er tilkoblet overvann til kommunes separatsystem. Det er gjennomført arbeider i området foregående planperiode, og man anser nå problemet med kjelleroversvømmelser som løst.

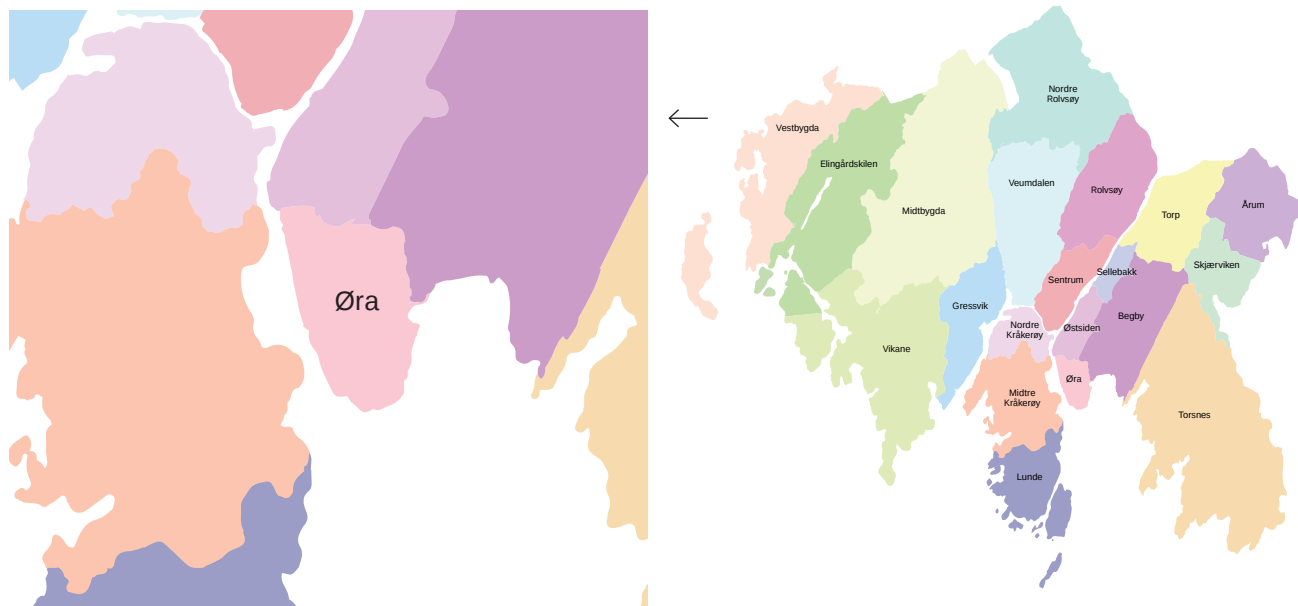
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av vannledning på strekningen Buskogen - Lunde
- Tilkoblet området Sandbukta til kommunalt ledningsnett
- Fornyelse av ledningsnett Tømmerhella
- Utbedring av ledningsnett med bortledning av overvann i Troll dalen

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Mulig omlegging av ledningsanlegg i forbindelse med ny Kjøkøysundbru

Øra



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter industriområdet på Øra, syd for boligbebyggelsen på Kongsten.

Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. Mesteparten av avløpsnettet i sonen er bygget som separatsystem. Kun 12 % av avløpsledningene er fellessystem. Vannledningsnettet har kun 1,9 vannlekkasjer pr. km vannledning, noe som er lavt i forhold til snittet i kommunen.

Det er 11,0 km avløpsledninger og 14,6 km vannledninger i sonen. 12% av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 1,9 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er tilsvarende snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Det er generelt lite driftsproblemer i sonen. Hovedavløpsledningen til renseanlegget fra nord må på sikt fornyes, da innvendig armering i betongledningen løsner.

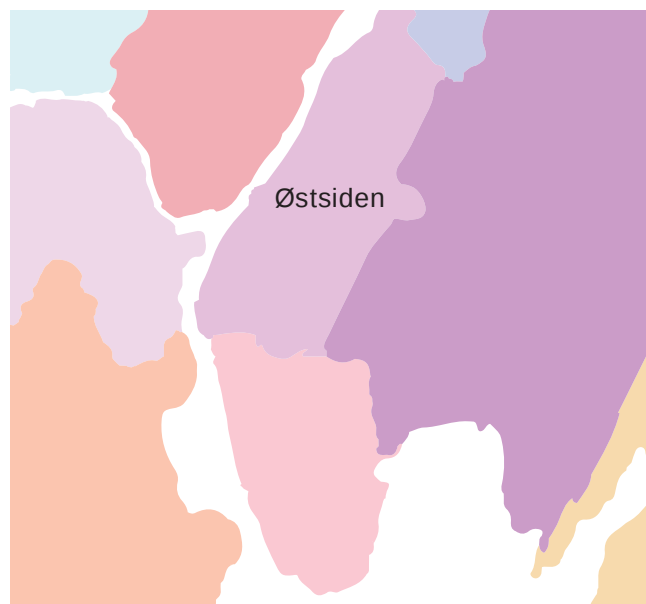
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av vannledning på Borg Havn sitt område i Titangata,
- Fornyelse av pumpestasjon Titangata

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Bygging av nytt avløpsrenseanlegg med tilhørende ledninger
- Ny hovedavløpsledning til nytt renseanlegg

Østsiden



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen strekker seg langs Glomma på vestsiden av Sarpsborgveien fra Kongsten i syd til og med Nabbetorp i nord.

Det er 29,9 km avløpsledninger og 29,4 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 63 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 2,9 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er noe høyere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Oldenborgbekken, som er en av de 10 referansebekkene som er del av kommunens vannovervåking (kapittel 5.5), er i sonen. Vannkvaliteten i bekken er påvirket av overløpsutslipp fra kommunale pumpestasjoner i periode med mye nedbør.

Status for sonen

Ledningsnettet i store deler av sonen er av eldre dato med behov for fornyelse.

I område Kongsten er utfordringen at avløpsnettet består av store dimensjoner av gammel fellessystem, dype grøfter med lite fall. Dette fører til sedimentering i ledningene, noe som fører til økt behov for vedlikehold. Området har også vært plaget med kjelleroversvømmelser. Det er igangsatt et arbeide hvor man ser på en måte å løse problemområde Kongsten.

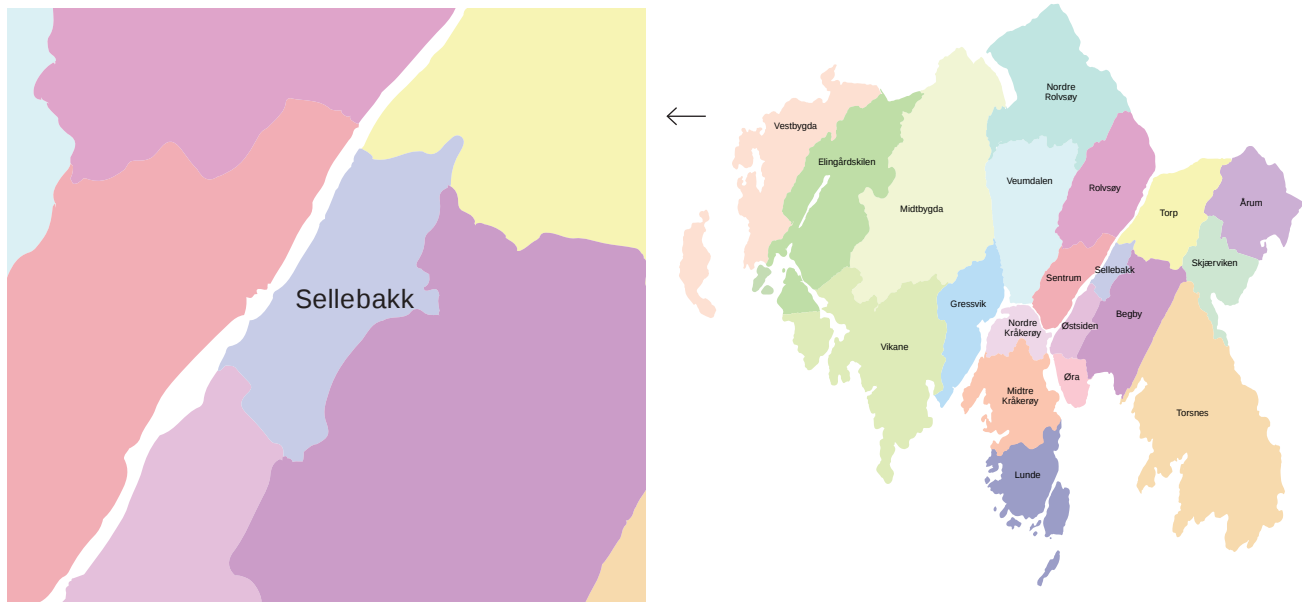
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av ledningsnett i Gudevoldveien
- Fornyelse av ledningsnett i Grense på Nabbetorp
- Ledningsnett i nytt boområde Spinneriet ved Fredrikstadbroa (etablert av utbygger)
- Nye vann- og avløpsledninger i deler av Gamlebyveien

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Utredning av avløpssystemet på Kongsten området
- Omlegging av VA-ledninger ved Rakkestadsvingen.

Sellebakk



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen ligger mellom Sarpsborgveien og Glomma og strekker seg fra Nabbetorp i syd til Sandem i Nord.

Det er 18,9 km avløpsledninger og 19,3 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 52 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 3,1 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er noe høyere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Det er behov for fornyelse av de eldste ledningen i sonen, men det er ingen store akutte driftsproblemer i området. Det er derfor ikke prioritert større fornyelsesprosjekter i området nå.

Område Sorgenfri er under utbygging. Avløpet fra området har avrenning mot Glomma og kommunens pumpestasjoner i Nabbetorpveien. Disse har begrenset kapasitet og før området er ferdig utbygget må det etableres ny hovedpumpestasjon med ny pumpeledning fram til hovedavløpsledningen mot renseanlegget. Denne ligger på andre siden (østsiden) av Sarpsborgveien.

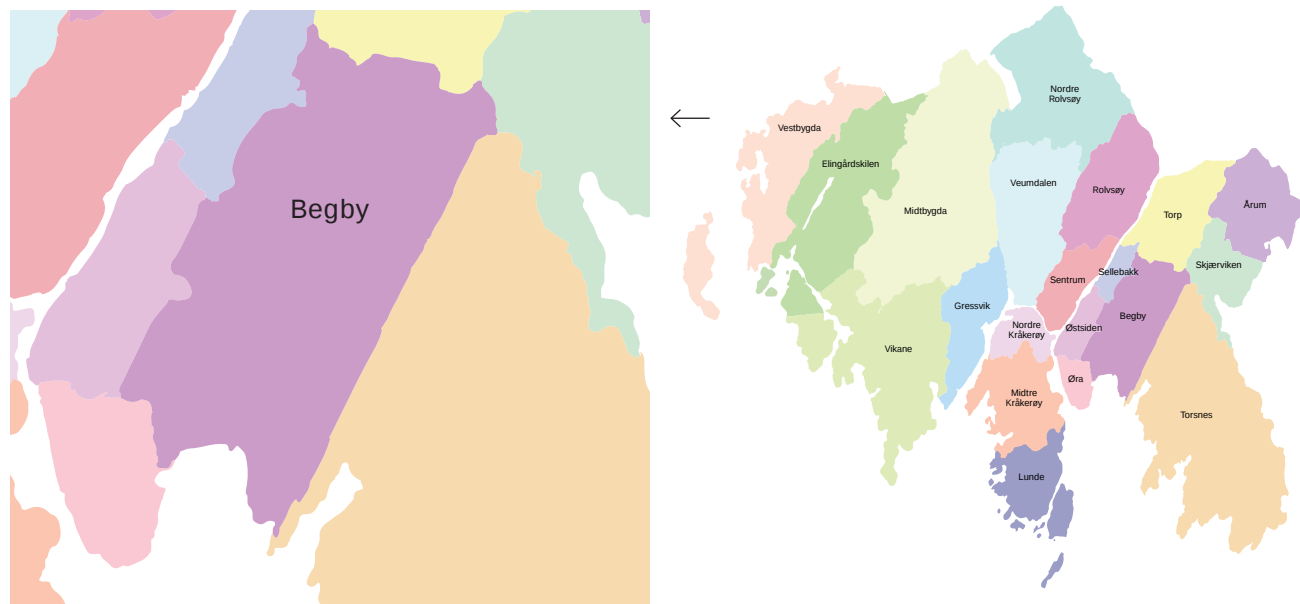
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Nytt ledningsnett i område Sorgenfri. Etablert av utbygger.

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Videre utbygging av Sorgenfri området.
- Fornyelse av ledningsnettet i Øvre Tomtegate.

Begby



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen strekker seg fra Øra industriområde i syd til og med boligfeltet på Kjølbergskogen i nord. Avgrenset i vest av Sarpsborgveien og i øst av en valgt rett linje fra Gansrødbukta til området Haldenveien/Grimstadveien (Borge barneskole).

Det er 36,3 km avløpsledninger og 48,1 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 2 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 0,8 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Ledningsnettet er av type separatsystem og av nyere dato. Få driftsproblemer og det er ikke planlagt tiltak i forvaltningssonen.

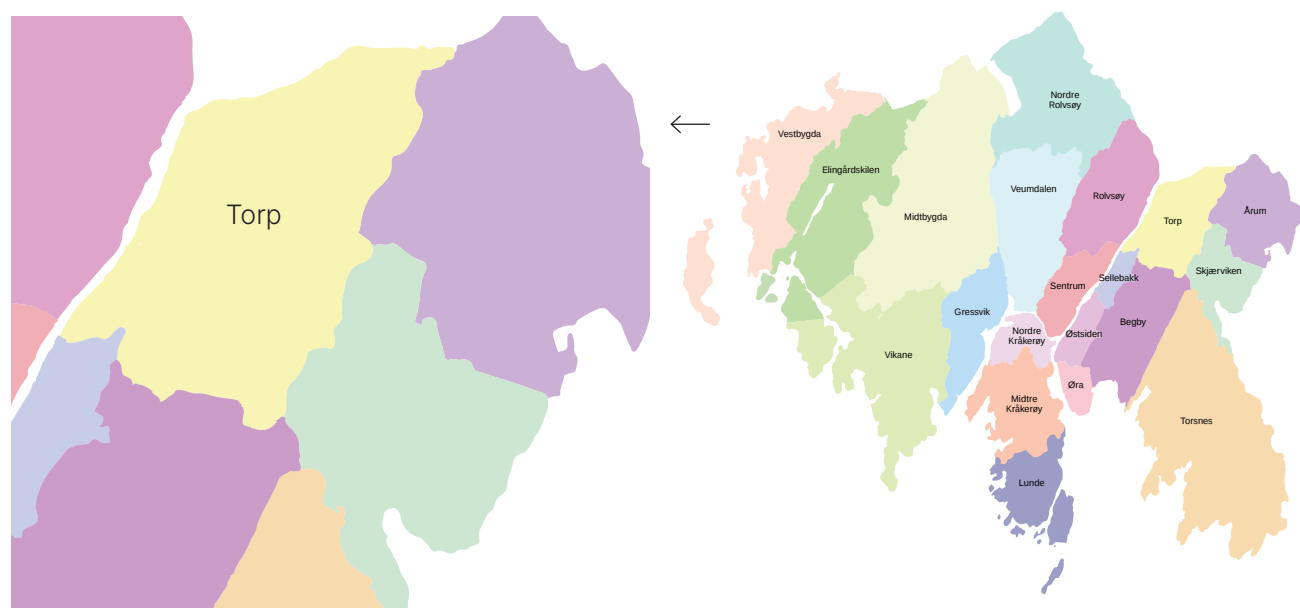
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Nytt ledningsnett i nytt boområde Begbyåsen. Etablert av utbygger med noe tilskudd fra kommunen.
- Nytt ledningsnett i nytt boområde Lilleby. Etablert av utbygger.
- Ny vannledning på strekningen Begby – Borge kirke

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

Ingen planlagte tiltak i sonen i planperioden

Torp



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen strekker seg langs Glomma på begge sider av Sarpsborgveien fra Sandem til Vesten Vestre og Tofteberg. Omfatter i hovedsak bebyggelsen på Torp.

Det er 29,4 km avløpsledninger og 43,2 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 51 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 1,6 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er snittet i øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Det har de senere år vært gjennomført flere større separeringsprosjekter i sonen på begge sider av Sarpsborgveien, men fortsatt er den østre delen av Torp gammelt fellessystem. Det er på sikt behov for fornyelse av dette, men det er ingen store akutte driftsproblemer i området. Det er derfor ikke prioritert større fornyelsesprosjekter i området nå.

Hovedavløpsledningen fra Torp mot renseanlegget på Øra er moden for rehabilitering og mulig oppdimensjonering. Gjelder ikke bare i forvaltningssone Torp med også videre sydover mot renseanlegget på Øra. Det er igangsatt et eget prosjekt for å vurdere rehabiliteringsmetode, om det er behov for oppdimensjonering og anbefale type rehabilitering.

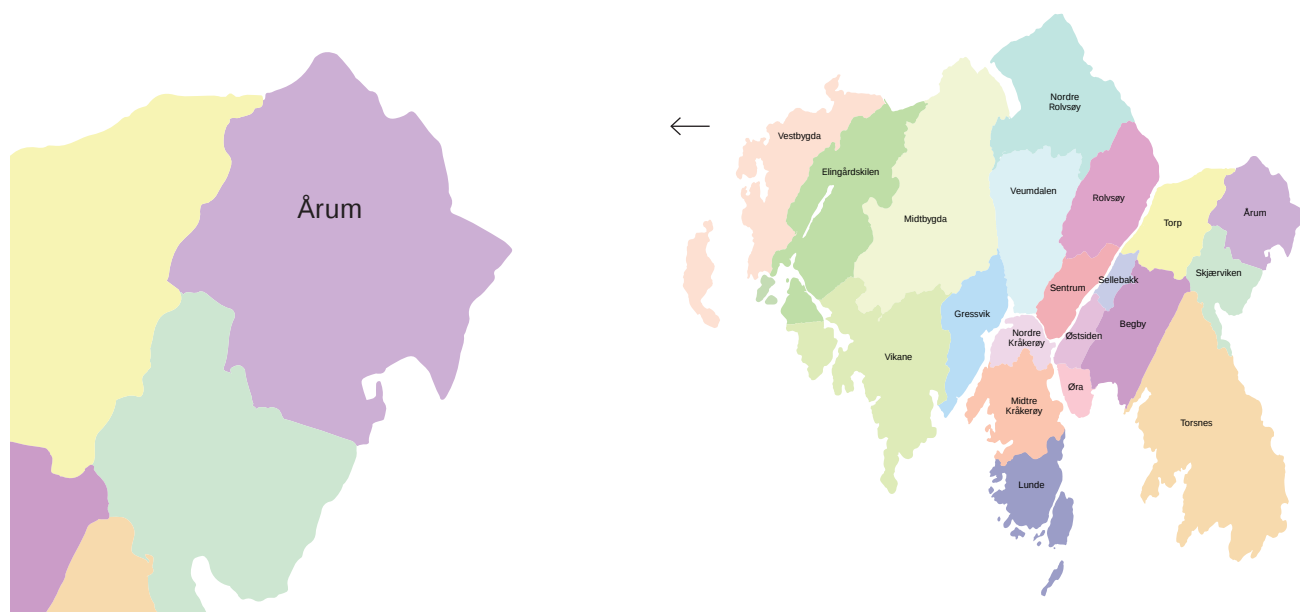
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av ledningsnett i områdene på begge sider av Sarpsborgveien på Torp

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Fornyelse av hovedavløpsledningen som går til FREVAR

Årum



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen strekker seg langs Glomma fra Vesten til kommunegrense mot Sarpsborg på Årum, avgrenset i sør av Vetatoppen. Avløpet i sonen går til Sarpsborg kommune sitt renseanlegg på Alvim.

Det er 10,7 km avløpsledninger og 18,8 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av varierende alder og kvalitet. 66 % av avløpsnettet er gammelt fellessystem.

Det er registrert 2,2 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er som snittet i øvrige soner i kommunen.

Gretnesbekken, som er en av de 10 referansebekkene som er del av kommunens vannovervåking er i sonen. Vannkvaliteten i bekken er i perioder påvirket av overløpsutslipp fra kommunens ledningsnett i perioder med mye nedbør.

Status for sonen

Det er generelt få driftsproblemer i sonen. Det er derfor ikke planlagt noen rehabiliteringsprosjekter nå.

Avløpet i sonen blir i dag transport over Glomma til Alvim Renseanlegg via overføringsledningen til Sarpsborg kommune. Sarpsborg kommune vurderer å legge ned denne overføringsledningen, til fordel for en ny avløpsledning fra østsiden av Glomma ved Gatedalen og direkte til Alvim. Dersom dette skjer vil Fredrikstad overta overføringsledning langs Glomma samt Sarpsborg sin pumpestasjon i Sundløkkaveien under Sandesundsbrua.

Det er planer om et nytt stort industriområde ved Tofteberg. Det finnes pr. i dag ikke avløpsledninger i området som har kapasitet til å betjene dette område. Ved etablering av området må det anlegges nytt vann og avløpsnett fra Tofteberg sydover til Torp.

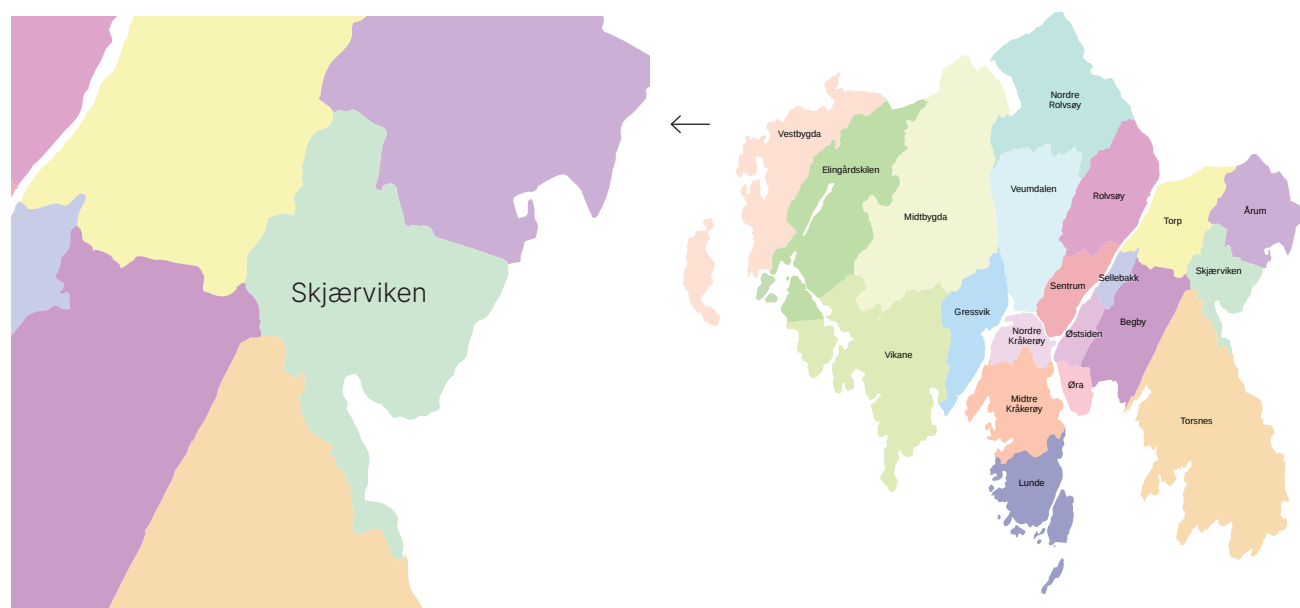
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av ledningsnett i Sundløkkaveien og Amerikagata

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- I planperioden vil man se på muligheten for å etablere en reservevannsledning som tilkobles nettet til Sarpsborg kommune.
- Etablering av vann og avløpsledninger i forbindelse med utbyggingen på Tofteberg industrifelt (Viken Park).

Skjærviken



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter bebyggelsen i nedbørsfeltet til Hunnebunn. Sonen får tilførsel av avløpsvann fra et mindre boligfelt på Sarpsborgsiden.

Det er 9,3 km avløpsledninger og 21,9 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 100 % av ledningsnettet er av typen separatsystem.

Det er registrert 0,5 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavere enn snittet i øvrige soner i kommunen.

Hunnebekken, som er en av de 10 referansebekkene, som er del av kommunens vannovervåking er i sonen. Vannkvaliteten i bekken er kun unntaksvis, ved unormalt mye nedbør påvirket av overløpsutslipp fra kommunal pumpestasjon.

Status for sonen

Ledningsnettet i sonen er av nyere dato, med generelt få driftsproblemer. Det har de senere år blitt gjennomført separeringsprosjekter og fremmedvannsøk i nedbørsfeltet som har redusert fremmedvannmengden til kommunens pumpestasjon, som ligger plassert ved utløpet av Hunnebekken i Hunnebunn. Overløpsutslippet har nå i praksis opphørt.

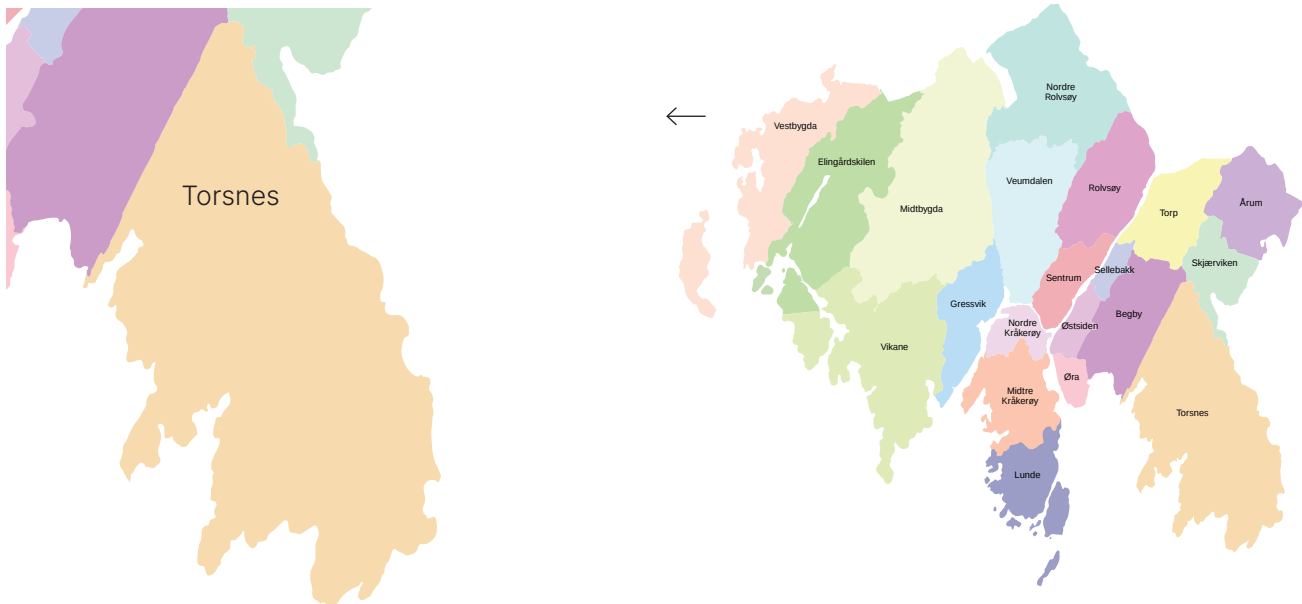
Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Fornyelse av gammelt ledningsnett i Skjærviken
- Kildesporing og punktutbedringer i nedslagsfelt til Hunnebunn

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Kildesporing, punktutbedringer og bortledning av overvann i området syd for Kjølsbunn boligfelt

Torsnes



Geografi og ledningsnett

Forvaltningssonen omfatter hele Torsnes, avgrenset i nord av en rett valgt rett linje fra Gansrødbukta til området Haldenveien/Grimstadveien (Borge barneskole).

Det er 26,6 km avløpsledninger og 25,2 km vannledninger i sonen. Ledningsnettet er av nyere dato, lagt etter 1970. 100 % av ledningsnettet er av typen separatsystem.

Hele avløpsnettet i sonen er bygget som separatsystem. Det er registrert 0,6 vannlekkasjer pr. km. vannledning i sonen, noe som er lavt i forhold øvrige soner i kommunen.

Status for sonen

Ledningsnettet i sonen er av nyere dato, med generelt få driftsproblemer. Det er derfor ikke planlagt noen større rehabiliteringsprosjekter nå.

Det forekommer noe innlekking av fremmedvann, noe som gjør at det bør kildespores og gjennomføres punkttiltak slik at separatsystemet kan bli mest mulig fritt for overvann.

Utførte tiltak i planperiode 2016–2022

- Framføring av vann og avløp til områdene Heie og Thorsø
- Nytt vann og avløpsnett i Bevøveien ved Bevø Camping

Planlagte tiltak i planperioden 2023–2026

- Kildesporing, punktutbedringer og bortledning av overvann

Større tiltak i planperioden

7.2.1 Oppgradering av vannverket – nytt rensetrinn

I siste planperiode var det planlagt investering i et aktivt kullfiltertrinn. Prosjektet ble igangsatt da man til tider kan kjenne litt lukt og smak på vannet. Dette kommer i forbindelse med algeoppblomstring og ved mye partikler i råvannet.

Et kullfiltertrinn vil medføre at man bedrer vannkvaliteten ytterligere.

For å åpne opp for alternative løsninger har man nå i ny planperiode kalt prosjektet nytt rensetrinn. Utredningen gjennomføres i 2022 og 2023. Bygging av anlegget vil starte opp etter utredningsperioden. Prosjektet har en ramme på 176 mill. kr.

I 2019 startet arbeidet med rehabilitering av filtreringstrinnet på vannverket. 8 stk to-mediafilter byttes ut. Nye filterbunner installeres, og ny filtermasse tilsettes. Prosjektet hadde en kostnadsramme på 32 millioner kr og ble ferdigstilt i 2022.

7.2.2 Oppgradering av avløpsrenseanlegget – biologisk rensing

Kommunen har fått krav fra Statsforvalteren om bygging av nytt renseanlegg, for å oppnå nye og høyere rensekra. Krav om igangsetting av ny renseprosess skal oppfylles senest innen 01.02.2026. Sarpsborg kommune har fått et lignende krav.

Det er utredet muligheten for et samarbeid, men ut fra en økonomisk kalkyle viser det seg at denne løsningen ikke er lønnsom for Sarpsborg.

Saken er behandlet politisk og det er besluttet at det ikke blir et samarbeid om et felles renseanlegg sammen med Sarpsborg.

Dette inkluderer ny avløpsledning og avløpspumpestasjoner på strekningen Årum – Øra. Det nye renseanlegget på Øra er dimensjonert for vekst

både med tanke på framtidig innbyggertall og industri. I beregningen er det lagt til grunn standard dimensjoneringskriterier for slike anlegg. Eventuelle framtidige industrivirksomheter med spesielt avløp må påregne at de må gjøre tiltak med sitt avløpsvann før det føres til kommunalt avløpsnett.

Dette gjøres da i form av påslippsavtaler mellom kommunen og bedriften. Dette for å sikre at avløpsvannet fra virksomheten ikke medfører problemer både på avløpsnettet, i renseanlegget og for slamkvaliteten. Helseskader hos personellet som arbeider med avløpsnett og renseanlegg kan også være en risiko.

Avløpsnettet fornyes og forbedres gradvis, og sammen med separering av overvann påvirker dette avløpet både med hensyn til mengde og sammensetning.

I forprosjektet av nytt renseanlegg er det valgt et anleggskonsept med forfilter, MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor), flotasjon og skivefilter i vannbehandling, samt termisk hydrolyse og mesofil utråkning i slambehandlingen.

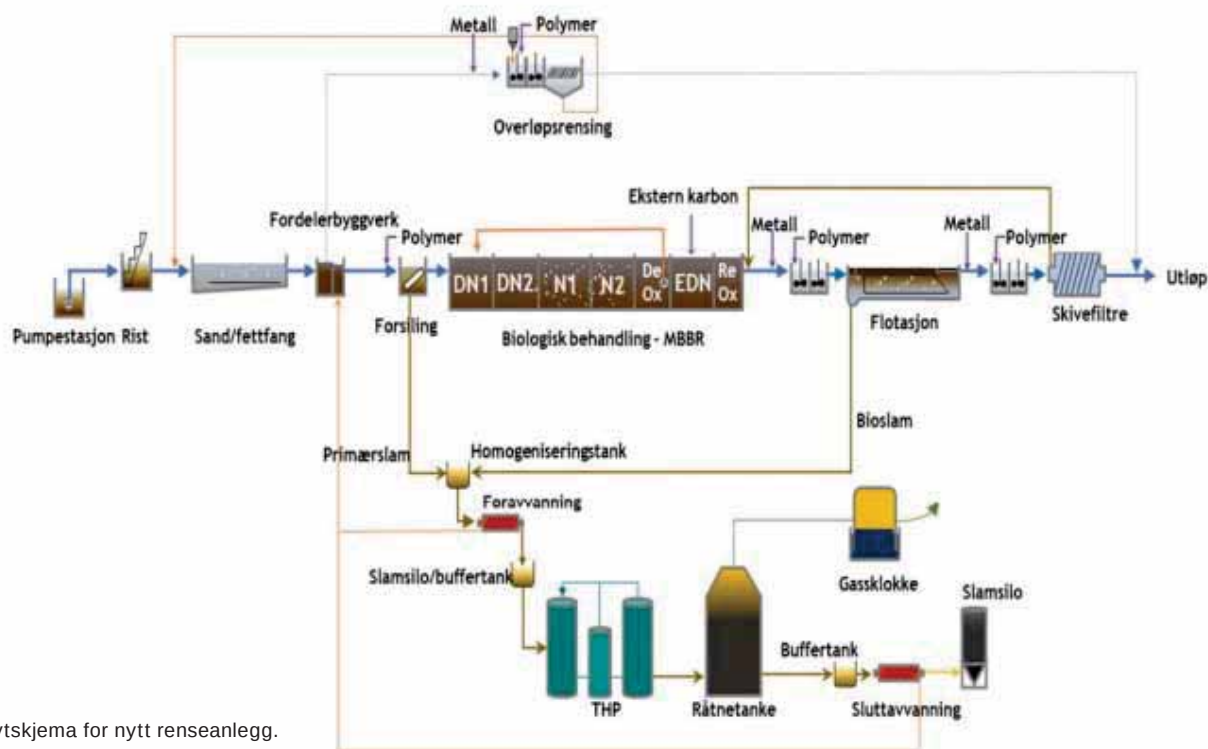
Anlegget skal bygges med nitrogenrensing. Det er inngått en samspillskontrakt for byggingen av rensesanlegget. Prosjektet håndterer søknad om utslippstillatelse til Statsforvalteren.

Prosjektet følger framdriftsplanen som er godkjent av Statsforvalteren.

Avløpsrenseanlegget skal dimensjoneres for Qdim 52 000 m³/døgn (2 170 m³/t) og Qmaksdim 96 000 m³/døgn (4000 m³/t).



Figur 16. Vannverket på Høyfjell



Flytskjema for nytt renseanlegg.

Renseanleggets forbehandling dimensjoneres for maks hydraulisk belastning Q_{maks} 158 865 m³/døgn (6 600 m³/t).

Valg av prosessteknisk løsning ivaretar at renseanlegget tidvis mottar tynt avløpsvann, ved at en egen teknisk renseløsning behandler tynt avløpsvann ved store nedbørsmengder. Dette medfører at alt avløpsvann som tilføres anlegget renses før det slippes ut i Glomma.

Det er lagt stor vekt på tekniske løsninger slik at man sikrer størst mulig produksjon av biogass.

I påvente av bygging av nytt renseanlegg gjøres det forbedringer for å optimalisere rensesprosessen ved dagens anlegg.

7.2.3 Fornyelse av overføringsledningen på østsiden

I forbindelse med utredning av nytt avløpsrenseanlegg er det sett på oppgradering og forlengelse av avløpsledningen til Årum. Avløpet fra Årum blir i dag renses på Alvim renseanlegg. Når det blir ny utbygging skal dette avløpet pumpes til Øra. Sarpsborg har ikke kapasitet til å motta mer avløp.

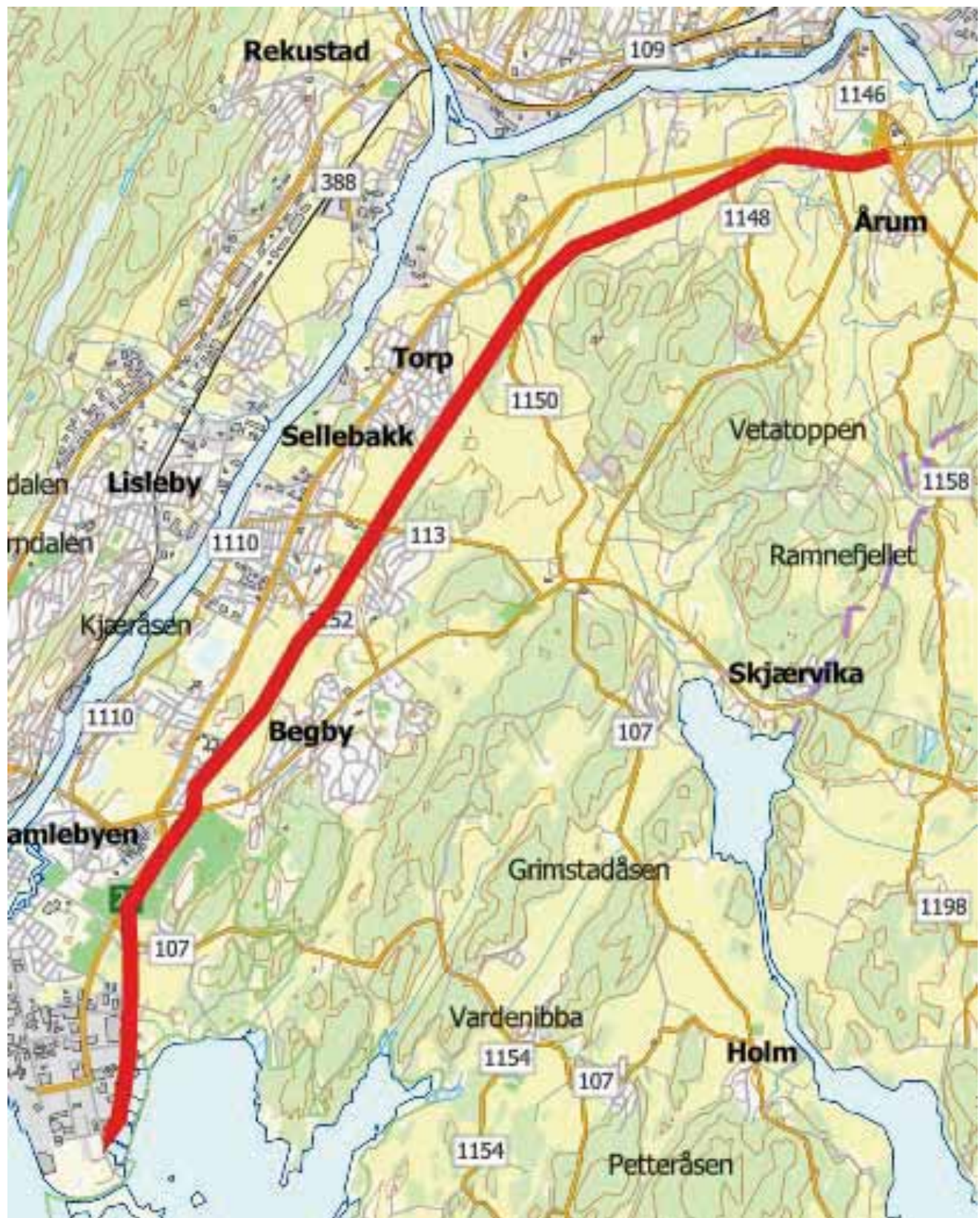
Deler av kommunens ledning er i dag overbelastet ved nedbør.

Det er planer om en større utbygging på Årum og et stort industriområde på Tofteberg. Avløpet fra disse utbyggingsområdene må renses på Øra.

I forprosjektet er det utredet alternative løsningsforslag. Hele strekningen er på ca 13 km avhengig av valg av trasé. Det vil være mulig å bygge ut traseen etappevis og bruke deler av eksisterende nett før hele ledningsnettet blir oppgradert.

På deler av nettet kan man rehabilitere de gamle betongledningene med en strømppe. Det er store geotekniske utfordringer på deler av traseen og det vil være bestemmende for de endelige valg av trasé og ledningsmateriale.

Oppgradering og nybygging av ledningsanlegg fra Toftebergveien – Øra er kostnadsberegnet til ca. 190 mill. kr.



Figur 17. Fornyeelse av hovedavløpsledning på Østsiden. Årum – Øra

7.2.4 Ny vannledning fra Bjørndalen til Seiersborg

Det ligger en stor betong-vannledning (PREMO ledning) fra nedre dam i Bjørndalen til Holmen eldresenter. Den har en innvendig dimensjon på 600 mm. Ledningen forsyner sentrum og nordre Kråkerøy med vann. Det er en viktig ledning, men vi kan sette den ut av drift i kortere perioder da vi nå har en sterk ringledning rundt de sentrale deler av kommunen. Det er den siste vannledning av denne typen som fortsatt er i drift. Tidligere hadde vi slike ledninger flere steder på hovednettet, men det har vært utfordringer med ledningsbrudd.

Vi fikk et ledningsbrudd like ved jernbanetraseen i februar 2019. Det medførte at vannmassene skylte over jernbanetraseen og videre ut på RV. 110/innfartsåra. Ledningen ble reparert provisorisk med en litt mindre dimensjon på en delstrekning.

I forbindelse med bygging av ledningsanlegget på Værste ble det klargjort for å bygge en sterk vannforsyning til områdene ved Værstebrua.

Fra dette punktet er det lagt en stor vannledning (710 PE) fram til Seiersborg. Det er planlagt at denne ledningen skal tilkobles hovedledningen som ligger i Bjørndalen. Det må da legges en ledning fra Seiersten og videre opp Oslogata til Mulvadsgate alternativ Frydenberggata. Dette vil være avhengig av valg av trasé fra nedre dam i Bjørndalen til dette området.

Kartet til høyre viser alternative traseer for hovedledningen som vi ønsker å bytte ut.

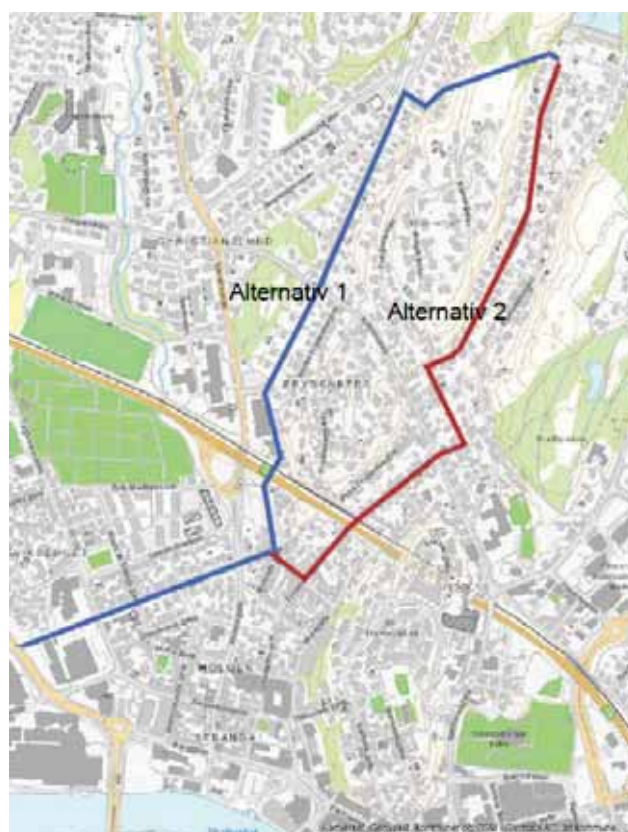
Alternativ 1 viser en løsning der man borer gjennom fjellet fra Bjørndalen til Oredalen. Man vil da bore parallelt med dagens overvannsledning som ligger der i dag. Traseen vil da gå videre i Oredalen og krysse jernbanen og Rv. 110/innfartsåra.

Alternativ 2 viser en løsning der man følger tilnærmet dagens trasé. Det er noe utfordringer med å komme fram da det stedvis er trangt.

Felles for begge alternativene er at man må grave i Oslogata fra Mulvadsgate til Seiersborg. Disse arbeidene må samordnes med arbeidene med kulverten i Holmegata.

Lengden på begge traseene fra Nedre dam til Mulvadsgate er ca. like lange (ca. 1200 m). Fra Mulvadsgate til Seiersten er da ca. 480 m. Total ledningslengde blir da 1680 m.

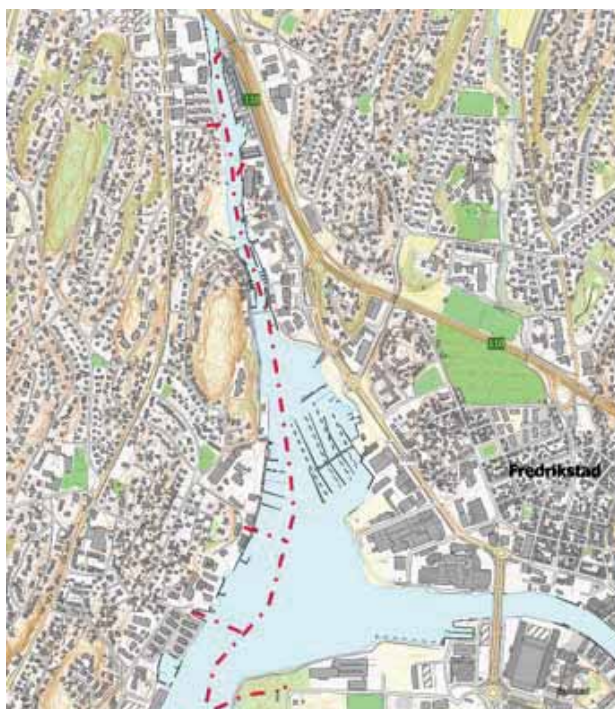
Fra Finn Hovs gate til Frydenberggata trekkes det inn et rør i eksisterende ledning slik at man fortsatt har en sterk hovedledning til sentrum og en god føring til ledningene som går til Kråkerøy ved Slippen/Verkstedveien.



Ny vannledning fra Bjørndalen til Seiersborg.

7.2.5 Nytt avløpssystem Seut – Værste

I dag pumpes avløpet fra nevnte områder via pumpestasjon i Pancoveien til Ålekilene. Denne stasjonen er til tider overbelastet. Det planlegges for å pumpe spillvannet til den store avløpsspumpestasjonen på Værste. Arbeidene må samordnes med den planlagte utbyggingen på Værste og Gressvik Floa.



Figur 18. Nytt avløpssystem Seut – Værste.

7.2.6 Forsterkning av vann- og avløpsnett i Søndre Onsøy

Tilknytningen til kommunalt vann- og avløpsnett i søndre Onsøy har økt betydelig de siste årene. Over 1000 hytter er nå tilkoblet kommunalt nett på kyststrekningen mellom Gressvik og Vikane Vest. I tillegg til dette er det også noe boligbygging i området. Det er etablert en ringledning for vann mellom Fjærå og Vikane slik at området har fått tosidig vannforsyning. Dette har ført til økt kapasitet. Dessuten har det gjennom flere år vært gjort tiltak for å fjerne overvann fra avløpsnett i område Slevik - Vikane.

Til tross for dette kan det bli knapphet på vann i sommerhalvåret med tørke og mye folk på hyttene. Avløpsnett har kapasitetsproblemer på grunn av innlekking av overvann i perioder med mye regn. Et mulig tiltak er etablering av nye sjøledninger på strekningen fra Øyenkilen til Enhuskilen på Kråkerøy. Det vil være nødvendig å snu eksisterende avløpsnett fra Møklegård til Øyenkilen. Avløpsnett fra søndre Onsøy vil ved direkte overføring til Kråkerøy få økt kapasitet samtidig som det blir etablert en ny ringledning for vann.

Prosjektet innebærer legging av vann og trykkavløp i sjøen i en lengde på 4,6 km samt tilsvarende ledninger på land i en lengde på 1,5 km. Totalt 6,1 km ledningstrase som anslås til 34 millioner. En velger ikke å tidfeste tiltaket nå, men ønsker først å se an utviklingen gjennom en skikkelig tørkesommer med høyt vannforbruk.



Figur 19. Søndre Onsøy. Oppdimensjonering av avløpssystemet og etablering av ringledning for vann.

7.2.7 Åpning av Veumbekken (Holmegata)

Veumbekken går i dag i en lukket kulvert i Holmegata, fra jernbanen til Vesterelva. Eksisterende kulvert har ikke god nok kapasitet til å håndtere vannmengdene som kommer fra nedslagsfeltet oppstrøms.

I perioder med intens nedbør har det vært så stor vannføring i bekken at kulverten ikke har hatt kapasitet til å videreføre de store vannmengdene. Vann fra Veumbekken har da oversvømt bebyggelsen på Holmen området.

I 2014/2015 bygde kommunen en avlastningstunnel fra Veumbekken, under Pettersandåsen og ut i Seutelva. Det bedret situasjonen for Holmenområdet, men det er et stort nedslagsfelt syd for/nedstrøms avlastningstunnelen. Kulverten i Holmegata er ikke dimensjonert for den klimaendringen vi har fått.

1. september 2019 kom det et svært kraftig nedbør. Det medførte store problemer på Holmen da kulverten ikke hadde god nok kapasitet for å håndtere overvannet.

Kulverten er i dårlig forfatning. Det foretas en inspeksjon hvert 3. år der man ser på bæreevnen til kulverten i forhold trafikkbelastningen. Konklusjonen kan være at man må stenge Holmegata for trafikk. Det må da vurderes om man kan gjøre enklere tiltak for at man kan tillate trafikkbelastning, men det er på det rene at kulverten, som er bygd under krigen, må fornyes eller erstattes av en åpen kanal.

Det er utarbeidet et forprosjekt på åpning av bekken, fra Oslogate og fram til Vesterelva. Prosjektet ble i 2016 kostnadsberegnet til ca. 300 millioner kroner som et usikkert anslag. Prosjektet vil nå bli detaljprosjektert for å gi et bedre anslag. Uansett omfang og gjennomføringstidspunkt vil prosjektet medføre betydelig inngrep i Holmen området. Spørsmålet om åpning av kulverten må derfor sees i sammenheng med kommunens planer for utvikling og styrking av bomiljøet i det samme området. Til tross for usikkerheten knyttet til gjennomføringstidspunktet har vi valgt å synliggjøre prosjektet i investeringsplanen (kapittel 7.4).

Åpning av Veumbekken omfatter kun kulverten fra elva og opp til Oslogata. Tilstanden fra Oslogata og til oppstrøms jernbanelinja er også dårlig. Imidlertid er kulverten lagt om midlertidig ved Gamle Fredrikstad stadion. Dette ble bekostet og utført av utbyggeren da den gamle kulverten blokkerte for den videre utbyggingen på stadion. Kapasiteten på den omlagte kulverten er tilsvarende det var på den gamle.

Intercity og ny innfartsåre vil medføre store anleggstekniske arbeider. Kulverten som ligger under eksisterende jernbane og innfartsåre er i dårlig forfatning. Det vil være naturlig å se på muligheten

for å legge kulverten utenom kirkegården. Det er ikke ønskelig at den ligger inne på kirkegården med hensyn til drift og vedlikehold og det er ønskelig at man frigjør plassen til gravplasser.

En ny kulvert på denne etappen må dimensjoneres for de krav man har i dag og den forventede klimautviklingen. Det må sees på muligheten for å ha deler av denne kulverten åpen alternativt at man bygger en kulvert der man tilrettelegger for at vannet går på bakkeplan ved større nedbørshendelser. Flomvannet må da kontrollert bli ført videre til den åpne planlagte kulverten i Holmegata.

7.2.8 Rehabilitering av avløpsledningen langs Veumbekken

Ledningen langs Veumbekken har mye fremmedvann. Det medfører overløpsutslipp til Veumbekken ved større nedbørstilfeller samt at man får tilført mye vann fra grunnen/bekken til avløpsnettets via innlekking. Vi må også anta at det er noe utlekking til bekken.

Vann som skulle gått i bekken kommer inn i avløpsnettets og belaster både pumper, ledningsnett og renseanlegg. Det må foretas en større utredning på tilstanden til ledningen langs bekken. Denne ledningen vil på sikt få tilført mer avløp etter som man nå skal starte utbygging på Brønnerødla og tidligere Veum sykehus.

De geotekniske forholdene langs Veumbekken er stedvis svært utfordrende. Det er derfor sett på en løsning der man rehabiliterer ledningen ved å trekke inn en strømfeforing. Man slipper da å grave.



Figur 20. Veumbekken.



Figur 21. Slik kan Veumbekken bli.

Den gamle ledningen ligger fra Ambjørnrødveien og helt ned til jernbanelinja på Holmen. I denne omgangen vil man se på ledningstraseen ned til Knipleveien. Denne strekningen er på 2200 m. Det vil være behov for å gjøre nærmere utredninger. Man må se på tv-kjøring av ledningsnettets samt foreta målinger av avløpsmengdene.

Rehabilitering av avløpsledningen er kostnadsberegnet til ca 36 mill. kroner som et usikkert anslag.

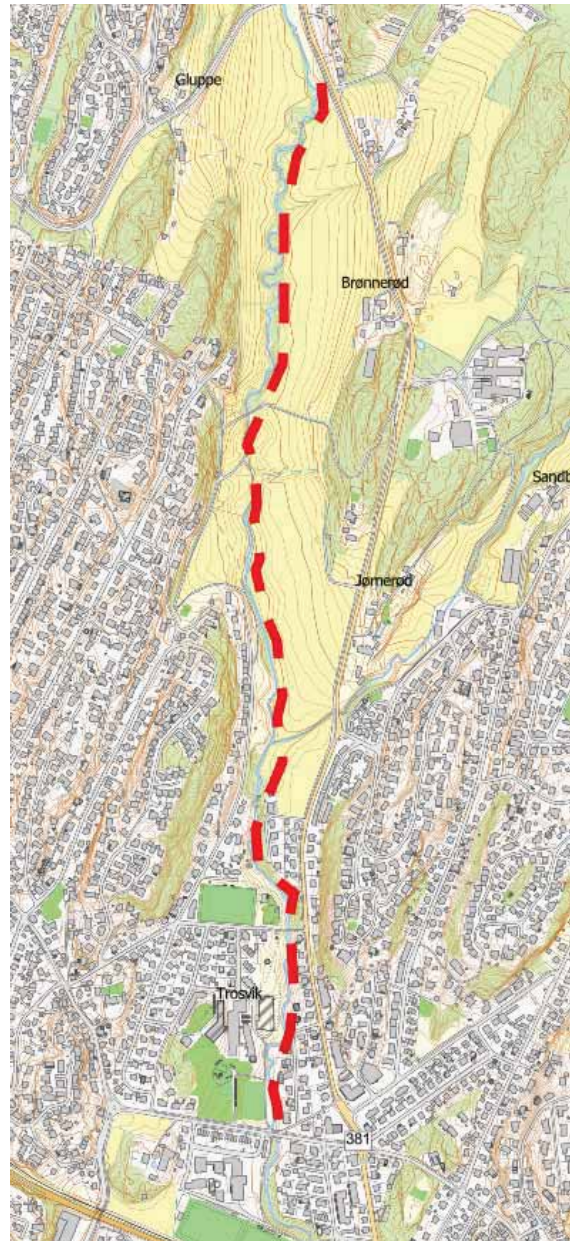
Miljøtilstanden til bekken klassifisert som dårlig. Bekken blir påvirket av fulldyrket mark, spredt bebyggelse, regngvannsoverløp og avrenning fra tettbebyggelse.

7.2.9 Ringledning for vann. Strekning Høyfjell – Kvernhuset skole

Arbeidet med etablering og fornyelse av ringledning for vann rundt Fredrikstad har pågått i over 20 år. Det gjenstår nå kun strekningen mellom Høyfjell og Kvernhuset skole der man ønsker å skifte ut eksisterende ledning slik at man har en gjennomgående stor vannledning rundt hele sentrale deler av kommunen. Det er planlagt å legge en 900 mm PE-ledning fram til eksisterende vannkum ved Kvernhuset skole. Eksisterende trasé er ca. 1400 m. På deler av strekningen skal ledningen få ny trasé.

Det skal i tillegg bygges en ny trykkforsterker ved Kvernhuset skole som skal forsyne Brønnerød/Veum.

Den nye trykksonen kan sammenkobles med Ambjørnrød ved ledningsbrudd. Vi får da en sikrere vannforsyning i begge trykksonene.



Rehabilitering av eksisterende ledning.



Ny 900 mm vannledning.

Etter at vi er ferdig med denne etappen har vi minimum 600 mm innvendig dimensjon på hele strekningen bortsett fra elvekrysningene ved Øra (Ø500mm PE) og ved Sandem (2 x Ø 500 mm PE).

Dette medfører at kommunen har en meget god og stabil vannforsyning i de sentrale områder langs ringledningen.

Usikkert anslag er beregnet til 40 mill. kr.



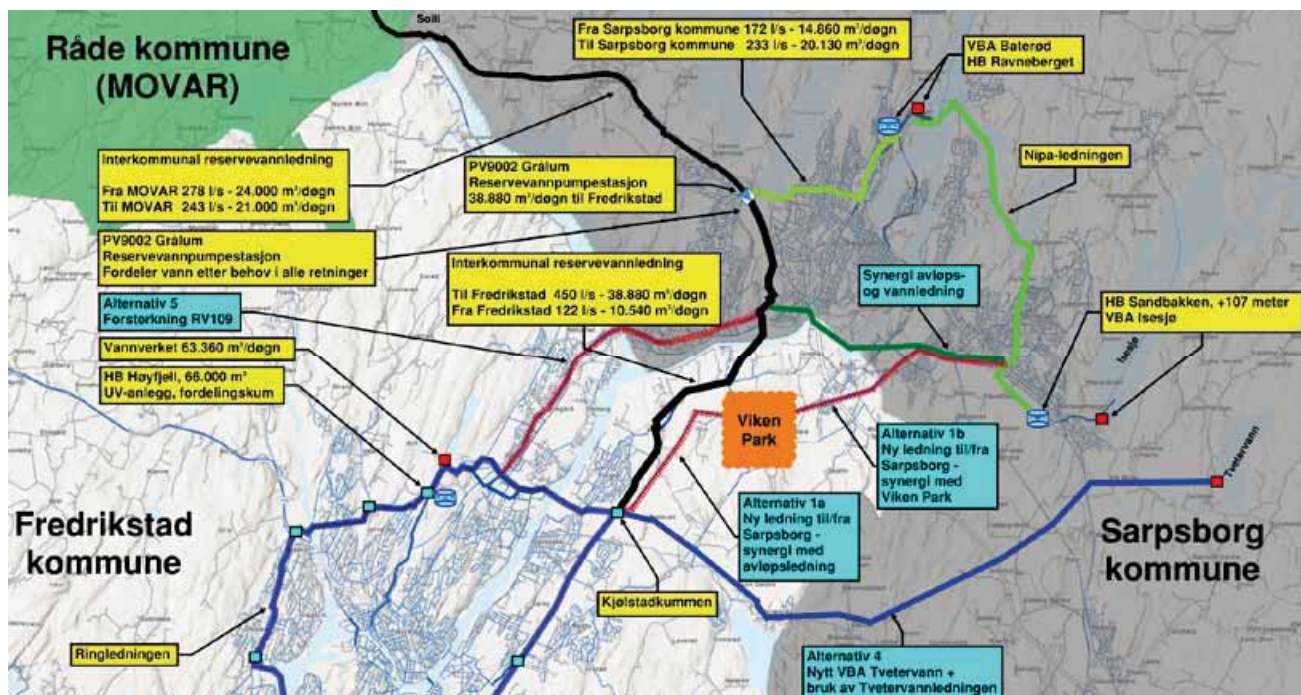
Ledningsgrøft ved Høyfjell.

Bildet til venstre viser ledningsarbeidene som ble utført i forbindelse med bygging av ny ledning mellom Vannverket og Høyfjell. Det vil bli tilsvarende arbeid som skal utføres mellom Høyfjell og Kvernhuset skole.

7.2.10 Framtidig vann- og reservevannforsyning for Fredrikstad kommune.

Det er utredet alternative løsninger for å bedre reservevannforsyningen i Fredrikstad. Saken ble politisk behandlet 08.03.2023. Det ble vedtatt at det planlegges en ny reservevannsledning på østsiden av Glomma og at det innledes samtaler med Sarpsborg kommune vedrørende produksjonskapasitet i nytt vedtatt vannverk i Sarpsborg.

Kartutsnittet under viser alternative løsninger som ble utredet. Kommunen går da videre i planleggingen med alternativ 1a og 1b.



Figur 22. Ny hovedledning for vann mellom Råbekken og Sarpsborg, langs RV 109.



Foto: Austin Kehmeier/Unsplash

Tabell 5. Planlagte prosjekter på det kommunale ledningsnett for perioden 2023–2026, beløp angitt i mill. kroner.

VA-anlegg som pågår	Type anlegg	2023	2024	2025	2026	Fjerning av fremmedvann fra avløpsnett					
							Reduksjon av overløpsutslipp	Fornylse pga. tilstand	Samarbeide med andre etater	Brannvann	Sikre vannforsyning
Kallera - Buskogen. Avløpspumpestasjon	Fornylse pumpestasjon	8,8	0,0	0,0	0,0		^	^			
Råkkollveien – Kongleveien	Separering	4,0	0,0	0,0	0,0	X	X	X			X
Paul Holmsensvei	Separering	4,8	0,0	0,0	0,0	X	X	X			X
Pettersand - Labråten	Separering	19,3	4,8	0,0	0,0	X	X	X			X
Fagerliveien – Bratthammern	Separering	24,4	18,3	0,0	0,0	X	X	X			X
Trosvikhavna	Separering	17,5	13,1	0,0	0,0	X	X	X			X
Fornylse av tre pumpestasjoner 2020/2021	Fornylse pumpestasjon	17,5	0,0	0,0	0,0		X	X			
Brochsgate Sentrum	Separering	17,1	12,9	0,0	0,0	X	X	X	X		X
Midtåsen	Separering	22,7	11,3	0,0	0,0	X	X	X			
Fornylse Nivåløftere Helne og Klokkestuvn. Avløp	Fornylse pumpestasjon	20,0	0,0	0,0	0,0		X	X			
VA-anlegg under planlegging	Type anlegg	2023	2024	2025	2026						
Klokkestua - renseanlegg	Fornylse avløpsledning	27,0	9,0	0,0	0,0	X	X	X			
Lisleby Syd	Fornylse avløpsledning	4,0	0,0	0,0	0,0	X	X	X			X
Bratthammern	Fornylse vannledning	4,3	0,0	0,0	0,0			X		X	X
Fornylse av tre pumpestasjoner 2022. Avløp	Fornylse pumpestasjon	16,7	0,0	0,0	0,0			X			
Tomteveien Vest	Separering	12,1	8,0	0,0	0,0	X	X	X			X
Slevik Trykkforsterker. Vann	Fornylse pumpestasjon	1,3	0,7	0,0	0,0			X		X	X
Bjørndalen	Rehab. vannledning	8,0	8,0	0,0	0,0						X
Cicignon	Separering	7,1	14,3	3,6	0,0	X	X	X			X
Veumdalen	Rehab avløpsledning	8,6	8,6	0,0	0,0	X	X	X			
Kongsten	Separering	5,1	20,6	10,3	0,0	X	X	X			X
Sletteveien - Karstensvei	Separering	5,8	23,0	17,3	0,0	X	X	X			X
Leiegata Vest	Separering	3,0	9,0	0,0	0,0	X	X	X			X
Ringledning Høyfjell - Veumveien	Fornylse vannledning	0,0	32,4	8,1	0,0			X			X
Skjelinveien	Fornylse vannledning	0,0	10,0	0,0	0,0						X
Trondalen høydebasseng	Rehab. av dammer	0,0	20,0	0,0	0,0						
Fornylse av tre pumpestasjoner 2023. Vann	Fornylse pumpestasjon	0,0	16,7	0,0	0,0		X	X			
Øvre Tomtegate - Jøaveien	Separering	0,0	16,0	0,0	0,0	X					
Steffensjordet - Glemmengata	Separering	0,0	20,0	15,0	0,0	X	X	X			X
Liaveien	Separering	0,0	7,3	14,7	0,0	X	X	X			X
Lisleby stadion	Separering	0,0	9,6	19,2	19,2	X	X	X			X
Borge Ungdomsskole - Årum	Ny avløpsledning	0,0	29,2	58,4	58,4	X	X				
Hassingen	Separering	0,0	9,8	39,0	9,8	X	X	X			X
Falchåsen Vest	Separering	0,0	4,2	16,7	4,2	X	X	X			X
Solheimsveien - Ilaveien	Separering	0,0	0,0	18,3	18,3	X	X	X			X
Travløkka	Separering	0,0	0,0	16,5	16,5	X	X	X			X
Rostadveien	Nye VA-ledninger	0,0	0,0	33,0	33,0			X			X
Veumbekken, etappe 1	Separering	0,0	0,0	35,0	35,0	X	X				
Virkksomhet VA sine prosjekter	Separering	37,0	37,0	37,0	37,0	X	X				X
Fellesinvesteringer VA	Biler og maskiner	6,4	6,4	6,4	6,4						
Sum investeringer VA		302,4	380,1	352,4	237,8						
Ekstra bevilgninger i planperioden	Type Anlegg	2023	2024	2025	2026						
Overføringsledning nytt renseanlegg 188 mill. Midler er fordelt på anlegg som er under utførelse/planlegging	Avløpsledning	0	0	0	0	X	X				
Åpning Veumbekk Holmegata (330 mill kr)	Åpning av Veumbekken	7	50	50	70	X	X	X			X
Reservevannsledning 180 mill	Ny vannledning	0	60	60	60						X

Tabell 6. FREVAR KF sine planlagte investering for perioden 2022–2026, beløp oppgitt i tusen kroner.

Avd/Prosjekt	Totalsum	2022	2023	2024	2025	2026	Plan-periode	Lånefinans 2023
RA - Avløpsrensplanlegging								
Div tiltak rullerende	-	4 000	4 000	4 000	4 000	4 000	16 000	4 000
RA 2025	2 014 654	46 000	295 000	488 183	1 142 908	29 240	1 972 091	295 000
Rejektvannsbehandling	20 000	-	-	-	-	-	-	-
Utrede framtidig septikmottak	250	250	-	-	-	-	250	-
Nytt dampør fra FA/KBS vurderes	2 000	-	2 000	-	-	-	2 000	2 000
Totalt RA	2 036 895	50 250	301 000	492 183	1 146 908	33 240	1 990 341	301 000
VA - Vannverket								
Div tiltak rullerende	-	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	12 000	3 000
Nytt behandlingstrinn VA	57 000	1 000	10 000	40 000	-	-	51 000	10 000
Slamskraper VA	8 200	200	4 000	4 000	-	-	8 200	4 000
Oppgradering El. VA	11 000	-	-	2 000	9 000	-	11 000	-
Flytting av kjemikalierom VA	7 000	-	-	7 000	-	-	7 000	-
Nytt slambehandlingsanlegg	10 000	2 000	1 000	7 000	-	-	10 000	1 000
Overløpsør Tvetervann - lsesjø	2 000	2 000	-	-	-	-	2 000	-
Rør Høyfjell/UV-anlegg	3 250	250	3 000	-	-	-	3 250	3 000
Basseng syd	11 000	-	8 000	3 000	-	-	11 000	8 000
Nødstrømsaggregat	3 000	-	-	3 000	-	-	3 000	-
Oppgradering etter damforskriften	2 000	-	2 000	-	-	-	2 000	2 000
Totalt VA	144 450	8 450	31 000	69 000	12 000	3 000	120 450	31 000

Planlagte investeringer 2023–2043

Kommunen planlegger i denne perioden å investere for ca 7 550 millioner kr i ledningsnett, pumpestasjoner, biler og maskiner (kroneverdi 2023). Fra og med 2028 vil vi øke de årlige investeringene på ledningsnettet med 10 millioner kr årlig.

8. Gebyrutvikling Vann og avløp 2023 til 2033



Beregningene vist i dette kapittelet er en prognose for å illustrere en mulig gebyrutvikling. Endret framdrift av investeringsprosjekter, endringer i rentenivå, regelverk, driftskostnader og andre faktorer vil påvirket prognosen. Gebyrer for vann og avløp er omfattet av selvkostregelverket og beregnes årlig i tråd med Forskrift om beregning av samlet selvkost for kommunale og fylkeskommunale gebyrer (selvkostforskriften). For aktuelle gebyrer det enkelte år vises til kommunens budsjett og økonomiplan.

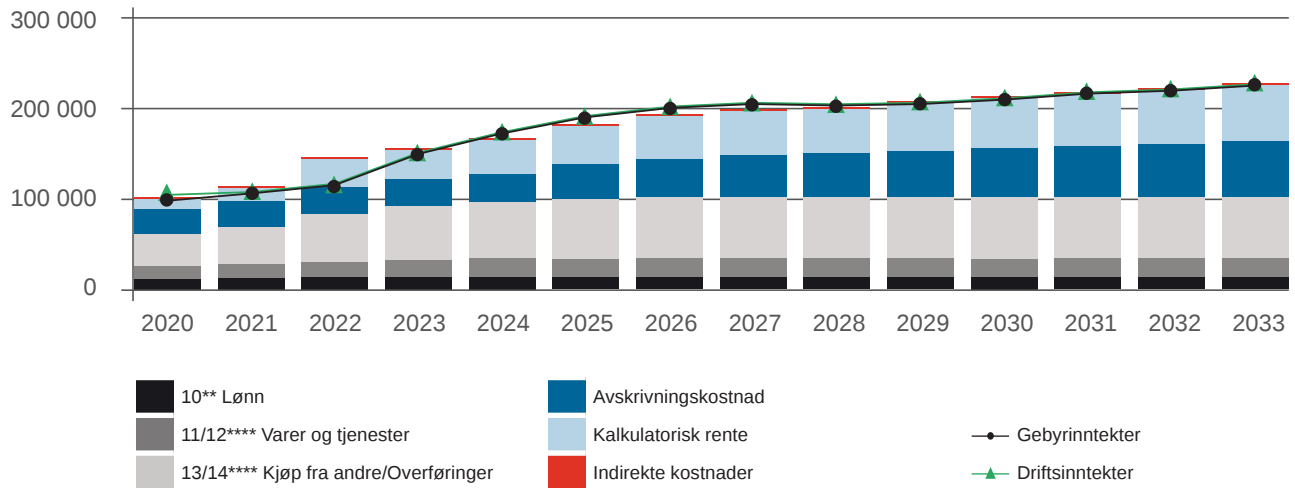
Kostnadsutvikling

Basert på kommunens investeringsplan og driftsbudsjett for 2023 er det gjort beregninger på hvordan kostnadene på vann- og avløpssektoren vil utvikle seg i perioden 2023 til 2033.

Beregningen viser tall i 2022-kroner. Det betyr at investeringskostnader og driftskostnader ikke er justert for eventuell lønns- eller prisvekst i perioden.

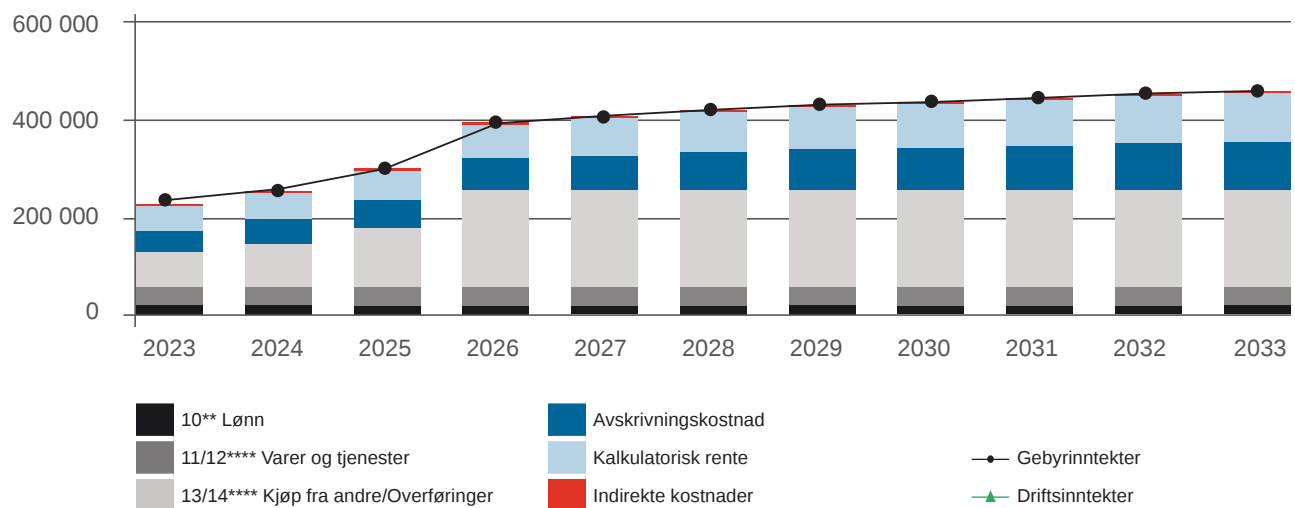
Figur 23 og 24 viser kostnads- og inntektsutviklingen i perioden 2023 til 2033 for henholdsvis vann og avløp.

Kostnads- og inntektsutvikling — Vann 1000 kr



Figur 23. Kostnads- og inntektsfordeling Vann 2023 til 2033.

Kostnads- og inntektsutvikling — Avløp 1000 kr



Figur 24. Kostnads- og inntektsfordeling Avløp 2023 til 2033.

Forklaring til kostnadselementer:

- 10**: Lønnskostnader inkludert pensjon og arbeidsgiveravgift.
- 11/12****: Kjøp av varer og tjenester som inngår egen tjenesteproduksjon – Blant annet strøm, vedlikehold, materialer, kjemikalier og kontormateriell.
- 13/14****: Kjøp av varer og tjenester som erstatter egen tjenesteproduksjon. I hovedsak FREVAR.
- 15**: Finansutgifter mv.
- Avskrivningskostnad: Årlig avskrivningskostnad for investeringer. Investeringskostnad delt på investeringsens levetid.
- Kalkulatorisk rente: Kalkylerente ganget med gjennomsnittet av inngående og utgående restverdi for anleggsmidlene på selvkostområdet.
- Indirekte kostnader: Andel av kommunens fellestjenester: IT, økonomi, HR, arkiv osv.

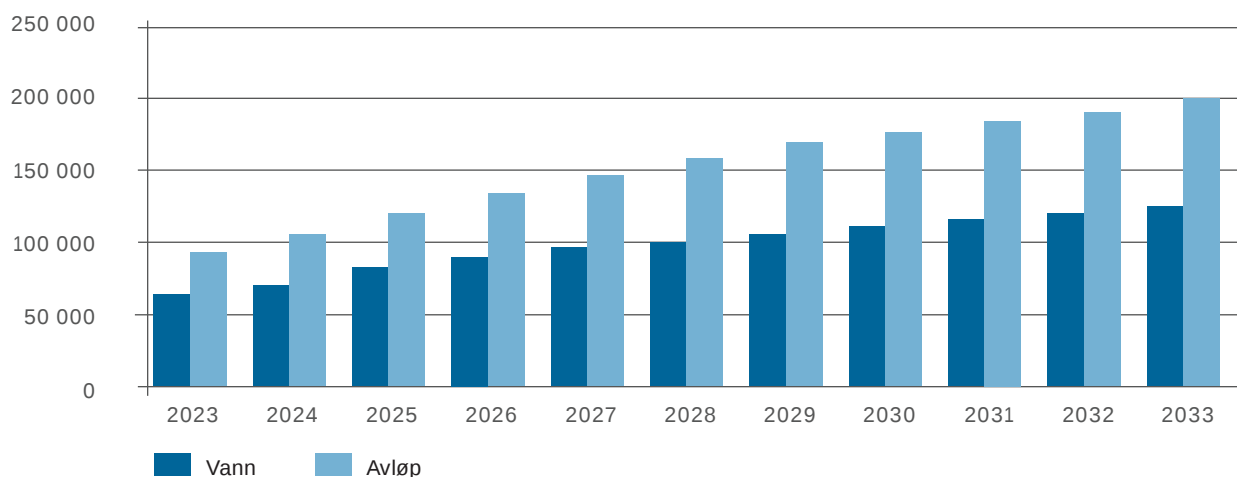
Kapitalkostnader

Kapitalkostnadene består av avskrivningskostnader og kalkulatoriske rentekostnader. Investeringene avskrives over ulike levetider i selvkostkalkylen. Investeringer i ledningsnett har en avskrivningstid på 40 år. For renseanlegg og pumpestasjoner er avskrivningstiden satt til 20 år, mens avskrivningstiden for investeringer i biler, maskiner og utstyr er på 10 år. Avskrivningskostnader og kalkulatoriske rentekostnader som oppstår som følge av nyinvesteringene, vil bidra til høyere kapitalkostnader i årene framover. Figur 25 viser utviklingen av kapitalkostnader i perioden 2023 til 2033.

Som figur 25 viser, vil den største økningen i kapitalkostnader være på avløp. Det vil være usikkerhet knyttet til økningen i kapitalkostnader, ettersom kalkulatoriske rentekostnader avhenger av renteutviklingen. Selvkostforskriften legger til grunn at kalkulatorisk rente i selvkostkalkylen skal utgjøre 5-årig SWAP-rente tillagt ½ prosentpoeng. Det er forutsatt en kalkulatorisk rente i 2023 på 3,64 %, 3,51 % i 2024, 3,52 % i 2025, 3,56 % i 2026 og 3,57 % i perioden 2027 til 2033.

Kapitalkostnader

1000 kr



Figur 25. Utvikling kapitalkostnader vann og avløp 2023 til 2033.

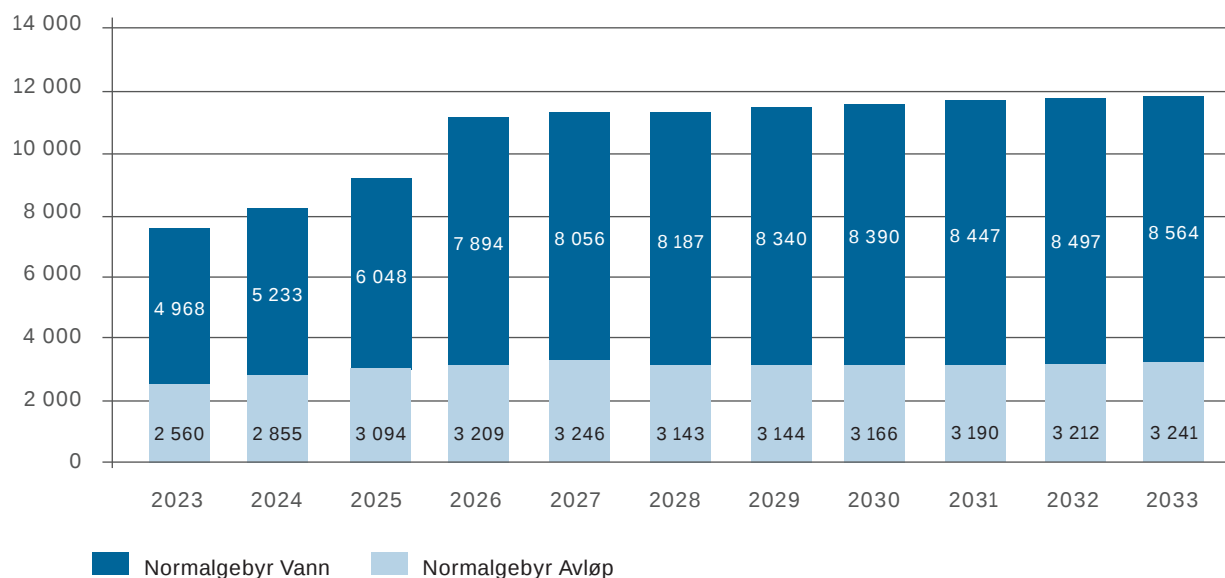
Gebyrutvikling 2023 til 2033

Figur 26 under viser forventet gebyrutvikling for en normalhusholdning i Fredrikstad kommune i perioden 2023 til 2033. En normalhusholdning gjenspeiler en abonnent som betaler for 150 m³ vann og avløpsvann i året.

Som figur 26 viser, vil normalgebyret for vann og avløp samlet øke fra kr 7.528 i 2023 til kr 11.805 i 2033.

Årsgebyret for vann og avløp er delt opp i to komponenter. En del av gebyret er fast (abonnementsgebyret) og den andre delen er variabelt og varierer med abonnentens vannforbruk (forbruksgebyr/kubikkgebyr). Figur 27 og 28 viser utviklingen på disse to gebyrtypene i perioden.

Normalgebyr ekskl. mva. Hele kr



Figur 26. Forventet gebyrutvikling vann og avløp fra 2023 til 2033.

Vann	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Abonnementsgebyr (kr/abonnent)	1 016	1 062	1 132	1 155	1 150	1 097	1 081	1 073	1 066	1 059	1 055
Endring i abonnementsgebyr fra året før (%)	33 %	5 %	7 %	2 %	0 %	-5 %	-1 %	-1 %	-1 %	-1 %	0 %
Forbruksgebyr (kr/m ³)	10,29	11,95	13,08	13,69	13,97	13,64	13,75	13,95	14,16	14,35	14,57
Endring i forbruksgebyr fra året før (%)	32 %	16 %	9 %	5 %	2 %	-2 %	1 %	1 %	2 %	1 %	2 %

Figur 27. Abonnementsgebyr og forbruksgebyr vann 2023 til 2033.

Avløp	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Abonnementsgebyr (kr/abonnent)	1 630	1 715	1 992	2 582	2 633	2 673	2 721	2 735	2 751	2 765	2 784
Endring i abonnementsgebyr fra året før (%)	34 %	5 %	16 %	30 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Forbruksgebyr (kr/m ³)	22,25	23,45	27,28	35,41	36,15	36,76	37,46	37,70	37,97	38,21	38,53
Endring i forbruksgebyr fra året før (%)	28 %	5 %	16 %	30 %	2 %	2 %	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %

Figur 28. Abonnementsgebyr og forbruksgebyr avløp 2023 til 2033.



Hovedplan vann og avløp 2023–2043

Utgitt av Fredrikstad kommune

Grafisk design av Studiogeist

Foto: Walter Schöffthaler / Mostphotos / Unsplash

