



**TØNSBERG
KOMMUNE**

– der barn ler



Hovedplan VA 2022 - 2033

1. FORORD

Hovedplan VA 2022 - 2033 er kommunens overordnende plan for de samfunnskritiske vann- og avløpstjenestene. Hovedplanen er en temaplan som sorterer under kommunedelplanens samfunnstema. Planen er styrende for foretakets handlings- og økonomiplan som rulleres årlig, og den beskriver hvordan Tønsberg kommune skal oppfylle egne mål, samtidig som krav i lover og forskrifter overholdes. Planen gir ikke en uttømmende beskrivelse av den daglige driften, men fokuserer på utfordringer og satsningsområder og inneholder derfor også en handlingsplan.

Hovedplanarbeidet er basert på føringer fra forvaltningsorganer som EU, Kommunal- og Miljøverndepartementet, Statsforvalteren, Fylkeskommunen med flere.

Fra 1. januar 2020 slo Tønsberg kommune og Re kommune seg sammen til nye Tønsberg kommune. Denne planen er den første hovedplanen for vann og avløp etter kommunesammenslåingen.

Kommunesammenslåingen vil gi nye muligheter, men også skape noen utfordringer, og vil prege arbeidet med vann og avløp i en tid fremover.

Etter at hovedplanarbeidet var avsluttet, ble det vedtatt at de tre kommunale avløpsrensaneanleggene Søyholmen, Undrumsdal og Vivestad skal overføres til Tønsberg renseanlegg IKS fra 2023.

INNHOLD

1. FORORD	2
2. SAMMENDRAG	5
3. INNLEDNING	8
OM HOVEDPLANEN	8
NYE TØNSBERG KOMMUNE	9
HENSikten MED PLANEN	9
OM PLANARBEIDET	9
4. FØRINGER	10
NASJONALT OG INTERNASJONALE REGELVERK	10
FNs BÆREKRAFTSMÅL	10
NASJONALE MÅL FOR BÆREKRAFT I VANNBRANSJEN	11
LOKALE FØRINGER	12
REGELVERK VANNFORSYNING	13
DRIKKEVANNSFORSKRIFTEN	14
REGELVERK AVLØP	16
UTSLIPPSTILLATELSER	17
GJELDENE HOVEDPLANER FOR VANN OG AVLØP	18
5. SITUASJONSBEKRIVELSE	19
BEFOLKNINGSUTVIKLING I TØNSBERG	19
FREMtidIGE VANN- OG AVLØPSMENGDER	21
VANNFORSYNINGEN I TØNSBERG	22
AVLØPSHÅNDTERINGEN I TØNSBERG	27
6. PLANTEMA	31
HOVEDMÅL FOR VANN OG AVLØPSTJENESTENE	31
MÅLOMRÅDER FOR VANNFORSYNINGEN	32
MÅLOMRÅDER FOR AVLØPSHÅNDTERINGEN	33
MÅLOPPNÅELSE VANNFORSYNING	34
MÅLOPPNÅELSE AVLØP	35
STRATEGIER OG FOKUSOMRÅDER FOR PLANPERIODEN	36
VANNTAP/LEKKASJER	37
DRIKKEVANNSKVALITET	40
SIKKER OG ROBUST VANNFORSYNING	41
VANN TIL BRANNSLOKKING	44

LEDNINGSFORNYELSE VANNLEDNINGSNETTET	47
FREMMEDEVANN	51
OVERVANN OG FLOM	54
LEDNINGSFORNYELSE AVLØPSNETTET	56
SPREDT AVLØP	59
RENSEANLEGG OG UTSLIPP	61
BÆREKRAFTIG FORVALTNING OG FORNYELSE AV STASJONER	64
VIDERE UTBYGGING AV DET KOMMUNALE VANN- OG AVLØPSNETTET	66
VANNMILJØ	67
EFFEKTIVITET, BEMANNING OG RESSURSER	69
7. HANDLINGSDEL	70
HANDLINGSPLAN VANN 2022 - 2033	71
HANDLINGSPLAN AVLØP 2022 - 2033	72
ØKONOMI	73

2. SAMMENDRAG

Vann og avløp er samfunnskritiske kommunale tjenester. Vann er vårt viktigste næringsmiddel og tilgang på nok vann av tilfredsstillende kvalitet er en forutsetning for vår helse og komfort. Tilsvarende gjelder for transport og behandling av avløpsvannet. Håndteringen av avløpsvannet er også av stor betydning for vannkvaliteten i vassdrag og i havet.

Hovedplan VA 2022 -2033 er den første hovedplanen som er utarbeidet etter kommunesammenslåingen mellom Tønsberg og Re.

Planarbeidet har vært inndelt i flere delprosjekter:

- ✓ Utarbeiding av hovedplan for vann og avløp basert på DiVA-metodikk
- ✓ Utarbeiding av Saneringsplan for VA basert på DiVA-metodikk
- ✓ Oppdatering av hydraulisk modell for avløpsnett
- ✓ Etablering av detaljert hydraulisk modell for vannforsyningssystemet
- ✓ Ny ROS-analyse og beredskapsplan for vannforsyningen for den nye storkommunen
- ✓ Temaplan for brannvannsdekning
- ✓ Utarbeiding av plan for lekkasjereduksjon

Det er utarbeidet egne planer og rapporter for de ulike delprosjektene.

Hovedplanen trekker opp rammene for vann- og avløpstjenestene de neste 12 årene. Grunnlaget for planen er internasjonalt, nasjonalt og lokalt regelverk knyttet til vann og avløp. Det er utarbeidet konkrete mål for tjenestene. Disse baserer seg blant annet på FNs bærekraftsmål og nasjonale mål for vann- og avløpstjenestene utarbeidet av bransjeorganisasjonen Norsk Vann.

Tønsberg kommune sine hovedmål knyttet til VA-tjenestene er:

- ✓ Å levere nok helsemessig trygt og sikkert vann til ulike typer formål.
- ✓ Avløpsvannet skal håndteres slik at brukerinteressene ivaretas både i forhold til vannkvalitet, miljø og estetikk omkring vannforekomstene.
- ✓ Tjenestene skal leveres kostnadseffektivt, anleggene skal forvaltes på en bærekraftig måte og abonnentene skal oppleve kommunen som en forutsigbar, rettferdig og serviceinnstilt leverandør.

Hovedinntrykket er at Tønsberg kommune oppfyller hovedmålene, men at det samtidig er rom for forbedringer. Nye utfordringer knyttet til fortetting, befolkningsvekst, klimaendringer, strengere regelverk og høyere krav og forventninger hos abonnentene, tilsier uansett at kommunen skal fortsette det målrettede arbeidet med levere gode vann- og avløpstjenester.

Fokusområder for vannforsyningen

Hovedandelen av drikkevannet i Tønsberg leveres av Vestfold Vann IKS, som derfor har ansvaret for å levere tilstrekkelig mengde vann av god kvalitet og med tilfredsstillende leveringssikkerhet til Tønsberg kommune. Tønsberg kommune har ansvaret å distribuere vannet videre til abonnentene med den samme høye grad av leveringssikkerhet og uten forringelse av vannkvaliteten.

Blant flere viktige fokusområder for vannforsyningen for planperioden nevnes:

- ✓ Flersidig forsyning
Flersidig forsyning sikrer abonnenten drikkevann ved et ledningsbrudd. Dette oppnås ved utstrakt bruk av ringledninger. Spesielt bør man sikre offentlige institusjoner og større boligfelt på denne måten. Generelt er situasjonen tilfredsstillende i kommunen. Vestfold Vann har en ringledning gjennom kommunen med forsyning fra to kanter. På det kommunale ledningsnett er det utstrakt bruk av ringledninger i spesielt de tettest befolkede delene av kommunen.

- ✓ Fjerning av felleskummer
Kummer der vannledning og spillvannsførende ledning går i gjennom samme kum, representerer en fare for forurensning av drikkevannet og bør unngås. Slike kummer betegnes gjerne som felleskummer. Mange av disse kummene vil fjernes i forbindelse med saneringsarbeidet.
- ✓ Målrettet ledningsfornyelse
Det kommunale vannledningsnettets representerer store verdier og må forvaltes på en bærekraftig måte. For å holde tritt med forfallet og befolkningsvekst er det nødvendig å fornye ledningsnettets.
- ✓ Prøvetakingsprogram
Det tas hyppige og regelmessige vannprøver på ledningsnettets for å forsikre seg om god vannkvalitet til abonnentene.
- ✓ Hydraulisk modell for vannforsyningen
I forbindelse med hovedplanarbeidet er det utarbeidet en hydraulisk modell for vannforsyningssystemet. Denne vil benyttes aktivt i forbindelse med planlegging og optimalisering av vannforsyningen.
- ✓ Lekkasjesøk
Lekkasjer på vannledningsnettets er kostbart, reduserer leveringssikkerheten og kan i verste fall medføre forringet drikkevannskvalitet. Tønsberg kommune vil i tett samarbeid med vestfolk vann arbeidet med å redusere vanntapet.
- ✓ Brannvann
I forbindelse med hovedplanarbeidet er det identifisert lokaliteter der det ikke er tilstrekkelig brannvannskapasitet. Utbedringer vil foretas i løpet av planperioden.
- ✓ Beredskapsplan
I forbindelse med hovedplanarbeidet er det gjennomført en risiko- og sikkerhetsanalyse (ROS) av det kommunale vannforsyningssystemet, og deretter utarbeidet en beredskapsplan for vannforsyningen. Beredskapsplanen beskriver hvordan kommunen skal håndtere akutthendelser knyttet til vannforsyningen.
- ✓ Vivestad vannbehandlingsanlegg
Vannbehandlingsanlegget har behov for full oppgradering og nytt anlegg er under planlegging.

Fokusområder for avløpshåndteringen

Hovedandelen av avløpsvannet fra det kommunale avløpsnettets i Tønsberg blir overført til Tønsberg renseanlegg IKS og renses ved anlegget på Vallø. Det er tre mindre kommunale avløpsrenseanlegg i kommunen som til sammen har en tilknytning på ca. 3 200 personer.

Tønsberg kommune leverer avløpsvann til definerte påkoblingspunkter på transportsystemet til Tønsberg renseanlegg IKS, som er ansvarlig for videre transport fram til avløpsrenseanlegget og rensing før utslipp i fjorden. Kommunen har et ansvar for å sørge for at mengde avløpsvann overført til Tønsberg renseanlegg IKS er innenfor avtalte rammer.

Når det gjelder de tre kommunale renseanleggene er to av disse nylig oppgradert. Det gjelder renseanleggene på Søyholmen og i Undrumsdal. Renseanlegget på Vivestad er planlagt oppgradert i løpet av planperioden. Renseanleggene oppgraderes både kapasitetsmessig og for å oppfylle gjeldende utslippskrav. Tønsberg kommune skal overholde de til enhver tid gjeldende utslippskravene og slik sett bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand. Det er vedtatt at de tre kommunale avløpsrenseanleggene skal overføres til Tønsberg renseanlegg IKS fra 2023.

Det kommunale avløpsnettets i Tønsberg består av en blanding av separatsystem (ca. 84 %) og fellessystem (ca. 16 %). Fellessystem innebærer at spillvann (fra husholdninger og næringsvirksomhet) og overvann ledes i samme rør frem til renseanlegget. Omtales også som ett-rørs system.

I et separatsystem blir spillvann og overvann ledet i to separate rør. Spillvannet ledes til renseanlegget og det rene overvannet ledes til nærmeste resipient. Omtales også som to-rørs system.

Ulempene ved fellessystem er forholdsvis store og mange kommuner arbeider i dag systematisk for å separere gjenværende fellessystem (separere innebærer å legge om fra ett-rørs fellessystem til to-rørs separatsystem). Blant ulempene kan nevnes kapasitetsproblemer, overløpsutslipp, unødvendig kostnader knyttet til pumping og rensing av rent overvann osv.

Blant flere viktige fokusområder for avløpshåndteringen for planperioden nevnes:

- ✓ Fremmedvann
Innlekking av fremmedvann på avløpsnettet er kostbart, gir kapasitetsproblemer, samt økte utslipp og forurensning. Et fokusområde for den kommende planperioden vil være å redusere andelen fremmedvann. Andelen fremmedvann i 2021 er beregnet til 22 %, men var på 64 % i 2020. Andelen vil variere fra år til år av meteorologiske årsaker, og man må vurdere trender fremfor årsverdier.
- ✓ Målrettet ledningsfornyelse
Det kommunale avløpsnettet representerer store verdier og må forvaltes på en bærekraftig måte. For å holde tritt med forfallet og befolkningsvekst er det nødvendig å fornye og oppgradere ledningsnettet. I denne planperioden vil hovedfokus være å separere avløp fellessystem, og spesielt i sentrumsområdene.
- ✓ Spredt avløp
Utslipp fra spredt avløp er en av mange forurensningskildene til vannforekomstene. Mange private avløpsanlegg oppfyller ikke renskravene. Kommunen er forurensnings- og tilsynsmyndighet for spredt avløp og er pliktig å rydde opp i og stoppe eventuell forurensning som påvirker vannforekomster. Det er utarbeidet planer for opprydding i spredt avløp og disse planene vil ferdigstilles i løpet av planperioden.
- ✓ Renseanlegg og utslipp
To av de tre kommunale avløpsrenseanleggene er nylig oppgradert. Renseanlegget på Vivestad er planlagt oppgradert i løpet av planperioden. Det er vedtatt at de tre kommunale avløpsrenseanleggene skal overføres til Tønsberg renseanlegg IKS fra 2023.
- ✓ Bærekraftig forvaltning og fornyelse av stasjoner
De kommunale avløpspumpestasjonene er viktige elementer i avløpssystemet og må oppgraderes og driftes på en forsvarlig måte.
- ✓ Utslipp og vannmiljø
Kommune har et kontinuerlig fokus på å redusere utslippene fra avløpsanleggene og vil gjennomføre flere tiltak i planperioden, blant annet separering, reduksjon av fremmedvann, ledningsfornyelse, nedlegging av overløp, samt bruk av avløpsmodellen til å optimalisere avløpshåndteringen.
- ✓ Hydraulisk modell for avløpsnettet
I forbindelse med hovedplanarbeidet er den hydraulisk modellen for avløpssystemet utvidet og oppgradert. Denne vil benyttes aktivt i forbindelse med planlegging og optimalisering av avløpssystemet, samt til rapportering.

Tønsberg kommune har satt seg forholdsvis ambisiøse mål for den kommende planperioden, spesielt knyttet til reduksjon av fremmedvann, reduksjon av lekkasjer og høy fornyelsestakt på ledningsnettet. For å oppnå målene, og iverksette de nødvendige tiltakene, må gjennomføringsevnen styrkes. Det vil i planperioden være behov for å øke ressursene og sørge for tilstrekkelig bemanning med riktig kompetanse.

3. INNLEDNING

Om hovedplanen

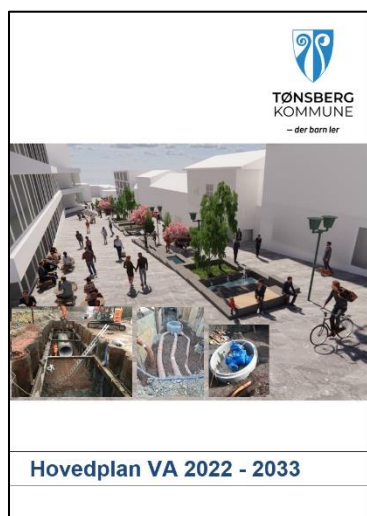
Hovedplan VA 2022 - 2033 gir en samlet fremstilling av status, utfordringer og fokusområder for Tønsberg kommune innen vannforsyning og avløpshåndtering, inkludert overvann.

Planen gjelder for 12 år og for samme tidsperiode som kommuneplanens samfunnsdel. Planen bør revideres midtveis i planperioden.

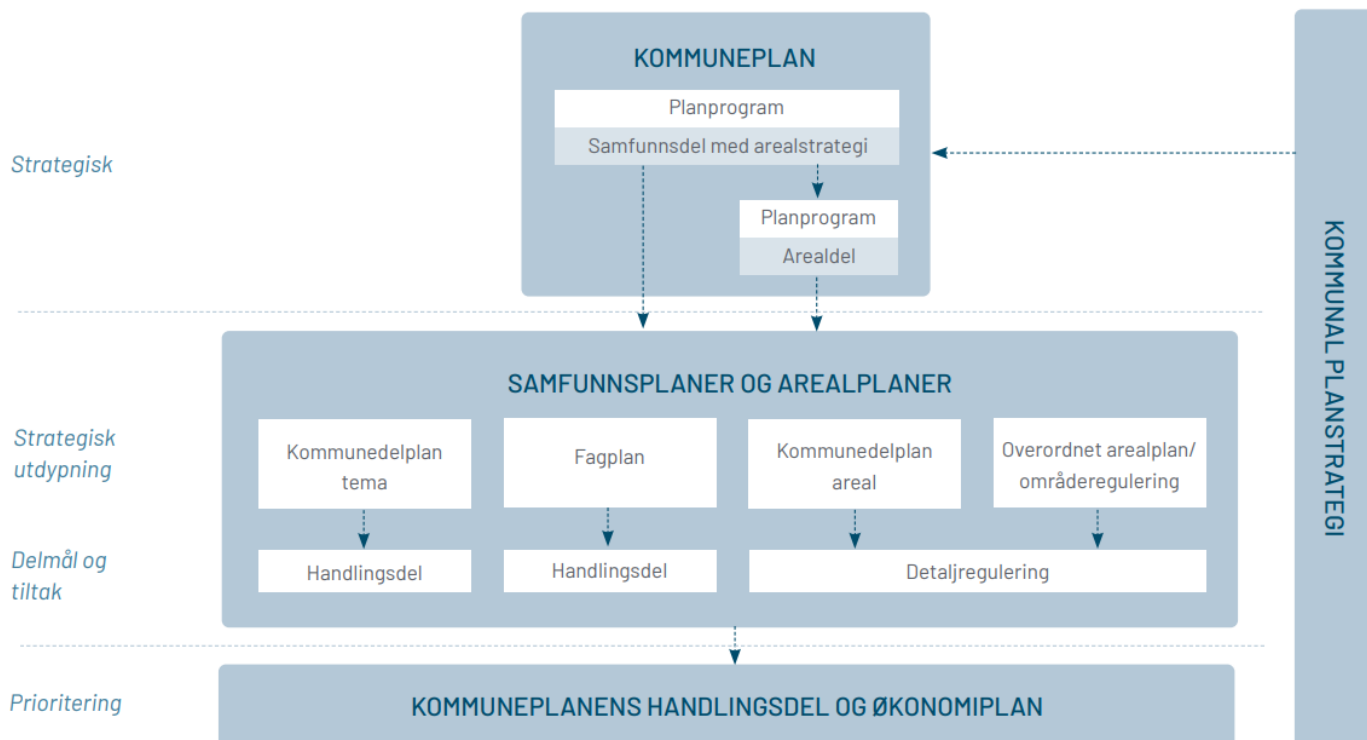
Grunnlaget for Hovedplan VA 2022 – 2033 er:

- ✓ Regelverk knyttet til vann og avløp
- ✓ Kommunal planstrategi 2020-2024
- ✓ Kommuneplanens samfunnsdel 2021 – 2035

Hovedplan VA er en temaplan som sorterer under kommunedelplanens samfunnstema. Kommuneplanen er det øverste leddet i det kommunale plansystemet og er det viktigste styringsdokumentet for utvikling og arealforvaltning i kommunen.



DET KOMMUNALE PLANSYSTEMET I TØNSBERG KOMMUNE



Nye Tønsberg kommune

Re og Tønsberg ble slått sammen til en kommune fra 1. januar 2020. I forbindelse med kommunesammenslåingen ble det også foretatt noen mindre grensejusteringer. Blant annet ble Vear i tidligere Stokke kommune innlemmet i nye Tønsberg kommune, mens Sand og Almedalen ble en del av Holmestrand kommune. Folketallet i Tønsberg var ved sammenslåingen 56 293. Pr. 3. kvartal 2021 er folketallet 57 633.

Hensikten med planen

Vann og avløp er samfunnskritiske kommunale tjenester. Hovedplan VA er kommunens overordnede plan for vannforsyningen og avløpshåndteringen, noe som er et viktig grunnlag for kommunens årsbudsjettering og økonomiplanarbeid.

Planen trekker opp rammene for de kommunale vann- og avløpstjenestene de neste 12 årene. Viktige elementer er:

- ✓ Mål og status for vann- og avløpstjenestene
- ✓ Har VA-anleggene tilstrekkelig kapasitet pr. i dag og for fremtiden?
- ✓ Er vannforsyningen tilfredsstillende med tanke på kvalitet og sikkerhet?
- ✓ Er avløpshåndteringen miljømessig akseptabel?
- ✓ Nivå på investeringer og vedlikehold
- ✓ Budsjett for planperioden

Denne planen er den første hovedplanen for Tønsberg kommune etter kommunesammenslåingen. Dette er således en revisjon av følgende planer:

- ✓ Hovedplan vannforsyning, avløp og vannmiljø 2013 – 2032 Tønsberg kommune
- ✓ Hovedplan vann og avløp Re kommune (utarbeidet i 2016)

Hovedplaner for VA er i henhold til Plan- og bygningsloven kommunedelplaner som skal rulleres hvert fjerde år eller når det er nødvendig.

Om planarbeidet

Tønsberg kommune, ved Kommunalteknikk, har hatt den overordnede styringen med planarbeidet. Det rådgivende ingeniørselskapet COWI har bistått i arbeidet.

Planarbeidet har vært inndelt i følgende delprosjekter:

- ✓ Utarbeiding av hovedplan for vann og avløp basert på DiVA-metodikk
- ✓ Utarbeiding av Saneringsplan for VA basert på DiVA-metodikk
- ✓ Oppdatering av hydraulisk modell for avløpsnettet
- ✓ Etablering av detaljert hydraulisk modell for vannforsyningssystemet
- ✓ Ny ROS-analyse og beredskapsplan for vannforsyningen for den nye storkommunen
- ✓ Temaplan for brannvannsdekning
- ✓ Utarbeiding av plan for lekkasjereduksjon

Planarbeidet startet opp i mai 2020 og ble avsluttet i mars 2022. I denne perioden har det vært avholdt en rekke møter i de ulike arbeidsgruppene for hvert delprosjekt. Planarbeidet har vært påvirket av Covid-situasjonen og hovedandelen av møtene har vært avholdt som videomøter.

4. FØRINGER

Vann- og avløpssektoren er ikke underlagt noe eget departement, slik andre samfunnskritiske infrastruktursektorer er. Anleggseierne må derfor forholde seg til ulike statlige myndigheter, alt etter hvem som har ansvaret for den aktuelle problemstillingen.

I sitt arbeid med å opprettholde og videreutvikle den gode standarden på de kommunale vann- og avløpstjenestene må Tønsberg kommune forholde seg til en rekke lover, regler og andre rammebetingelser.

Nasjonalt og internasjonale regelverk

Rammeverket for vann- og avløpssektoren finnes i en rekke lover, forskrifter, retningslinjer og veiledninger. I tillegg blir europeiske direktiver fortløpende gjort gjeldende i Norge. EUs drikkevannsdirektiv er det viktigste for vannforsyningen. For avløp er EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet) og EUs avløpsdirektiv (Avløpsdirektivet) de viktigste.

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 den 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



Nasjonale mål for bærekraft i vannbransjen

Vannbransjen har ansvaret for de viktige vann- og avløpstjenestene til befolkning og næringsliv og forvalter dermed en av våre aller viktigste ressurser i et bærekraftperspektiv – rent vann. Norsk Vanns årsmøte vedtok i september 2017 en «Nasjonal bærekraftstrategi for vannbransjen». De nasjonale målene skal tjene som inspirasjon for den enkelte virksomhet, som selv bør fastsette sine konkrete bærekraftsmål basert på lokale forhold og forutsetninger.

Mål for bærekraftsarbeidet:

Delmål 1 Klimagasser

Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet klimaregnskap for sin virksomhet. Basert på dette skal det utarbeides en plan for reduksjon av bransjens samlede utslipp innen år 2030. Norsk Vann skal i 2017-2018 utarbeide metodikken for dette i samarbeid med nasjonale myndigheter.

Delmål 2 Energi

Vannbransjen skal innen 2030 minst halvere sitt energiforbruk basert på 2014-nivået, gjennom tiltak for energieffektivisering og energiproduksjon.

Delmål 3 Utslipp til vannforekomster

Virksomheter skal overholde de til enhver tid gjeldende utslippskravene og slik sett bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand.

Delmål 4 Ledningsnettets funksjonalitet

4.1 Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet en plan for å komme ned på en bærekraftig **lekkasjeandel** fra vannledningsnettets. For bransjen som helhet skal lekkasjeandelen av samlet vannproduksjon være mindre enn 20 % innen 2030.

4.2 Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan for reduksjon av **fremmedvann** innen 2020. For bransjen som helhet skal andelen fremmedvann av samlet tilførsel til avløpsrensaneanleggene reduseres med 30 % innen 2030.

Delmål 5 Ledningsnettfornyelse

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann og avløpsledningsnett, basert på tilstanden og lokale forhold.

- ✓ Vannledningsnettets skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,2 % frem til 2040.
- ✓ Avløpsledningsnettets skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,0 % frem til 2040.

Delmål 6 Robusthet

Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen skal i gjennomsnitt for vannforsyningssystemet ikke skje hyppigere enn én gang per 10 år og per abonnent.

Lokale føringer

Kommunal planstrategi

Den kommunale planstrategien er ikke en plan, men et verktøy som kommunen er pålagt å utarbeide for å vurdere hvilke planer som bør prioriteres den kommende valgperioden for å få til ønsket samfunnsutvikling (plan - og bygningsloven §10). Denne planstrategien beskriver dagens- og fremtidige utfordringer for nye Tønsberg kommunen.

Kommuneplanens samfunnsdel 2021 – 2035

Kommuneplanen er kommunens overordnede plan- og styringsdokument og vedtas av kommunestyret. Gjennom dette dokumentet gir kommunestyret styringssignaler til kommunens øvrige planer, den lokale samfunnsutviklingen og til utvikling av kommunens tjenester. Vedtatt visjon og verdier er:

VISJON: Der barn ler

VERDIER: Samarbeid, nytenking, trygghet og bærekraftformulert i setningen: «Sammen skaper vi en nytenkende, trygg og bærekraftig kommune».

Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel er en overordnet og langsiktig strategisk rammeplan for byutvikling. Kommuneplanens arealdel fastsetter fremtidig arealbruk i kommunen og er bindende for alle nye tiltak eller utvidelse av eksisterende tiltak.

Det er så langt ikke utarbeidet en arealdel for den nye kommunen. Det er igangsatt en prosess og ny arealdel skal ferdigstilles innen utgangen av 2023.

Byplan Tønsberg 2018-2030

Kommunedelplan for Tønsberg sentrum – Byplan angir hovedtrekkene i arealdisponeringen og gir rammer og betingelser for hvilke nye tiltak og ny arealbruk som kan settes i verk. De gir også føringer for viktige hensyn som må ivaretas ved disponering av arealene. Byplanen gir noen overordnede retningslinjer for håndtering av overvann og for åpning av lukkede bekker, og skisserer en grov plan for fremtidige bekkedrag og blå-grønne akser.

Overordnet beredskapsplan

Den overordnede beredskapsplanen er kriseledelsens plan for å håndtere store hendelser som måtte ramme kommunen. I forbindelse med hovedplanarbeidet er det blitt utarbeidet en egen beredskapsplan for vannforsyningen for den nye kommunen.



FNs bærekraftsmål er pekt ut som den overordnede rammen for utviklingen av Tønsbergssamfunnet. 9 av 17 bærekraftsmål valgt ut og prioritert.

Disse er:

- ✓ God utdanning
- ✓ God helse
- ✓ Likestilling
- ✓ Vann
- ✓ Vekst
- ✓ Innovasjon
- ✓ Bærekraft
- ✓ Klima
- ✓ Samskaping

Regelverk Vannforsyning

Vannforsyning er ikke en lovpålagt oppgave. De aller fleste norske kommuner har imidlertid påtatt seg dette ansvaret. Lov om kommunale vass- og avløpsanlegg fastslår som hovedregel at alle nye vann- og avløpsanlegg skal være kommunalt eid, med mindre de omfatter færre enn 50 personer eller personekvivalenter.

De viktigste lover, regler, retningslinjer knyttet til vannforsyningen er:

- ✓ **Drikkevannsforskriften**
- ✓ Vannforskriften
- ✓ Forskrift om brannforebygging
- ✓ Plan- og bygningsloven
- ✓ Matloven
- ✓ Vass- og avløpsanleggslova
- ✓ Vannressursloven
- ✓ Internkontrollforskriften
- ✓ Arbeidsmiljøloven
- ✓ Helse- og sosialarbeidsloven
- ✓ Kommunehelsetjenesteloven
- ✓ Forskrift om vann og avløpsavgifter
- ✓ Byggeteknisk forskrift (TEK 17)

Lokale bestemmelser

Basert på rammebetingelsene har kommunen egne lokale bestemmelser som kan anses som skreddersydde tilpasninger og presiseringer av de overordnede rammebetingelsene. Relevante lokale bestemmelser for vannforsyningen er:

- ✓ Standard abonnementsvilkår for vann og avløp
Tar for seg juridiske og forvaltningsmessige forhold og setter krav til tekniske løsninger for vann- og avløpsinstallasjoner. Dette inkluderer også ansvarsforholdet mellom kommunen og den enkelte abonnenten.
- ✓ Gebyrregulativet
Oversikt over kommunale avgifter.
- ✓ Forskrift om vann- og avløpsgebyrer, Tønsberg kommune
Gir bestemmelser om beregning og innbetaling av de gebyrer abonnentene skal betale for de vann- og avløpstjenester kommunen leverer til abonnenten.
- ✓ VA-norm for Tønsberg kommune
Beskriver tekniske krav i forbindelse med prosjektering, bygging og drift/vedlikehold av kommunale hovedledninger for vann og avløp.

Drikkevannsforskriften

Den til enhver tid siste versjon av Drikkevannsforskriften er det viktigste dokumentet for en vannverkseier. Forskriften gjør vannverkseieren ansvarlig for sikker leveranse av et hygienisk trygt og bruksmessig godt vann i tilstrekkelige mengder.

Formålet med forskriften er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann. Drikkevannsforskriften er det lokale mattilsynets verktøy for å stille krav til kvalitet og mengde på vannet abonnentene har i springen. Disse kravene tilfredsstilles ved at kommunen sørger for at vannforsyningssystemet møter kriteriene som er satt i forskriften.

Drikkevannsforskriften gjelder for alle vannverk, ikke bare de godkjenningspliktige. Forskriften regulerer blant annet følgende forhold:

- ✓ **Forurensning**
Forbud mot forurensning av vannforsyningssystem. Vannverkseiers plikt til å beskytte drikkevannskilder mot forurensning.
- ✓ **Grenseverdier**
Vannverkseieren skal sikre at drikkevannet er helsemessig trygt, klart og uten fremtredende lukt, smak og farge. Forskriften angir grenseverdier for en rekke ulike parametere og hvordan vannkvaliteten skal kontrolleres ved jevnlig prøvetaking og analyse. Det er satt konkrete krav til vannkvaliteten når det leveres forbruker.
- ✓ **Farekartlegging og farehåndtering**
Vannverkseieren skal identifisere farer og sørge for forebygging, fjerning eller reduksjon til et akseptabelt nivå. Farekartlegging og farehåndtering skal danne grunnlag for beredskapsforberedelser.
- ✓ **Internkontroll**
Vannverkseieren skal etablere internkontroll ved vannforsyningssystemet, og sikre at denne følges opp. Internkontrollen skal sikre og vise at kravene i forskriften etterleveres.
- ✓ **Kompetanse og opplæring**
Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet har, eller gjennom avtale har tilgang til, nødvendig kompetanse.
- ✓ **Leveringssikkerhet**
Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert, samt har driftsplaner og beredskapsplaner, for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid.
Vannverkseieren skal legge til rette for at vannforsyningssystemet kan levere nødvann til drikke og personlig hygiene uten bruk av det ordinære distribusjonssystemet.
- ✓ **Forebyggende sikring**
Vannverkseieren skal sikre at vannbehandlingsanlegget og alle relevante deler av distribusjonssystemet er tilstrekkelig fysisk sikret, og at alle styringssystemer er tilstrekkelig sikret mot uautorisert tilgang og bruk.
- ✓ **Beredskap**
Vannverkseieren skal sikre at det gjennomføres nødvendige beredskapsforberedelser og utarbeides beredskapsplaner i samsvar med helseberedskapsloven og forskrift om krav til beredskapsplanlegging.
- ✓ **Beskyttelsestiltak**
Vannverkseieren skal sikre at drikkevannet beskyttes mot forurensning.
- ✓ **Vannbehandling**
Vannverkseieren skal sikre at råvannet behandles slik at drikkevannet tilfredsstiller kravene i forskriften. Vannbehandlingen og kildebeskyttelsen skal til sammen gi tilstrekkelige hygieniske barrierer. Dette innebærer at vannbehandlingen skal være tilpasset råvannskvaliteten, farene som er identifisert og mengden produsert vann per døgn.

- ✓ **Vannbehandlingskjemikalier**
Vannverkseieren og eieren av internt fordelingsnett skal sikre at det bare benyttes vannbehandlingskjemikalier som er godkjent av Mattilsynet.
- ✓ **Distribusjonssystem og internt fordelingsnett**
Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemets distribusjonssystem er i tilfredsstillende stand og driftes på en tilfredsstillende måte for å hindre at drikkevannet blir forurenset og for å bidra til bærekraftig bruk av grunnvann og overflatevann.
- ✓ **Plangodkjenning**
Vannforsyningssystemer som skal dimensjoneres for å produsere minst 10 m³ drikkevann per døgn, eller forsyne en eller flere sårbare abonnenter, er plangodkjenningspliktig.
- ✓ **Prøvetakingsplan**
Vannverkseieren skal utarbeide en prøvetakingsplan for vannforsyningssystemet basert på farekartleggingen. Prøvetakingsplanen skal omfatte både råvannsprøver og drikkevannsprøver.
- ✓ **Opplysningsplikt**
Vannverkseier har opplysningsplikt overfor abonnentene vedrørende drikkevannskvaliteten og ved eventuelle avvik eller ved helsefare.
Vannverkseieren skal varsle Mattilsynet ved mistanke om avvik fra kravene i forskriften eller ved overskridelser av grenseverdiene. Vannverkseieren skal samtidig informere om hvilke tiltak som og hvilke råd de gir abonnentene.
- ✓ **Kommunens plikter**
Kommunen skal i samsvar med folkehelseloven ta drikkevannshensyn når den utarbeider arealdelen av kommuneplanen og reguleringsplaner, samt når den gir tillatelser etter relevant regelverk.
Kommunen skal i samarbeid med vannverkseieren vurdere behovet for restriksjoner for å beskytte råvannskilder og vanntilsigsområder. Dette gjelder også i forbindelse med planarbeid etter plan- og bygningsloven.
Kommunen skal på bakgrunn av data fra Mattilsynet ha oversikt over samtlige vannforsyningssystemer i kommunen for å ivareta sine forpliktelser etter folkehelseloven.

Regelverk Avløp

For avløpssektoren har myndighetene de siste årene endret sin politikk. Fra tidligere å stille krav til tekniske løsninger og detaljer, er fokus nå endret til mål og resultatstyring, fokus på resipienttilstand og implementering av internasjonale føringer. I sitt arbeid med å opprettholde og videreutvikle den gode standarden på den kommunale avløpstjenester, må anleggseiere forholde seg til en rekke lover, regler og andre rammebetingelser.

De viktigste lover, regler, retningslinjer knyttet til avløpshåndteringen er:

- ✓ **Forurensningsloven**
- ✓ **Forurensningsforskriften**
- ✓ Vannforskriften
- ✓ Plan- og bygningsloven
- ✓ Vass- og avløpsanleggslova
- ✓ Vannressursloven
- ✓ Internkontrollforskriften
- ✓ Arbeidsmiljøloven
- ✓ Helse- og sosialarbeidsloven
- ✓ Kommunehelsetjenesteloven
- ✓ Forskrift om vann og avløpsavgifter
- ✓ Byggteknisk forskrift (TEK 10)

Forurensningsloven er et miljøpolitisk virkemiddel som benyttes for å hindre forurensende utslipp, men åpner for at virksomheter kan søke om utslippstillatelse.

Forurensningsforskriften utdyper loven og har mange bestemmelser for avløpsområdet. Del 4 omhandler avløp og har som formål å beskytte miljøet mot uheldige virkninger av utslipp av avløpsvann.

Lokale bestemmelser

Basert på rammebetingelsene har kommunen egne lokale bestemmelser som kan anses som skreddersydde tilpasninger og presiseringer av de overordnede rammebetingelsene. Relevante lokale bestemmelser for avløpshåndteringen er:

- ✓ Standard abonnementsvilkår for vann og avløp
Tar for seg juridiske og forvaltningsmessige forhold og setter krav til tekniske løsninger for vann- og avløpsinstallasjoner. Dette inkluderer også ansvarsforholdet mellom kommunen og den enkelte abonnenten.
- ✓ Gebyrregulativet
Oversikt over kommunale avgifter.
- ✓ Forskrift om vann- og avløpsgebyrer, Tønsberg kommune
Gir bestemmelser om beregning og innbetaling av de gebyrer abonnentene skal betale for de vann- og avløpstjenester kommunen leverer til abonnenten.
- ✓ VA-norm for Tønsberg kommune
Beskriver tekniske krav i forbindelse med prosjektering, bygging og drift/vedlikehold av kommunale hovedledninger for vann og avløp.
- ✓ Overvannsveileder i fire deler.
- ✓ Designplan for overvannshåndtering og merverdi i Tønsberg sentrum.
- ✓ Forskrift om utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, institusjoner og lignende, Tønsberg kommune, Vestfold og Telemark.
- ✓ Forskrift om tømning av slam fra slamavskillere, tette tanker, minirensanlegg mv., Tønsberg kommune, Vestfold og Telemark.
- ✓ Forskrift om olje- og fettholdig avløpsvann, Tønsberg kommune, Vestfold og Telemark.

Utslippstillatelser

Forurensningsloven setter et generelt forbud mot forurensende utslipp, men åpner for at virksomheter kan søke miljømyndighetene om utslippstillatelse.

Forurensningsforskriftens del 4 opererer med tre klasser for utslipp av avløpsvann.

- ✓ Kapittel 12 gjelder for utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomhet med utslipp mindre enn 50 pe.
- ✓ Kapittel 13 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp mindre enn 2 000 pe til ferskvann, mindre enn 2 000 pe til elvemunning eller mindre enn 10 000 pe til sjø.
- ✓ Kapittel 14 gjelder for utslipp av kommunalt avløpsvann fra tettbebyggelse med samlet utslipp større enn eller lik 2 000 pe til ferskvann, større enn eller lik 2 000 pe til elvemunning eller større enn 10.000 pe til sjø.

Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for utslipp som faller inn under kapittel 14, mens Tønsberg kommune er forurensningsmyndighet for utslipp som faller inn under kapittel 12 og 13.

I Tønsberg faller utslippet fra Tønsberg RA IKS inn under kapittel 14, men selve utslippet fra renseanlegget, og deres transportsystem, er det Tønsberg RA IKS som er ansvarlig for. Tønsberg kommune sin utslippstillatelse gjelder det kommunale transportanlegget frem til Tønsberg RA IKS sine anlegg.

Tilført avløpsmengde til nye Søbyholmen renseanlegg vil overstige 2 000 pe i løpet av få år, og det ble derfor søkt om utslippstillatelse for dette anlegget. Den nye utslippstillatelsen gjelder for utslipp inntil 4 000 pe. Statsforvalteren tar over som forurensningsmyndighet den 31.12.2022, med mindre 2 000 pe overskrides før det.

Tabell: Renseanlegg/rensedistrikter i Tønsberg kommune.

Renseanlegg/rensedistrikt	Tilknytning Antall pe	Resipient	Forurensningsmyndighet
Tønsberg RA IKS	ca. 50 000	Sjø	Statsforvalteren
Søbyholmen RA	ca. 1 900	Ferskvann	Tønsberg kommune Statsforvalteren fra 31.12.2022
Undrumsdal RA	ca. 860	Ferskvann	Tønsberg kommune
Vivestad RA	ca. 170	Ferskvann	Tønsberg kommune
Private anlegg/spredt avløp		Sjø og ferskvann	Tønsberg kommune

Utslippstillatelse Tønsberg kommune

Utslippstillatelsen for Tønsberg kommune er fra 2017 (før kommunesammenslåingen) og omfatter Tønsberg kommunes transportsystem for avløpsvann fra inntil 190 000 personekvivalenter (pe) fram til påslippspunktet til Tønsberg renseanlegg IKS sitt transportsystem, samt utslipp av overvann fra avløpsanlegg i Tønsberg tettbebyggelse. Tillatelsen gjelder fra 1.1.2017.

Utslippstillatelse fra nye Søbyholmen renseanlegg

Tønsberg kommune fikk i 2020 utslippstillatelse for nye Søbyholmen renseanlegg, med tilhørende avløpsnett. Søbyholmen har inntil nå hatt færre enn 2 000 pe tilknyttet, og har derfor vært et kapittel 13 anlegg. Fra 2019 er avløpsvann fra tidligere Krakken renseanlegg overført til Søbyholmen. Flere nye områder skal tilknyttes nye Søbyholmen renseanlegg, og dette vil også omfatte opprydding av avløp fra spredt bebyggelse. Dette innebærer at tettbebyggelsen utvides og tilført mengde avløpsvann vil overstige 2 000 pe. Økt tilknytning vil skje gradvis og det antas at tilknytning vil overstige 2 000 pe i 2024. Anlegget er dimensjonert for 3 000 pe.

Utslippstillatelse Undrumsdal renseanlegg

Tønsberg kommune fikk i 2021 en ny utslippstillatelse for Undrumsdal renseanlegg i forbindelse med at anlegget skal utvides. Tillatelsen gjelder utslipp for inntil 1 800 pe. Kommunen er selv forurensningsmyndighet.

Utslippstillatelse Vivestad renseanlegg

Utslippstillatelsen for Vivestad renseanlegg er fra 1975 gjelder utslipp for inntil 200 pe. Kommunen er selv forurensningsmyndighet.

Gjeldende hovedplaner for vann og avløp

Denne planen er den første hovedplanen for Tønsberg kommune etter kommunesammenslåingen. Dette er således en revisjon av følgende planer:

- ✓ Hovedplan vannforsyning, avløp og vannmiljø 2013 – 2032 Tønsberg kommune
- ✓ Hovedplan vann og avløp Re kommune (utarbeidet i 2016)

Strategier og tiltak fra disse planene er i stor grad fulgt opp.

Når det gjelder vannforsyning nevner vi spesielt:

- ✓ Krakken-området blir nå forsynt med vann fra Vestfold Vann.
- ✓ Det er etablert tosidig forsyning til Revetal sentrum.
- ✓ Det er gjennomført tiltak for å sikre sløkkevannskapasitet på Linnestad, men dette arbeidet er ikke helt ferdigstilt.
- ✓ Det er etablert noen nye hovedledninger og ringledninger for å styrke vannforsyningen.
- ✓ Det er gjennomført ledningsfornyelse med hovedvekt på galvaniserte jernrør, grå støpejernsrør, tarketrør og PVC-rør lagt før 1977.
- ✓ Det er igangsatt et prosjekt for fornyelse av Vivestad vannbehandlingsanlegg som har et fornyelsesbehov.

På avløpssiden:

- ✓ Bygging av et nytt avløpsrenseanlegg på Søyholmen slutføres i 2021.
- ✓ Undrumsdal avløpsrenseanlegg blir utvidet og oppgradert i 2021.
- ✓ Avløp fra Krakken er overført til Søyholmen.
- ✓ Det er gjennomført separering av gjenstående fellessystem, men en god del gjenstår.
- ✓ I deler av sentrumsområdet gjennomføres «separering light». Det vil si at man legger grunne overvannsystemer som håndterer overflateavrenningen, og sånn sett avlaster fellessystemet.
- ✓ Det er gjennomført ledningsfornyelse med hovedvekt på gamle betongrør, asbestsementrør og PVC-rør lagt før 1977.
- ✓ Handlingsplaner for opprydding i avløp i spredt bebyggelse er fulgt opp.
- ✓ Det er utarbeidet veiledere for overvannshåndtering.

Et større tiltak som ikke er utført er bygging av en ny hovedakse for avløp fra Stensarmen til Vallø. Tanken bak er at det skal foreligge et alternativ for overføring av avløpsvann fra sentrum til Vallø ved rehabilitering /driftsavbrudd på eksisterende overføringsanlegg mellom Stensarmen og Kilen og mellom Kilen og Klopp. Tønsberg renseanlegg IKS har igangsatt en utredning våren 2021.

5. SITUASJONSBEKRIVELSE

Vestfold Vann IKS produserer hovedandelen av drikkevannet til Tønsberg kommune. Tilsvarende renser Tønsberg Renseanlegg IKS det meste av avløpsvannet fra kommunen. Tønsberg har et mindre vannbehandlingsanlegg på Vivestad, samt tre avløpsrenseanlegg på Vivestad, Undrumsdal og Søbyholmen.

Transportsystemet er omfattende og består av ledningsnett, kummer, pumpestasjoner, trykkøkningsstasjoner, høydebassenger mm.

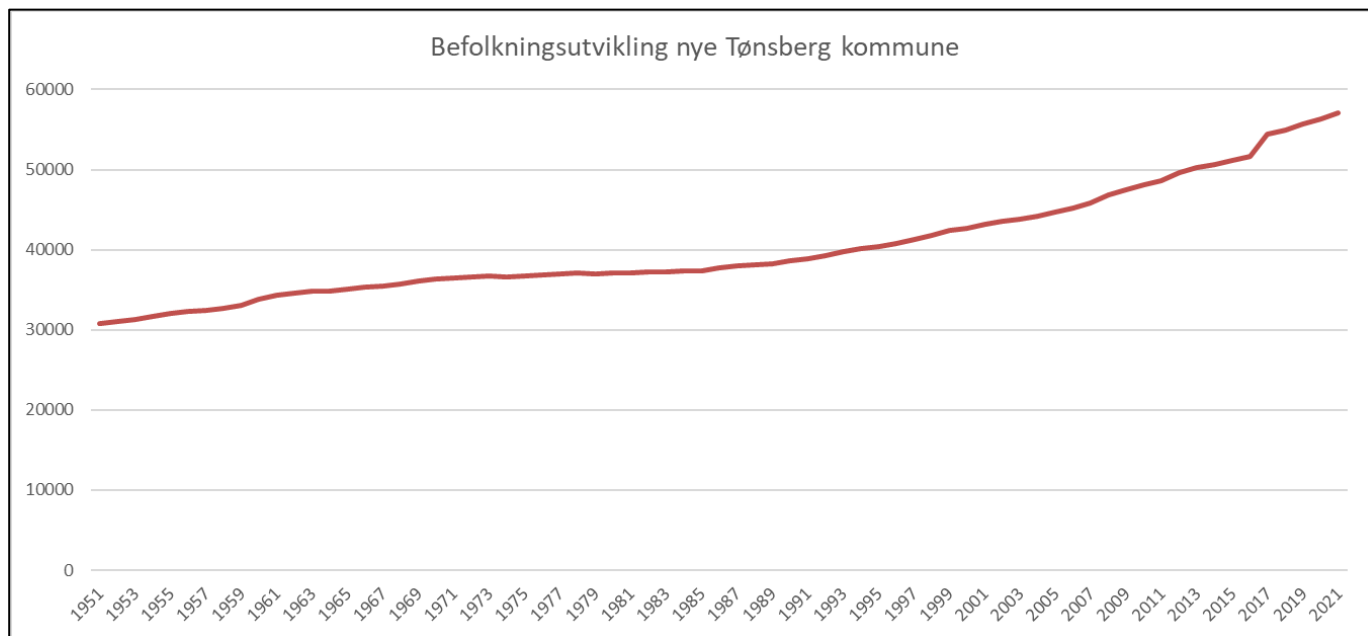
Alle anlegg må forvaltes på en bærekraftig måte og dimensjoneres for nåværende og fremtidig belastning.

Befolkningsutvikling i Tønsberg

Overordnede tiltak på VA-nettet bør være dimensjonert for anleggenes levetid. For ledninger legges det til grunn en levetid på 100 år, mens den for andre anlegg (renseanlegg, pumpestasjoner etc.) kan være 20 – 40 år, avhengig av type anlegg. En hovedplan bør derfor ha et lengre tidsperspektiv enn foreliggende kommuneplaner.

Det har vært en jevn vekst i befolkningstallet i det som i dag utgjør Tønsberg kommune, med noe raskere vekst de siste tiårene. Dette er illustrert i figuren under. I forbindelse med kommunesammenslåing økte folketallet i Tønsberg kommune ytterligere. Innbyggertallet pr. 1. januar 2021 er 57 026 (kilde SSB).

Det er 13 060 eneboliger i kommunen og 5 031 leiligheter pr. 2021. Gjennomsnittlig antall beboere pr. husholdning var i 2020 2,11 personer (kilde SSB).



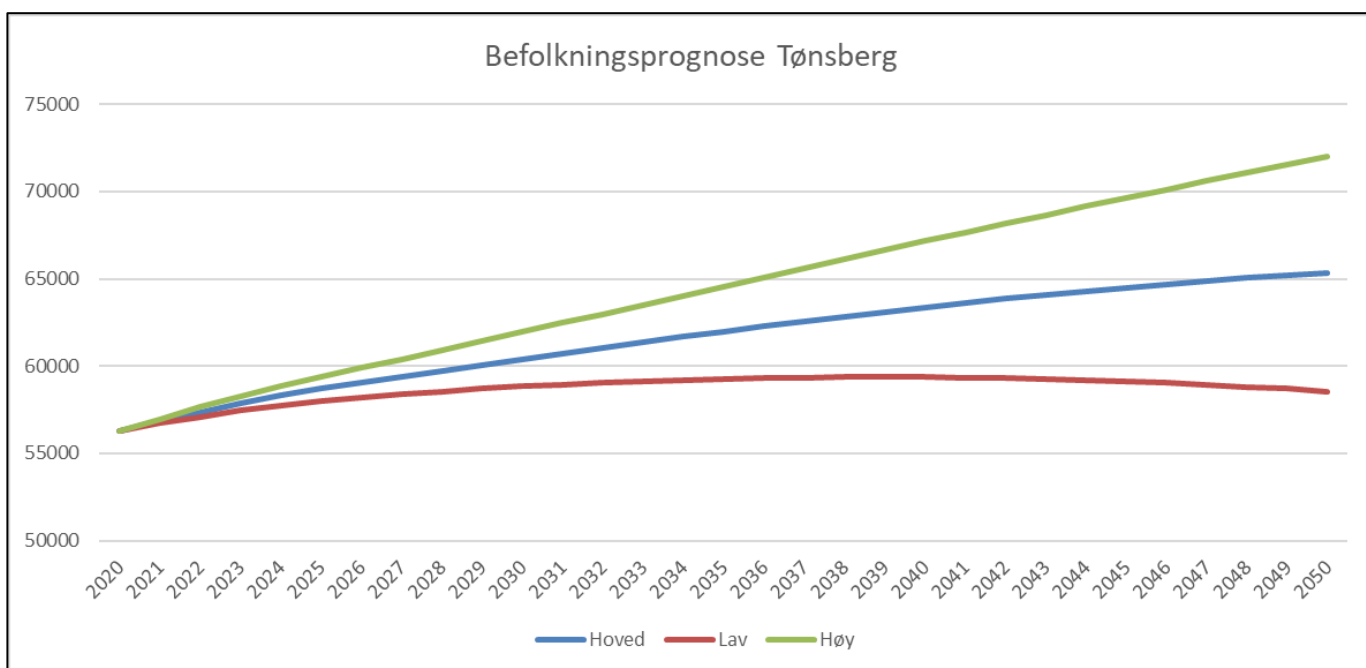
Figur: Befolkningsutvikling i nye Tønsberg kommune 1951-2021 (kilde SSB).

Uavhengig av eventuelle fremtidige kommunesammenslåinger forventes befolkningstallet i Tønsberg kommune å øke videre de neste tiårene. I befolkningsprognose utarbeidet av Statistisk Sentralbyrå (SSB) opererer man med følgende alternativer:

- ✓ Hovedalternativet 2050
- ✓ Lav nasjonal vekst 2050
- ✓ Høy nasjonal vekst 2050

De tre alternativene er illustrert i figuren under. Med en tilsvarende vekst i resten av århundret som for perioden 2020-2050, vil hovedalternativet gi et befolkningstall på ca. 75 000 ved århundreskiftet. Tilsvarende tall for høy nasjonal vekst alternativet er 98 000.

I forrige hovedplan for Tønsberg kommune ble det bestemt av overordnede anlegg skal dimensjoneres for en befolkning på 100 000.



Figur: Befolkningsprognose Tønsberg kommune (kilde SSB).

Fremtidige vann- og avløpsmengder

Gjennomsnittlig vannforbruk for norske forbrukere (spesifikt vannforbruk) antas å ligge på ca. 140 liter pr. person pr. døgn. Det er grunn til å anta at det spesifikke vannforbruket vil holde seg stabilt i årene fremover, i det minste for den kommende planperioden (2022 – 2033).

Befolkningsvekst og etablering av næringsvirksomhet vil medføre økt totalt vannforbruk. Lekkasjereduksjon vil kunne medføre at vannforbruket reduseres noe.

Generelt har vannkilder, behandlingsanlegg og transportsystem tilstrekkelig kapasitet til å kunne håndtere en moderat økning i vannforbruk. Det forventes ikke å oppstå kapasitetsproblemer knyttet til befolkningsvekst eller etablering av næringsvirksomhet i den kommende planperioden.

Pendling er også av betydning for kommunens vannforbruk. Status pr. 2021 er:

- ✓ Innbyggere som pendler ut av Tønsberg til jobb i annen kommune: 11 456 personer.
- ✓ Personer som pendler inn til jobb i Tønsberg: 15 303 personer.

Det er registrert 491 hytter i kommunen pr. 2021. En del av disse er tilknyttet kommunalt vann- og avløpsnett.

Klimaprofil for Vestfold viser at de klimatiske forholdene i Tønsberg vil endres:

- ✓ Kraftig nedbør vil øke både i intensitet og hyppighet, også i løpet av vintermånedene
- ✓ Flere og større regnflommer
- ✓ Havnivået vil stige med 10 – 15 cm frem mot år 2050, og opp mot 50 cm frem mot år 2100
- ✓ Økt stormflonivå
- ✓ Økt erosjon som følge av økt flom i elver og bekker gir økt fare for kvikkleireskred
- ✓ Høyere sommertemperaturer med økt fare for tørke

Overvannsveilederen for Tønsberg anbefaler bruk av en klimafaktor på 1,4 ved dimensjonering av overvannsløsninger,

Økte nedbørsmengder vil gi økt belastning på fellesledninger, overvannsledninger og spillvannsledninger med innlekking av fremmedvann.

Byutvikling innebærer ofte fortetting. Ikke bare i form av bygningsmasse, men også som større andel tette flater. For eksempel vil en huseier som asfalterer eller flislegger sin innkjørsel eller gårds plass bidra til raskere avrenning og større belastning på ledningsnettet.

Denne økningen i avløpsmengder vil kunne motvirkes med en målrettet separering av avløpsnettet. Det vil si at avløpsvann og overvann håndteres separat slik at overvann ikke belaster avløpsnettet og de andre avløpsanleggene. Overvann bør i størst mulig grad håndteres lokalt.

Kyst- og fjordkommunene må forberede seg på et høyere havnivå i framtiden. Havnivåstigningen vil føre til at stormflo og bølger strekker seg lenger inn på land, enn hva som er tilfelle i dag. Det betyr at områder som ligger lavt og nær havet, blir liggende mer utsatt til i framtiden. I tillegg vil noen områder som i dag ikke ligger under vann, kunne bli permanent oversvømt.

Det bør bemerkes at det er forholdsvis store usikkerheter knyttet til beregning av fremtidig havnivå, og at disse beregningene blant annet er knyttet opp mot hvor store utslipp av klimagasser vi kommer til å ha fremover.

Konsekvenser av økt havnivå for avløpsnettet kan være økt sjøvannsinnelekking i ledninger og kummer. Størst risiko for skader og ulemper vil man ha i lavereliggende områder langs strandsonen. Konsekvensene for Tønsberg vil være små i planperioden, og moderate på noe lengre sikt, men skal allikevel tas hensyn til i den kommunale planleggingen.

Vannforsyningen i Tønsberg

Vannforsyningen i Tønsberg består av et mindre vannverk, Vivestad Vannverk, samt en stor forsyningszone som blir tilført ferdig behandlet drikkevann fra det interkommunale selskapet Vestfold Vann IKS.

Vannbehandlingsanlegg

Vivestad Vannverk

Dette er et grunnvannsanlegg uten noen form for vannbehandling. Vann pumpes fra grunnvannsbrønner opp i bassenget. Det er kun en pumpe pr. i dag. Vannverket forsyner 122 personer pr. 2020.

Anlegget har behov for total oppgradering. Det er gjort en vurdering av å knytte Vivestad vannverk til Vestfold Vann, men av kostnadmessige årsaker ligger det an til å oppgradere dagens anlegg. Ved oppgradering av anlegget vil det bli etablert et behandlingsanlegg med minimum UV-behandling.

Vestfold Vann forsyningszone

Hovedandelen av innbyggerne i Tønsberg kommune blir forsynt med vann fra Vestfold Vann IKS. Vestfold Vann IKS ble etablert i 1968, og eies i dag av de fem kommunene Sandefjord, Tønsberg, Færder, Horten og Holmestrand. Selskapets oppgave er å forsyne disse kommunene med vann som holder drikkevannskvalitet.

Vannet benyttes av eierkommunenes rundt 160 000 innbyggere, og brukes dessuten i industriell virksomhet og til jordvanning. Hvert år produseres og distribueres Vestfold Vann rundt 23 millioner kubikkmeter vann.

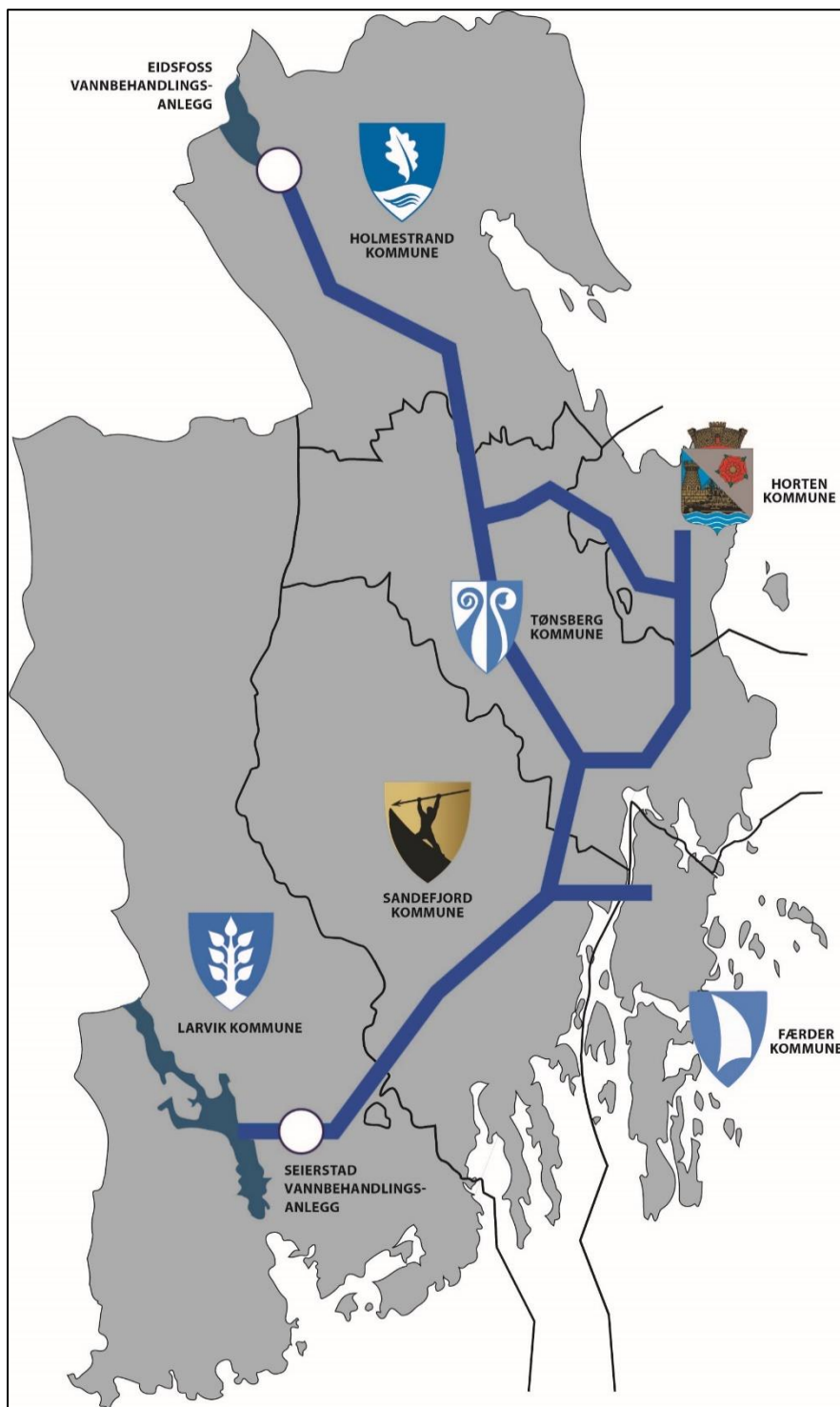
Vannforsyningssystemet er basert på to kilder. Den eldste er Farris, med vannbehandlingsanlegg på Seierstad i Larvik. Vannbehandlingen består av fargefjerning, korrosjonsbeskyttelse og desinfeksjon. I 2007 ble også Eikeren tatt i bruk som kilde, med vannbehandlingsanlegg på Eidsfoss. Vannbehandlingen her består av korrosjonsbeskyttelse og desinfeksjon.



Bilde: Vestfold Vann sitt vannbehandlingsanlegg på Seierstad (kilde Vestfold Vann IKS).

Mellom vannbehandlingsanleggene på Seierstad og Eidsfoss går det en 120 km lang interkommunal overføringsledning. Vestfold Vann har ansvaret for at vannet kommer trygt fram til et tilkoblingspunkt i eierkommunene, deretter overtar kommunene ansvaret.

Vestfold Vann har med dette to fullverdige vannkilder/behandlingsanlegg som hver for seg kan dekke vannforsyningen for alle Vestfold Vanns eierkommuner. I normalsituasjonen forsynes Tønsberg med drikkevann fra Farris/Seierstad, men ved behov kan Tønsberg forsynes fra Eikerens/Eidsfoss. Dette styres av Vestfold Vann og får ingen konsekvenser for vannforsyningen i Tønsberg. Vannforsyningen frem til det kommunale distribusjonsnett i Tønsberg har med dette en meget god forsyningssikkerhet. Forsyningssituasjonen er generelt meget god og Vestfold Vann har stort fokus på sikkerhet i vannforsyningen, både med hensyn til kvalitet og mengde.



Figur: Vestfold Vann sine anlegg (kilde Vestfold Vann IKS).

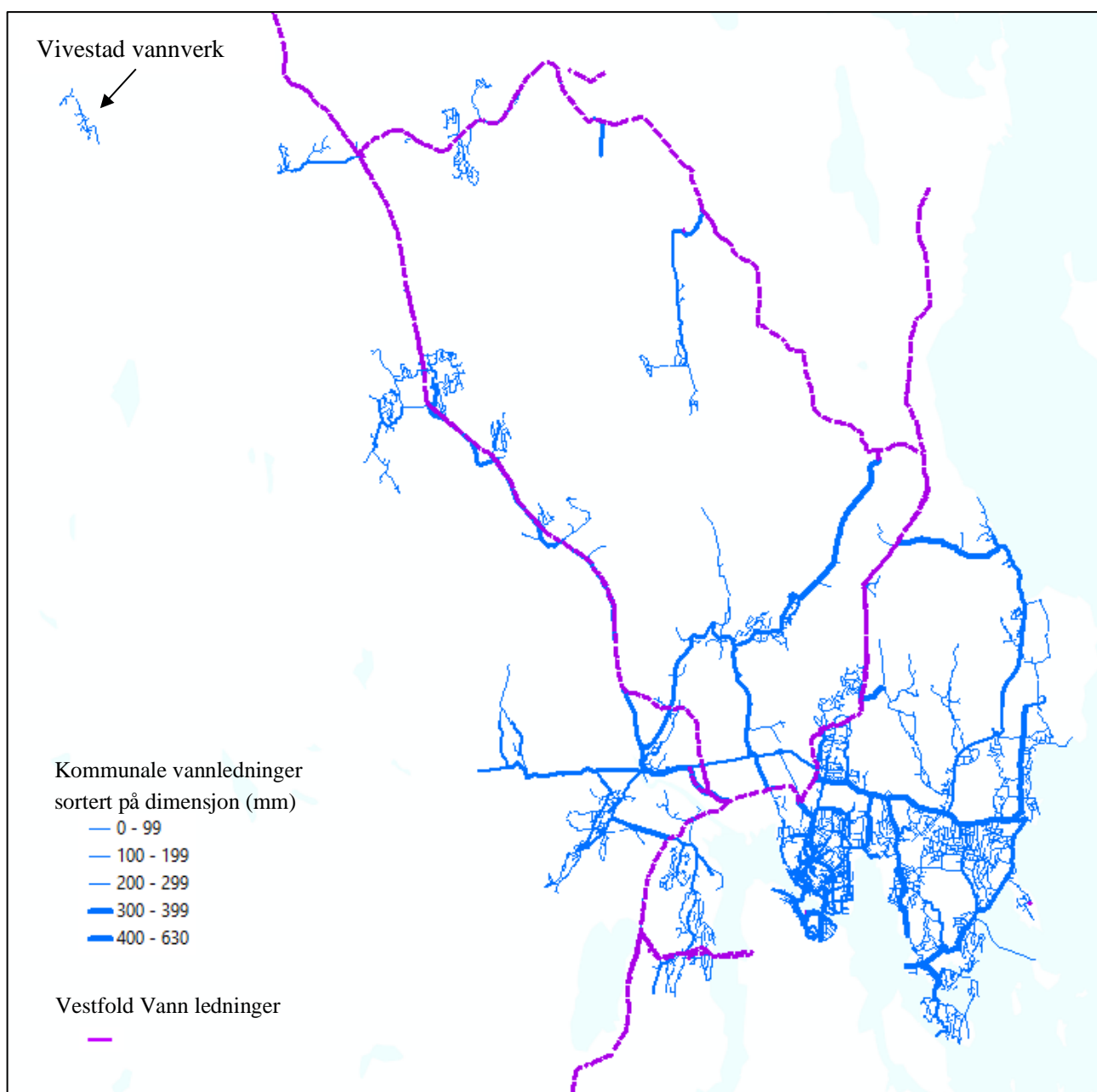
Transportsystemet

Ledningsnett

Figuren under viser det kommunale ledningsnett, samt Vestfold Vann sine ledninger gjennom Tønsberg. Vestfold Vann sitt ledningsnett knytter de ulike delene av Tønsberg kommune sammen, bortsett fra Vivestad vannverk.

I syd er ledningsnett til Tønsberg knyttet sammen til ledningsnett i Færder kommune i flere punkter. Tønsberg kommune og Færder kommune kan til en viss grad forsyne hverandre gjennom en felles stasjon som fungerer som trykkøker for Færder, og som trykkreduksjon for Tønsberg. I syd-vest er ledningsnett til Tønsberg knyttet sammen med ledningsnett i Sandefjord.

Det kommunale vannledningsnett i Tønsberg utgjør til sammen ca. 445,6 km ledninger pr. 2021.



Figur: Vannledningsnett i Tønsberg.

Høydebassenger

Et høydebasseng er en stor tank som ligger høyt i forhold til forbrukerne av drikkevannet, slik at vannet kan overføres ved hjelp av gravitasjon. Hensikten med høydebasseng er å jevne ut variasjoner i vannforbruket, sørge for jevnt trykk i overføringsledninger, opprettholde vannforsyning en viss tid ved stans i overføringene (for eksempel ved ledningsbrudd) og sløkkevannreserve.

Det er fem høydebassenger i Tønsberg kommune sitt vannforsyningssystem, alle lokalisert i tidligere Re kommune. I tillegg har Vestfold Vann et høydebasseng (Frodeåsen HB) nær Tønsberg sentrum. Dette bassenget tilhørte tidligere Tønsberg kommune. Vestfold Vann planlegger å bygge flere bassenger for å styrke sikkerheten i vannforsyningen til eierkommunene.



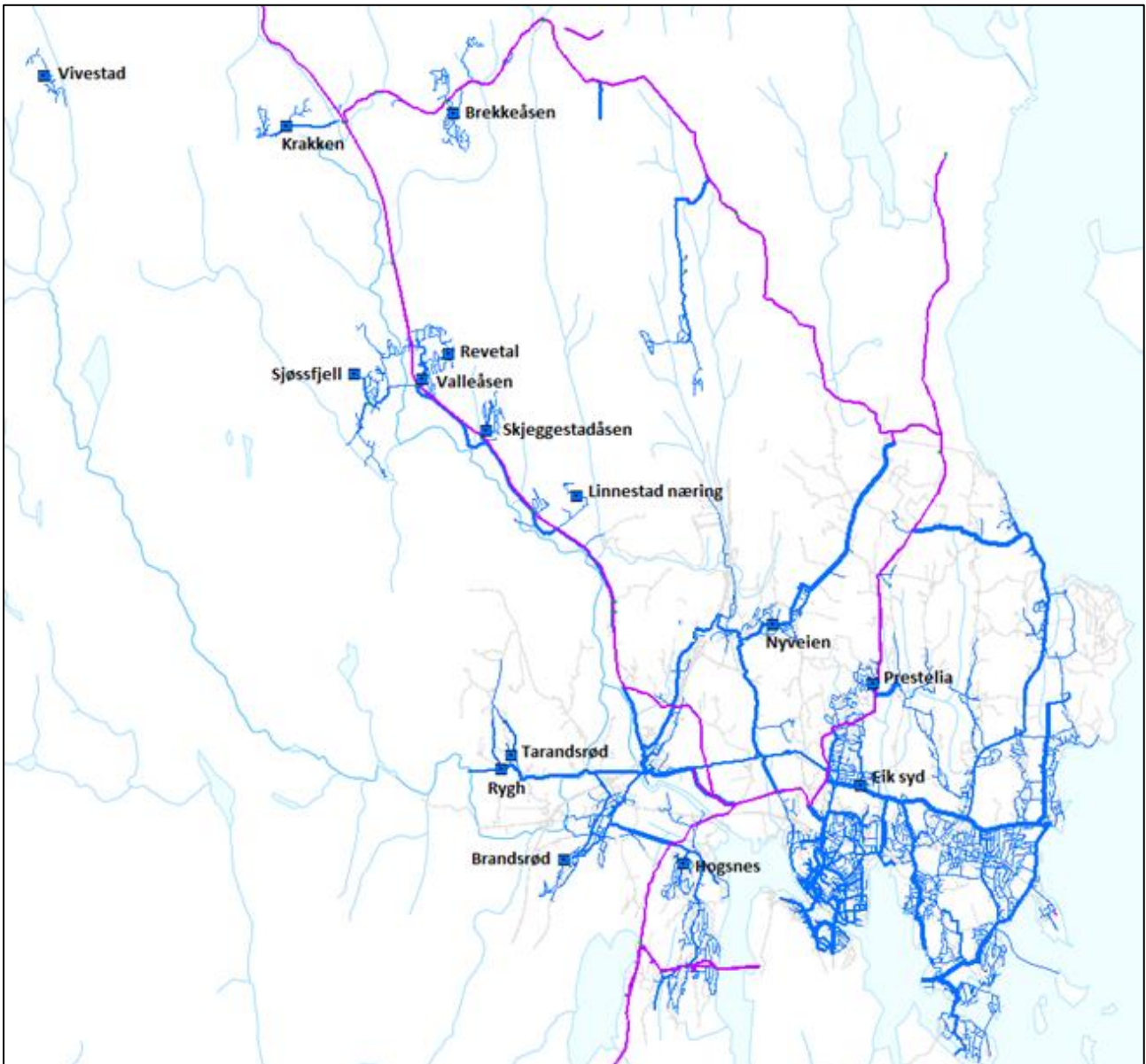
Figur: Høydebassenger i Tønsberg kommune og Revetal Høydebasseng.

Tabell: Nøkkeldata og status for de kommunale høydebassengene.

Navn basseng	Volum (m ³)	Status
Revetal	1 000	Bassenget er satt i bypass og vurderes nedlagt på sikt.
Brekkeåsen	800	Bassenget er tappet ned og vurderes nedlagt på sikt.
Sjøssfjell	600	I drift, men vurderes nedlagt på sikt.
Vivestad	200	I drift og vil driftes videre.
Krakken	250	Krakken vannverk er nedlagt og området forsynes fra Vestfold Vann. Høydebassenget er revet.

Trykkøkningsstasjoner

Trykkøkningsstasjoner er nødvendige for å transportere vann over lengre stekninger og for å pumpe vann opp til høyereliggende områder. Det er totalt 15 kommunale trykkøkningsstasjoner i Tønsberg. Lokaliseringen av disse er vist i figuren under.

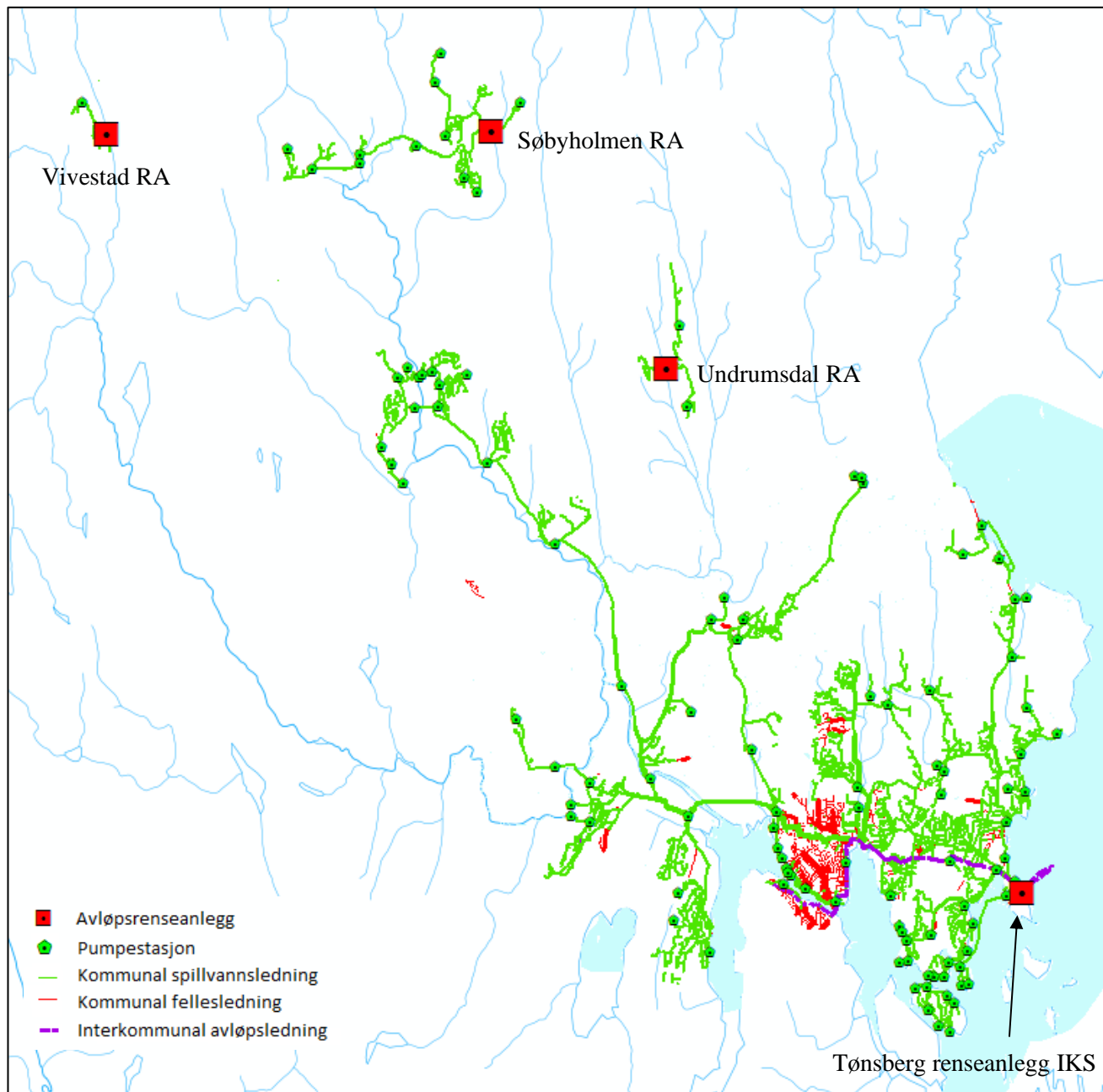


Figur: Kommunale trykkøkningsstasjoner i Tønsberg kommune.

Avløpshåndteringen i Tønsberg

Renseanlegg/rensedistrikter

Hovedmengden av avløpsvann produsert i Tønsberg transporteres til det interkommunale anlegget Tønsberg renseanlegg IKS på Vallø. I tillegg er det tre kommunale renseanlegg i kommunen. Søbyholmen RA, Undrumsdal RA og Vivestad RA. Disse fire renseanleggene, med tilhørende transportsystem, representerer også fire rensedistrikter.



Figur: Avløpsrenseanlegg og rensedistrikter i Tønsberg.

De kommunale avløpsrenseanleggene blir nærmere omtalt senere i planen. Her nøyer vi oss med en kort beskrivelse av Tønsberg renseanlegg IKS.

Tønsberg renseanlegg IKS

Tønsberg renseanlegg IKS er et interkommunalt selskap som eies av Færder og Tønsberg kommuner. Tønsberg Renseanlegg IKS skiftet i 2013 navn fra Tønsbergfjordens avløpsutvalg IKS, også forkortet som TAU. Anlegget ble ferdigstilt i 1980. Det ble bygget som et mekanisk/kjemisk anlegg, men fungerte som et rent mekanisk anlegg frem til 1990 da man begynte å tilsette kjemikalier for å rense fosfor. Fra og med 2017 har det i tillegg vært et biologisk rensetrinn som fjerner organisk stoff.

Avløpsvannet tilføres renseanlegget fra de kommunale ledningsnettene og inn på Tønsberg renseanlegg IKS sitt transportsystem. Avløpsledninger og pumpestasjoner som tilføres avløpsvann fra mer enn en kommune er pr. definisjon interkommunale og tilhører Tønsberg renseanlegg IKS.

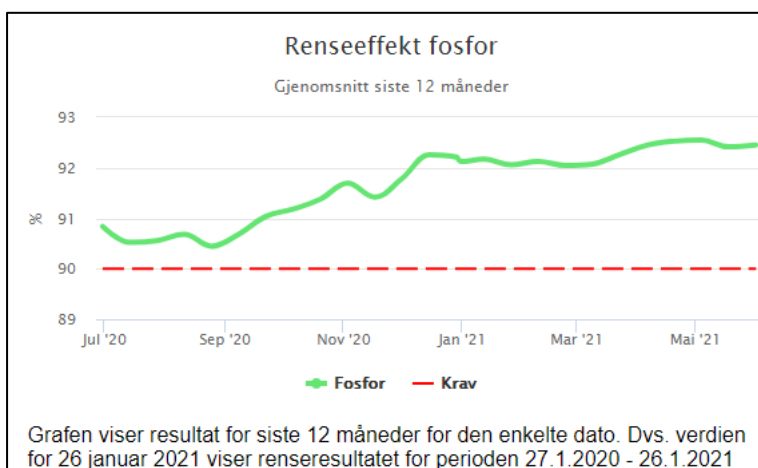
Det rensede avløpsvannet ledes ut i Oslofjorden 800 meter fra land og på 35 meters dyp.



Bilde: Tønsberg renseanlegg IKS på Vallø.

Total avløpsmengde inn på renseanlegget var i 2020 14,4 millioner m³. Døgnvannmengden varierte mellom 17 421 m³ og 77 765 m³. Variasjonene indikerer forholdsvis store mengder fremmedvann, og andelen fremmedvann ble i 2020 estimert til 64 %.

Anlegget oppfylder rensekravene. Figuren under viser renseeffekten for fosfor sammenliknet med rensekravet på 90 %.



Figur: Renseeffekt fosfor (kilde Tønsberg renseanlegg IKS).

Transportsystemet

Det kommunale avløpsnett i Tønsberg består av en blanding av separatsystem og fellessystem.

Fellessystem innebærer at spillvann (fra husholdninger og næringsvirksomhet) og overvann ledes i samme rør frem til rensesanlegget. Omtales også som ett-rørs system.

I et separatsystem blir spillvann og overvann ledet i to separate rør. Spillvannet til rensesanlegget og det rene overvannet til nærmeste resipient. Omtales også som to-rørs system.

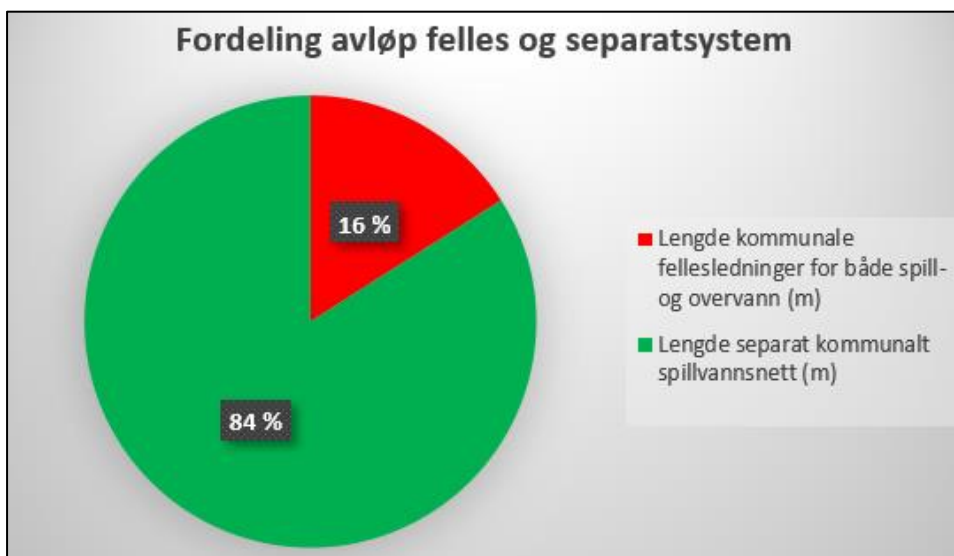
Ulempene ved fellessystem er forholdsvis store og de fleste kommuner arbeider i dag systematisk for å separere gjenværende fellessystem (separere innebærer å legge om fra ett-rørs fellessystem til to-rørs separatsystem). Blant ulempene kan nevnes kapasitetsproblemer, overløpsutslipp, unødvendig kostnader knyttet til pumping og rensing av rent overvann osv.

Fordeling kommunale avløpsledninger pr. 2021 av:

- ✓ 352,7 km spillvannsledninger
- ✓ 67,2 km avløp fellesledninger
- ✓ 293,6 km overvannsledninger

I tillegg kommer private stikkledninger, interkommunale ledninger mm.

Dette gir følgende fordeling mellom separatsystem og fellessystem:



Figur: Fordeling fellessystem/separatsystem pr. januar 2021.

I tillegg består transportsystemet for avløp av:

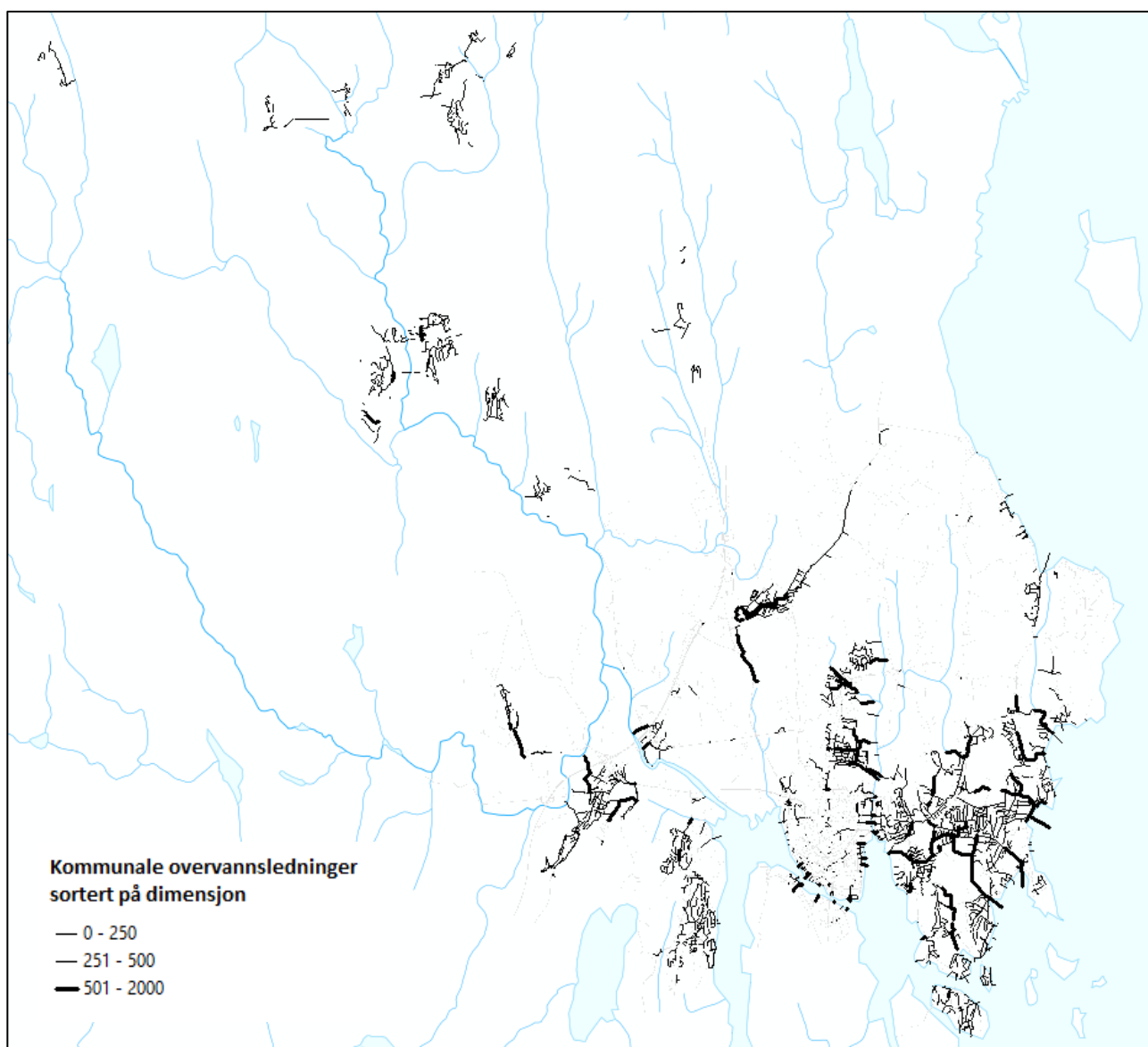
- ✓ 114 pumpestasjoner med nødoverløp pr. 2021
- ✓ 54 regnvannsoverløp på fellessystemet pr. 2021

Overvann brukes som en fellesbetegnelse for regnvann, smeltevann og vann som følge av stormflo, som renner av på overflaten. I VA-sammenheng bør vi også ta i betraktning dreinsvann og grunnvann, fordi mye av dette vannet har en tendens til å havne i ledningsnett.

I Tønsberg håndteres overvannet på forskjellige måter. Det totale transportsystemet for overvann består av en kombinasjon av elver og bekker, åpne renner, fellesledninger og overvannsledninger, med utløp i elver, bekker, vann eller sjø. Noe overvann tas hånd om i nærmiljøet som det vi kaller lokal overvannshåndtering.

Overvann utenfor tettbygd strøk går i åpne bekker eller i overvannsrør og ledes til nærmeste vassdrag eller sjø. Overvann i bebygde områder ledes i hovedsak til overvannsnett der det er separatsystem, og på avløpsnett der det er fellessystem.

Den totale lengden på de kommunale overvannsledningene utgjør ca. 293,6 km.



Figur: Det kommunale overvannsledningsnett i Tønsberg kommune.



6. PLANTEMA

Vann og avløp er svært viktige kommunale tjenester. Vann er vårt viktigste næringsmiddel og tilgang på nok vann av tilfredsstillende kvalitet er en forutsetning for vår helse og komfort. Tilsvarende gjelder for transport og behandling av avløpsvannet. Håndteringen av avløpsvannet er også av stor betydning for vannkvaliteten i vassdrag og i havet.

I kommuneplanens samfunnsdel 2021-35 er FNs bærekraftsmål pekt ut som den overordnede rammen for utviklingen av Tønsbergssamfunnet. Bransjeorganisasjonen Norsk Vann har dessuten utarbeidet nasjonale mål for bærekraft i vannbransjen. Målene som er utarbeidet for vann- og avløpstjenestene i Tønsberg er basert på disse målene.

Hovedmål for vann og avløpstjenestene

Vannforsyningen:

Tønsberg kommune sine hovedmål knyttet til vannforsyning er:

- ✓ Å levere nok helsemessig trygt og sikkert vann til ulike typer formål.
- ✓ Tjenesten skal leveres kostnadseffektivt, anleggene skal forvaltes på en bærekraftig måte og abonnentene skal oppleve kommunen som en forutsigbar, rettferdig og serviceinnstilt leverandør.

Avløpshåndteringen:

Tønsberg kommune sine hovedmål knyttet til avløpshåndtering er:

- ✓ Avløpsvannet skal håndteres slik at brukerinteressene ivaretas både i forhold til vannkvalitet, miljø og estetikk omkring vannforekomstene.
- ✓ Tjenesten skal leveres kostnadseffektivt, anleggene skal forvaltes på en bærekraftig måte og abonnentene skal oppleve kommunen som en forutsigbar, rettferdig og serviceinnstilt leverandør.

Hovedplanen er utarbeidet med DiVA-metodikk som forutsetter at målområder og ytelsesindikatorer skal være målbare. Det er lagt vekt på å identifisere mål som:

- ✓ Sier noe om tilstanden på tjenestene
- ✓ Er relatert til FNs bærekraftsmål og nasjonale mål for bærekraft i vannbransjen
- ✓ Har lett tilgjengelige tall/verdier, f.eks. tall som uansett blir rapportert hvert år












I tillegg er det identifisert målområder og ytelsesindikatorer knyttet til:

- ✓ Ressurser
Bemanning/ressurser må tilpasses øvrige mål og bærekraftig forvaltning av VA-anleggene
- ✓ Digitalisering
Tilrettelegging for fremtidige behov for abonnenter og for interaktive løsninger

Målområder for vannforsyningen

Tabellen under viser identifiserte målområder, ytelsesindikatorer og målverdier for vannforsyningen i Tønsberg. I kolonnen lengst til høyre er det også angitt hvilke bærekraftsmål det aktuelle målområdet adresserer (NV= Norsk Vann nasjonale mål for bærekraft, omtalt i kapittel 4).












Tabell: Målområder for vannforsyningen i Tønsberg.

ID	Målområde	Ytelsesindikator	Målverdi	Bærekraftsmål
V1	Vanntap	% lekkasjeandel	12,5 %	 NV: 4.1
V2	Hygienisk betryggende drikkevann	Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk som har dokumentert god hygienisk kvalitet. Tilfredsstillende prøveresultater for E. coli og intestinale enterokokker.	100 %	 
V3	Bruksmessig vannkvalitet	Andel av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig kvalitet. Kravene til pH og farge er tilfredsstillt.	100 %	 
V4	Leveringsstabilitet	Ikke planlagte avbrudd og totalt antall avbrudd i den kommunale vannforsyningen.	Ikke-planlagte avbrudd < 0,5 timer i snitt pr. innbygger pr. år totalt antall avbrudd er < 1,0 time i snitt pr. innbygger pr. år	 NV: 6
V5	Brannvann	Andel av 16 identifiserte områder med mangelfull slokkevannskapasitet som er blitt utbedret.	50 %	
V6	Beredskapsplan	Andel vannverk som har oppdatert beredskapsplan siste år og har utført beredskapsøvelse siste år.	100 %	
V7	Fornyelse	Hvor stor andel av kommunens vannledningsnett som er fornyet gjennom utskiftning/rehabilitering (gjennomsnitt siste tre år).	Minst 1 %	 NV: 5
V8	Ressurser	Bemanning/ressurser tilpasset øvrige mål og bærekraftig forvaltning av vannforsyningsanleggene.	Evne og kapasitet til å gjennomføre planlagte aktiviteter og prosjekter	
V9	Digitalisering	Tilrettelegging for fremtidige behov for abonnenter og for interaktive løsninger.	Bedre tilrettelegging for abonnentene og flere digitaliserte VA-tjenester	

Målområder for avløpshåndteringen

Tabellen under viser identifiserte målområder, ytelsesindikatorer og målverdier for avløpshåndteringen i Tønsberg. I kolonnen lengst til høyre er det også angitt hvilke bærekraftsmål det aktuelle målområdet adresserer (NV= Norsk Vann nasjonale mål for bærekraft, omtalt i kapittel 4).

Tabell: Målområder for avløpshåndteringen i Tønsberg.

ID	Målområde	Ytelsesindikator	Målverdi	Bærekraftsmål
A1	Fremmedvann	Andel fremmedvann	20 %	 NV: 4.2
A2	Overløpsutslipp	Andel av forurensingsproduksjonen tilknyttet avløpsnett, slippes ut i regnvannsoverløp og nødoverløp på nettet.	< 2 %	  NV: 3
A3	Ledningsnettets funksjon A	Antall kloakkstopper pr. km ledning pr. år	< 0,05 pr. km ledning pr. år	
A4	Ledningsnettets funksjon B	Antall kjelleroversvømmelser pr. 1 000 innbyggere tilknyttet det kommunale avløpsnett.	< 0,10	
A5	Separering av hele avløpsnett innen 2040	Andel separatsystem	100 %	
A6	Tilknytning kommunalt avløp eller godkjente private løsninger	Andel av innbyggerne tilknyttet kommunalt avløp eller godkjente private løsninger der rensekravene er oppfylt.	100 %	 
A7	Fornyelse	Hvor stor andel av kommunens avløpsnett som er fornyet gjennom utskiftning/rehabilitering (gjennomsnitt siste tre år).	Minst 1 %	 NV: 5
A8	Ressurser	Bemanning/ressurser tilpasset øvrige mål og bærekraftig forvaltning av vannforsyningsanleggene.	Evne og kapasitet til å gjennomføre planlagte aktiviteter og prosjekter	
A9	Digitalisering	Tilrettelegging for fremtidige behov for abonnenter og for interaktive løsninger.	Bedre tilrettelegging for abonnentene og flere digitaliserte VA-tjenester	

Måloppnåelse vannforsyning

Tabellen under viser målt/beregnet verdi for 2020 og i hvilken grad målverdien er oppnådd.

- ✓ Grønn farge indikerer at målverdier er oppnådd.
- ✓ Gul farge indikerer at målverdien ikke er oppnådd, men at man forventer å kunne oppnå denne i løpet av forholdsvis kort tid eller med allerede planlagte tiltak.
- ✓ Rød farge indikerer at man er langs unna at målverdien er oppnådd, og at tiltak må iverksettes.

Tabell: Måloppnåelse for vannforsyningen i Tønsberg.

ID	Målområde	Ytelsesindikator	Målverdi	Verdi 2020
V1	Vanntap	% lekkasjeandel	12,5 %	22,4 %
V2	Hygienisk betryggende drikkevann	Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk som har dokumentert god hygienisk kvalitet. Tilfredsstillende prøveresultater for E. coli og intestinale enterokokker.	100 %	99,5 %
V3	Bruksmessig vannkvalitet	Andel av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig kvalitet. Kravene til pH og farge er tilfredsstillt	100 %	99,5 %
V4	Leveringsstabilitet	Ikke planlagte avbrudd og totalt antall avbrudd i den kommunale vannforsyningen	Ikke-planlagte avbrudd < 0,5 timer i snitt pr. innbygger pr. år totalt antall avbrudd er < 1,0 time i snitt pr. innbygger pr. år	0,21 0,38
V5	Brannvann	Andel av 16 identifiserte områder med mangelfull slokkevannskapasitet som er blitt utbedret	50 %	0 %
V6	Beredskapsplan	Andel vannverk som har oppdatert beredskapsplan siste år og har utført beredskapsøvelse siste år	100 %	Ny beredskapsplan er utarbeidet
V7	Fornyelse	Hvor stor andel av kommunens vannledningsnett som er fornyet gjennom utskiftning/rehabilitering (gjennomsnitt siste tre år)	Minst 1 %	2,76 %
V8	Ressurser	Bemanning/ressurser tilpasset øvrige mål og bærekraftig forvaltning av vannforsyningsanleggene	Evne og kapasitet til å gjennomføre planlagte aktiviteter og prosjekter	Det er behov for økt bemanning og økte ressurser
V9	Digitalisering	Tilrettelegging for fremtidige behov for abonnenter og for interaktive løsninger	Bedre tilrettelegging for abonnentene og flere digitaliserte VA-tjenester	Subjektiv vurdering

Kommentarer:

V1: Ved en feil ble det innrapportert 27 % til Kostra for 2020.

V2, V3, V4 og V6: Data som innrapportert til Kostra.

V5: 16 områder med mangelfull slokkevannskapasitet ble identifisert i forbindelse med hovedplanarbeidet.

Målet er at halvparten av disse skal utbedres i løpet av planperioden. Det er derfor naturlig at utgangsverdien er 0 % og rød farge. Dette betyr ikke at brannvannskapasiteten som helhet i kommunen er dårlig.

V7: Beregnet.

V8 og V9: Måloppnåelsen er subjektivt vurdert til å være på gult nivå.

Måloppnåelse avløp

Tabellen under viser målt/beregnet verdi for 2020 og i hvilken grad målverdien er oppnådd.

- ✓ Grønn farge indikerer at målverdier er oppnådd.
- ✓ Gul farge indikerer at målverdien ikke er oppnådd, men at man forventer å kunne oppnå denne i løpet av forholdsvis kort tid eller med allerede planlagte tiltak.
- ✓ Rød farge indikerer at man er langs unna at måleverdien er oppnådd, og at tiltak må iverksettes.

Tabell: Måloppnåelse for avløpshåndteringen i Tønsberg.

ID	Målområde	Ytelsesindikator	Målverdi	Verdi 2020
A1	Fremmedvann	Andel fremmedvann	20 %	64 %
A2	Overløpsutslipp fra avløpsnett	Andel av forureningsproduksjonen tilknyttet avløpsnett, slippes ut i regnvannsoverløp og nødoverløp på nettet.	< 2 %	2,1 %
A3	Ledningsnettets funksjon A	Antall kloakkstopper pr. km ledning pr. år	< 0,05 pr. km ledning pr. år	0,014
A4	Ledningsnettets funksjon B	Antall kjelleroversvømmelser pr. 1 000 innbyggere tilknyttet det kommunale avløpsnett	< 0,10	0,057
A5	Separering av hele avløpsnett innen 2040	Andel separatsystem	100 %	84 %
A6	Tilknytning kommunalt avløp eller godkjente private løsninger	Andel av innbyggerne tilknyttet kommunalt avløp eller godkjente private løsninger der rensekravene er oppfylt	100 %	96,3 %
A7	Fornyelse	Hvor stor andel av kommunens avløpsnett som er fornyet gjennom utskiftning/rehabilitering (gjennomsnitt siste tre år)	Minst 1 %	2,61 %
A8	Ressurser	Bemanning/ressurser tilpasset øvrige mål og bærekraftig forvaltning av vannforsyningsanleggene	Evne og kapasitet til å gjennomføre planlagte aktiviteter og prosjekter	Det er behov for økt bemanning og økte ressurser
A9	Digitalisering	Tilrettelegging for fremtidige behov for abonnenter og for interaktive løsninger	Bedre tilrettelegging for abonnentene og flere digitaliserte VA-tjenester	Subjektiv vurdering

Kommentarer:

A1 Fremmedvann:

Verdien for 2020 er basert på beregnet andel fremmedvann fra Tønsberg til Tønsberg renseanlegg IKS. Pr. dags dato er det ikke måling av avløpsmengder til de øvrige renseanleggene, og derfor foreligger heller ikke tall for fremmedvann i disse rensedistriktene.

A2 Overløpsutslipp fra avløpsnett: Beregnet med avløpsmodell, krav i utslippstillatelse.

A3, A4 og A6: Data som innrapportert til Kostra.

A5 Separering: Beregnet basert på data fra ledningsdatabasen.

A7: Beregnet.

A8 og A9: Måloppnåelsen er subjektivt vurdert til å være på gult nivå.

Strategier og fokusområder for planperioden

Forrige hovedplaner identifiserte følgende hovedgrep på vannsiden:

- ✓ Forsyne Krakken med vann fra Vestfold Vann.
- ✓ Tosidig forsyning til Revetal sentrum.
- ✓ Etablering av nye hovedledninger og ringledninger for å styrke vannforsyningen.
- ✓ Rehabiliterer de dårligste vannledningene – hovedsakelig galvaniserte jernrør, grå støpejernsrør og PVC-rør lagt før 1977.
- ✓ Fornyelse av Vivestad vannbehandlingsanlegg.

På avløpssiden ble følgende hovedgrep identifisert:

- ✓ Bygging av et nytt avløpsrenseanlegg på Søbyholmen.
- ✓ Overføring av avløp fra Krakken til Søbyholmen.
- ✓ Separering av gjenstående fellessystem.
- ✓ Rehabiliterer de dårligste ledningene i separatsystemet. Dette omfatter i hovedsak gamle betongledninger, PVC-ledninger lagt før 1977 og asbestsement ledninger.
- ✓ Følge opp handlingsplaner for opprydding i spredt avløp.
- ✓ Utarbeide veiledere for overvannshåndtering.
- ✓ Bygging av ny hovedakse Stensarmen – Vallø slik at det på sikt foreligger et alternativ for overføring av avløpsvann fra sentrum til Vallø ved rehabilitering av/driftsavbrudd på eksisterende overføringsanlegg mellom Stensarmen og Kilen og mellom Kilen og Klopp.

Disse hovedgrepene er i stor grad blitt fulgt. Fornyelse av Vivestad VBA gjenstår, men forprosjekt er igangsatt. Bygging av ny hovedakse Stensarmen – Vallø er ikke gjennomført, men Tønsberg Renseanlegg IKS har våren 2021 igangsatt en utredning for å vurdere ulike løsninger for en slik ny hovedakse.

Hovedinntrykket er at Tønsberg kommune oppfylder hovedmålet om å levere nok helsemessig trygt og sikkert vann på en kostnadseffektiv og bærekraftig måte.

Tilsvarende vurdering for avløp er at Tønsberg kommune oppfylder hovedmålet om at avløpsvannet skal håndteres slik at brukerinteressene ivaretas både i forhold til vannkvalitet, miljø og estetikk omkring vannforekomstene.

Hovedstrategien for den kommende planperioden er derfor å sørge for å opprettholde den gode kvaliteten på vann- og avløpstjenestene, legge til rette for en bærekraftig forvaltning av alle VA-anleggene, samt jobbe aktivt for å nå de ambisiøse målene man har satt seg med tanke på lekkasjenivå, andel fremmedvann og sikkerhet i tjenestene. Generelt vil det alltid være et forbedringspotensial, ikke minst ved å ta i bruk nye verktøy, teknologier og arbeidsmetoder.

Det er pekt ut noen fokusområder for den kommende planperioden. Disse blir beskrevet nærmere i egne delkapitler på de neste sidene. Disse er:

- ✓ Vanntap og lekkasjer
- ✓ Drikkevannskvalitet
- ✓ Sikker og robust vannforsyning
- ✓ Vann til brannsløkking
- ✓ Ledningsfornyelse vannledningsnett
- ✓ Fremmedvann
- ✓ Overvann og flom
- ✓ Ledningsfornyelse avløpsnett
- ✓ Spredt avløp
- ✓ Renseanlegg og utslipp
- ✓ Bærekraftig forvaltning og fornyelse av stasjoner
- ✓ Vannmiljø
- ✓ Videre utbygging av det kommunale vann- og avløpsnett



Vanntap/lekkasjer

I tett samarbeid med Vestfold Vann arbeider Tønsberg kommune systematisk med å redusere lekkasjeandelen. Lekkasje-reduksjon er gunstig for miljøet, folkehelsen og lommeboken, men krever målrettet arbeid over tid både med tanke på kartlegging og gjennomføring av tiltak.

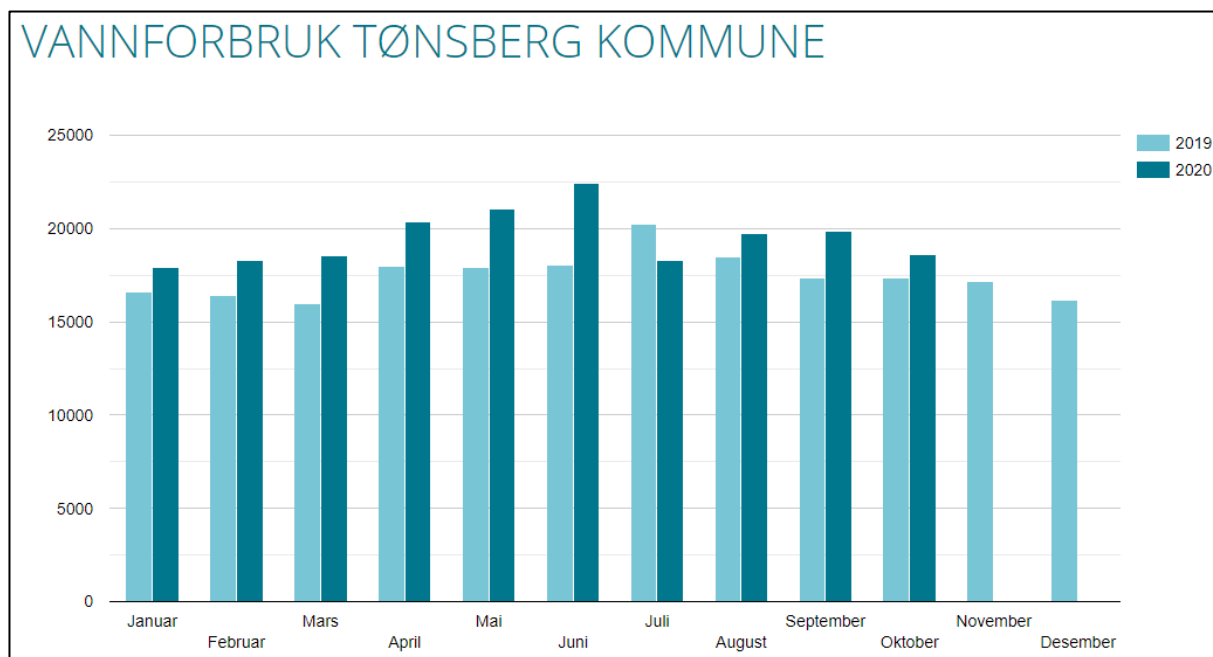
Store deler av det produserte drikkevannet forsvinner i lekkasjetap i kommunale ledninger og private stikkledninger, samt i innvendige lekkasjer (dryppende kraner og toalett). En viss lekkasje prosent må tolereres, da kostnadene knyttet til å redusere lekkasjene kan overstige kostnadene knyttet til å produsere drikkevann. Vestfold Vann regionen, og Norge generelt, er dessuten velsignet med nok vann.

Det er allikevel et mål for vannbransjen å ligge på under 20 % i lekkasjeandel. Lekkasjeene utgjør også en risiko for folkehelsen ettersom de utgjør en fare for forurensning av drikkevannet ved trykkløst nett.

Nasjonalt bærekraftsmål:

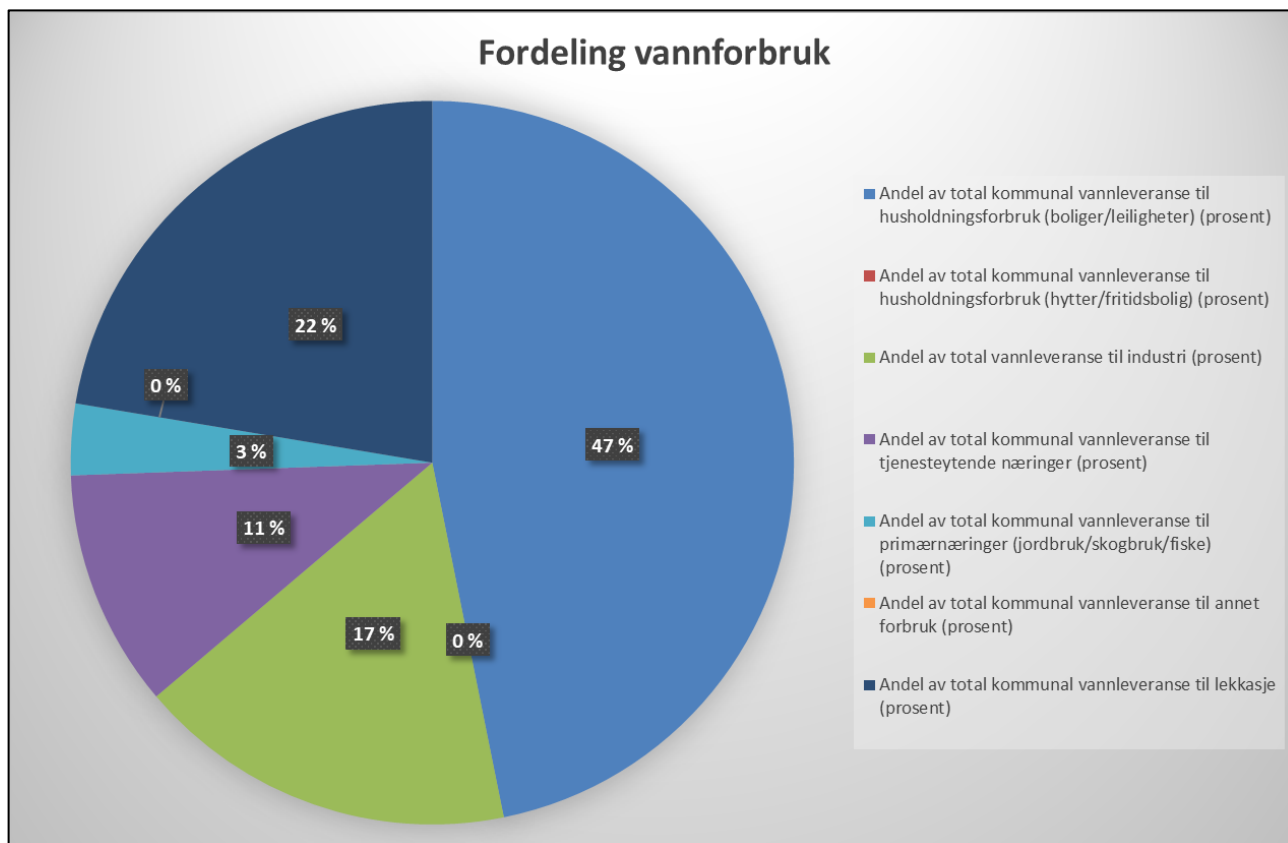
Flest mulig virksomheter skal innen 2020 ha utarbeidet en plan for å komme ned på en bærekraftig lekkasjeandel fra vannledningsnett. For bransjen som helhet skal lekkasjeandelen av samlet vannproduksjon være mindre enn 20 % innen 2030.

Total vannleveranse til fra Vestfold Vann til Tønsberg kommune i 2020 var på 7 084 048 m³. Vannlekkasjer er beregnet å utgjøre 22,4 %.



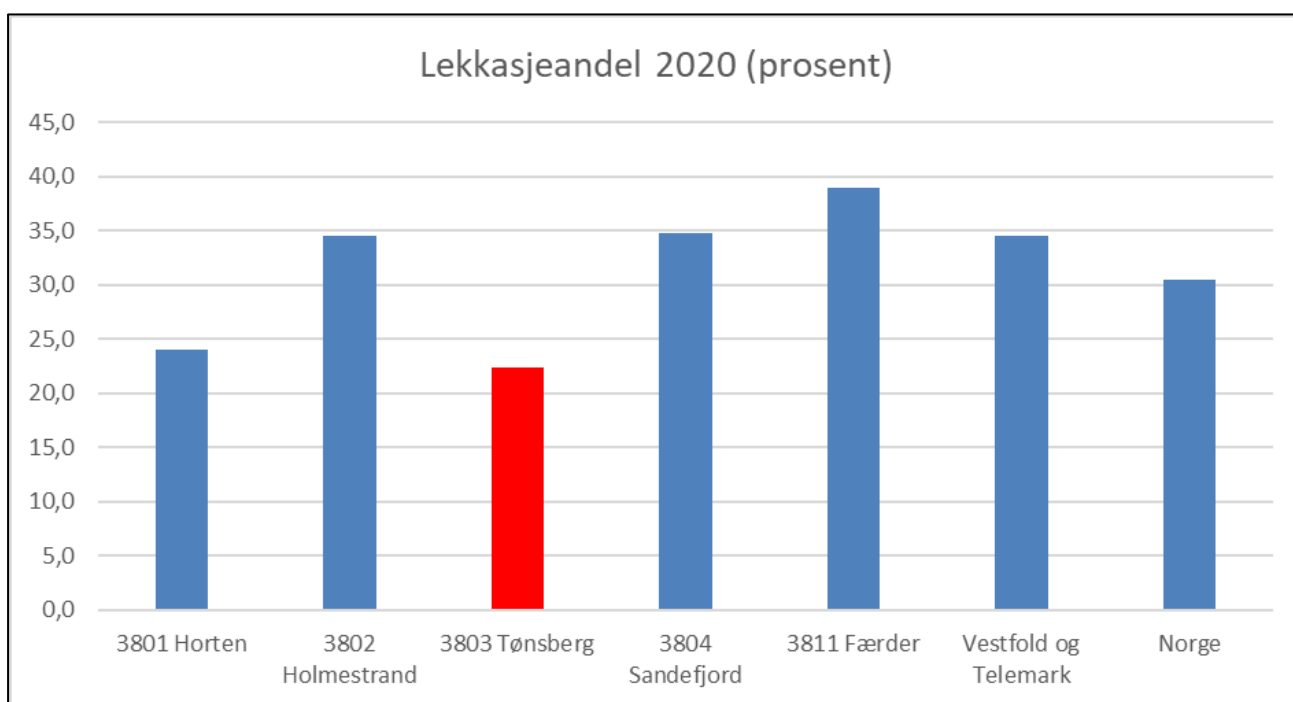
Figur: Vannforbruk i m³ pr. døgn (gjennomsnitt pr måned 2019-2020) for Tønsberg kommune 2019-2020 (vann fra Vestfold Vann).

Figuren under viser hvordan vannforbruket i Tønsberg fordeler seg, med 22,4 % i vanntap.



Figur: Fordeling vannforbruk (2020-tall).

22,4 % i vanntap er en meget bra verdi sammenliknet med de andre Vestfold Vann kommunene, Vestfold og Telemark fylke og landsgjennomsnittet for Norge.



Figur: Sammenlikning lekkasjeandel i 2020.

Styret i Vestfold Vann vedtok i 2020 dokumentet "Vestfold Vann IKS - Hovedplan Vann Perioden 2020-2032" et samlet lekkasjereduksjonsmål for forsyningsområdet, samt kommunevise %-tall for å kunne nå dette målet. For Vestfold Vann er det samlede målet satt til 16 %. Tønsberg kommune er en av partene i Vestfold Vann som ligger best an, og har derfor fått et måltall som ligger under gjennomsnittet. Måltallet for Tønsberg kommune er satt til 12,5 % i 2028. Figuren under viser et utdrag fra Vestfold Vann sin hovedplan og angir måltall for de ulike eierkommunene.



Figur: Kommunevise måltall for fysisk vanntap (kilde Vestfold Vann IKS - Hovedplan Vann Perioden 2020-2032).

Et av delprosjektene i hovedplanarbeidet har vært å utarbeide en plan for lekkasjereduksjon. Denne planen beskriver nærmere hvordan Tønsberg kommune skal kunne oppnå målet knyttet til vanntap, hvilke tiltak som må gjennomføres og det er utarbeidet en egen fremdriftsplan med tiltak og tidsplan for gjennomføring av tiltakene.



Drikkevannskvalitet

Tønsberg kommune leverer drikkevann som holder en hygienisk og bruksmessig høy kvalitet, og med god leveringssikkerhet. I den kommende planperioden må man sørge for å opprettholde den gode kvaliteten på tjenestene.

50 508 av de 50 747 innbyggerne i kommunen som har kommunal vannforsyning hadde dokumentert god hygienisk og bruksmessig vannkvalitet i 2020 (kilde Kostra). Det ble i 2020 tatt 254 planlagte vannprøver på det kommunale ledningsnettet. I tillegg ble det utført tester og tatt vannprøver i forbindelse med arbeid på ledningsnettet og ved kundeforespørsler. Planlagte vannprøver tas gjerne i ytterpunktene på ledningsnettet der man med størst sannsynlighet kan forvente å finne avvikende verdier.

Vestfold Vann leverer hovedandelen av drikkevannet til Tønsberg kommune sine innbyggere. I vannbehandlingsanleggene til Vestfold Vann passerer vannet to separate hygieniske barrierer slik at eventuelle sykdomsfremkallende stoffer som bakterier, virus og parasitter blir uskadeliggjort. I forbindelse med rense- og desinfeksjonsprosessen, økes også vannets pH, alkalitet og kalsiuminnhold. Dette gjøres for at vannet skal være mest mulig nøytralt og ikke tære innvendig på rørinstallasjoner.

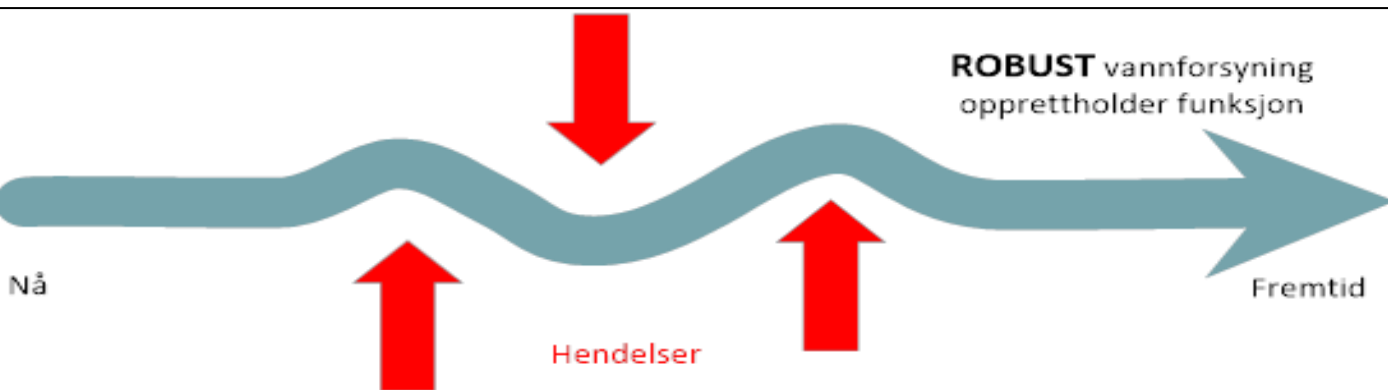
Vannet fra Vestfold Vann blir kontinuerlig overvåket med on-line måleutstyr. I tillegg tas det daglig vannprøver som analyseres på Vestfold Vanns eget laboratorium, og hver uke sendes vannprøver til et akkreditert laboratorium. Vannkvaliteten ute på forsyningsnettet overvåkes både av Vestfold Vann og av kommunen.

Tønsberg kommune har et kommunalt vannverk, Vivestad. Dette er et grunnvannsanlegg uten noen form for vannbehandling. Vann pumpes fra grunnvannsbrønner opp i bassenget. Det er kun en pumpe pr. i dag. Vannverket forsyner 122 personer pr. 2020.

Dette anlegget er ikke i tilfredsstillende forfatning og har et forholdsvis akutt behov for total oppgradering. Det pågår utredninger for fremtidig løsning for dette anlegget. Overføring av vann fra Vestfold Vann er vurdert, men ikke funnet samfunnsøkonomisk lønnsomt. Ved oppgradering av anlegget vil det bli etablert et behandlingsanlegg med minimum UV-behandling. Man må også sikre seg at grunnvannsbrønnene har tilfredsstillende kildebeskyttelse/klausulering.



Bilde: Vivestad vannverk grunnvannsbrønn.



Sikker og robust vannforsyning

Drikkevannsforskriften og veilederen ble endret i 2016 og iverksatt januar 2017. Farekartlegging og farehåndtering ligger nå som en gjennomgående rød tråd i den reviderte forskriften. Sikker forsyning og alternative kilder er sentrale begreper i den forbindelse.

Drikkevannsforskriften sier:

Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert, samt har driftsplaner og beredskapsplaner, for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid. Vannverkseieren skal legge til rette for at vannforsyningssystemet kan levere nødvann til drikke og personlig hygiene uten bruk av det ordinære distribusjonssystemet.

Nasjonalt bærekraftsmål:

Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen skal i gjennomsnitt for vannforsyningssystemet ikke skje hyppigere enn én gang per 10 år og per abonnent.

Definisjoner definert av Mattilsynet:

- ✓ Reservevann – Leveranse ved bruk av alternativ hovedvannkilde med distribusjon gjennom det ordinære ledningsnett.
- ✓ Krisevann – vannkilde som ikke oppfyller alle drikkevannsforskriftens krav. §18 i drikkevannsforskriften.
- ✓ Nødvann – Leveranse av vann til drikke og personlig hygiene distribuert uten bruk av det ordinære ledningsnett.

Hovedkildens kapasitet, alternativ kilde og alternativ vannbehandling

Drikkevannsforskriften setter krav om at vannverkseier skal kunne levere hygienisk betryggende drikkevann til enhver tid. Man bør altså ha en alternativ råvannskilde og en alternativ vannbehandling. Mindre vannverk kan oppfylle dette kravet ved å benytte tankbil, dersom hovedvannforsyningen ikke kan levere vann i en periode. Større vannverk (som forsyner flere enn 1 000 personer) bør kunne levere vann fra en alternativ kilde/forsyning dersom hovedvannforsyningen må stoppes.

Vestfold Vann produserer og leverer det aller mest av drikkevannet til innbyggerne i Tønsberg. De to drikkevannskildene, Farris og Eikeren, har hver for seg nok kapasitet til å forsyne alle eierkommunene. I tilknytning til drikkevannskildene er det også to uavhengige vannbehandlingsanlegg som hver for seg kan produsere tilstrekkelig vann til eierkommunene. Innbyggerne i Tønsberg med forsyning fra Vestfold Vann vurderes å ha en svært sikker forsyning.

For Vivestad vannverk (under 1 000 pe) pågår utredninger knyttet til kilder og behandling.

Reservekapasitet – bassengkapasitet

I tilfelle forurensning av vannkilde, vannbehandlingsanlegg ute av drift eller brudd på hovedledninger, bør vannverk ha en viss magasinkapasitet. Høydebassenger er et viktig element i et vannforsyningsanlegg som skal dekke følgende funksjoner:

- › Utjevne variasjoner i forbruket over døgnet (utjevningvolum)
- › Inneholde vann til brannslukning (brannvannvolum)
- › Sikre forsyningen ved en driftsstopp på hovedtilførselen (sikkerhetsvolum)

Reservevannforsyningen i Tønsberg sikres gjennom forsyningen fra Vestfold Vann. Generelt fremstår forsyningen som robust, med mange uttakspunkter, og med god kapasitet. Med eksisterende basseng på Frodeåsen, kombinert med nye bassenger på Husåsen i Sandefjord og på Gjøgri i Holmestrand, som dimensjoneres for inntil 24 timers sikkerhetsvolum, er reservekapasiteten tilfredsstillende.

Behov for lokale bassenger er begrenset til større områder med ensidig forsyning eller av hensyn til slokkevannskapasitet. Vannforsyningen skal ha en oppbygning og bassengkapasitet som sikrer minst 24 timers forsyning ved normalt forbruk, samt vannvolum for utjevning og brannvann.

Flersidig forsyning

I tilfelle ledningsbrudd er det ønskelig at flest mulig har flersidig forsyning, det vil si at de kan forsynes fra minst to vannledninger. Flersidig forsyning sikrer abonnenten drikkevann ved et ledningsbrudd. Dette oppnås ved utstrakt bruk av ringledninger. Spesielt bør man sikre offentlige institusjoner og større boligfelt på denne måten.

Generelt er situasjonen tilfredsstillende i kommunen. Vestfold Vann har en ringledning gjennom kommunen med hovedforsyning fra to kanter. På det kommunale ledningsnettet er det utstrakt bruk av ringledninger i spesielt de tettest befolkede delene av kommunen.

Det største området med ensidig forsyning er Undrumsdal som er ei bygd med ca. 1 000 innbyggere. Her vil det på sikt være mulig å koble to endeledninger sammen for å etablere en ring og tosidig forsyning. Det foreligger ingen konkrete planer om dette pr. dags dato.

Nødvann – krisevann - beredskap

I tilfelle den kommunale vannforsyningen svikter må man kunne levere drikkevann til befolkningen. Dette kan være vann fra en krikkilde eller nødvann på flasker eller på vanntanker. Alle vannverk skal ha beredskapsplaner og gjennomføre nødvendige beredskapsforberedelser.

Ved avbrudd i vannforsyningen, etableres nødvannforsyningen. Det vil si at det distribueres drikkevann ved bruk av vanntanker/tappeposter. Dette omfatter

- › Utplassering av vanntanker
- › Etablering av tappeposter
- › Tilkjøring av vann til sårbare abonnenter

Kommunen har en avtale med Esso raffineriet på Slagentangen om uttak av krisevann for hele Tønsberg. Raffineriet på Slagentangen har to grunnvannsbrønner i Esso-skogen og en brønn inne på industriområdet. Disse er til kommunens disposisjon i krisesituasjoner. Til sammen har brønnene en kapasitet på 30 m³/t (720 000 liter pr. døgn), tilsvarende 12,6 l/person/døgn. I tillegg har Esso eget høydebasseng på 3 700 m³ som vil kunne fungere som første innsatsledd ved bortfall av den kommunale forsyningen. Denne avtalen er bekreftet videreført i 2021.

Kommunen er ansvarlig for informasjon til befolkningen, identifisere steder for utplassering av tanker og å organisere mannskap for utlevering av nødvann (vaktordning etc. på vannpost).

Ny beredskapsplan

Ny beredskapsplan for vannforsyningen utarbeides i 2021 som en del av pågående hovedplanarbeid. Beredskapsplanen skal beskrive håndtering av uønskede hendelser som kan medfører konsekvenser for vannkvalitet, avbrudd i vannforsyningen, samt omdømme og økonomiske konsekvenser for kommunal vannforsyning. Beredskapsplanen setter følgende konkrete mål for nødvannforsyningen:

- ✓ Nødvannforsyning skal være etablert i løpet av 12 timer.
- ✓ Dimensjonerende nødvannforsyning mat/drikke: 3 liter pr. person pr. døgn (første tre døgn).
- ✓ Dimensjonerende nødvannforsyning mat/drikke og hygiene: 10 liter pr. person pr. døgn (etter tre døgn).

Nødvannsforsyningen og øvrig beredskap dimensjoneres for å kunne sikre hele kommunens befolkning vann til drikke og hygiene.

ROS-analyse

I forbindelse med hovedplanarbeidet er det gjennomført en ROS-analyse av vannforsyningen i Tønsberg. Følgende risikohendelser peker seg ut med tanke på vannforsyningen:

- ✓ **Manglende oppdatering av Beredskapsplan og beredskapsøvelser**
Ny Beredskapsplan utarbeides i forbindelse med hovedplanarbeidet. Den vil inneholde en plan for gjennomføring av beredskapsøvelser.
- ✓ **Kilde nødvann**
Kommunen har en avtale med Esso raffineriet på Slagentangen om uttak av krisevann for hele Tønsberg.
- ✓ **Grunnvannskilde Vivestad, sikring/beskyttelse kilde**
Utredning pågår, og tiltak vil iverksettes.
- ✓ **Vivestad vannbehandlingsanlegg**
Utredning pågår, og nytt behandlingsanlegg vil bli etablert.
- ✓ **Ensidig forsyning i Undrumsdal**
Ingen konkrete planer om tosidighet pr. dags dato.
- ✓ **Noe manglende oversikt over slokkevannskapitet og antatt mangelfull brannvannsdekning enkelte steder**
I forbindelse med hovedplanarbeidet ble en ny hydraulisk modell for vannforsyningen etablert, og nye slokkevannberegninger ble utført i 2021. Resultater fra slokkevannberegningene er nærmere beskrevet i et neste kapittel i planen.
- ✓ **Ledningsfornyelse**
Fornylsestakten bør økes opp til et bærekraftig nivå. Det er beskrevet i et eget kapittel senere i planen.
- ✓ **Høydebassenger/magasinkapasitet**
Tre av totalt fem høydebassenger er pr. i dag ikke i drift, og vurderes nedlagt eller bygget om til trykkøkningsstasjon. Dette er nærmere beskrevet senere i planen.
- ✓ **Sårbare abonnenter**
Tønsberg har i utgangspunktet et godt system, der abonnentene selv kan registrere seg, og vil motta automatisk varsling. Det er imidlertid svært få som har registrert seg, og da må kommunen gjøre noe aktivt for å få flere abonnenter til å registrere seg. Det er iverksatt tiltak våren 2021 i forbindelse med hovedplanarbeidet.



Vann til brannsløkking

I tillegg til å levere forbruksvann til abonnentene, har det kommunale vannforsyningsystemet også en viktig oppgave i å levere sløkkevann.

Regelverket for levering av vann til brannsløkking og sprinkleranlegg er uklart og lite harmonisert. Dette kan medføre en uklar ansvarsfordeling mellom kommunens byggesaksavdeling, brannvesenet, vannverket og bygningseier/objekteier.

Det er flere lover, forskrifter og veiledninger som omhandler kommunens plikter på området. De viktigste er:

- ✓ Brann og eksplosjonsvernloven, og tilhørende
- ✓ Forskrift om brannforebygging med veiledning
- ✓ Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen med veiledning
- ✓ Byggteknisk forskrift (TEK 17) med veiledning
- ✓ Relevante bestemmelser finnes også i Drikkevannsforskriften, samt standarder og byggdetaljblader.

Brann og eksplosjonsvernloven § 9 setter krav til at kommunen skal gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse slik at brannvesenet blir best mulig tilpasset de oppgaver det kan bli stilt overfor. Dette innebærer at kommunen må kartlegge tilgjengelige sløkkevannsmengder i vannforsyningsnettet. Der brannvesenets behov for sløkkevann ikke er dekket gjennom forsyningsnettet, må det treffes tiltak slik at tilstrekkelig brannsikkerhetsnivå kan opprettholdes.

Forskrift for brannforebygging § 21 setter krav til vannforsyning til brannsløkking:

Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbebygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for sløkkevann. I boligstrøk og lignende hvor spredningsfaren er liten er det tilstrekkelig at kommunenes brannvesen disponerer passende tankbil. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

§21 gir altså kommunen et ansvar for å sørge for at brannvesenets behov for sløkkevann er sikret.

Kommunen er også ansvarlig for å sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke vannbehovet for sprinkling. Det fremgår imidlertid ikke at det er kommunen som skal betale for de nødvendige tiltak.

Den vanlige fortolkningen er at kommunen/anleggseier skal påse at tilstrekkelig sløkkevann/vann til sprinkling er tilgjengelig før eventuell byggetillatelse kan gis. Dette er derfor ikke i konflikt med gebyrforskriften i forhold til hva som kan dekkes inn etter selvkostprinsippet, dersom det må gjøres større

investeringer for eksempel for å sikre vannforsyning til en nyetablert industri/næringslivsabonnt. Det er utbyggeren som i utgangspunktet må ta kostnaden.

Forskrift om brannforebygging § 21 angir også at det er tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer tankbil for boligstrøk hvor spredningsfaren ansees som liten.

Byggeteknisk forskrift beskriver generelle krav til oppføring av bygninger i forhold til sikkerhet ved brann.

Kartlegging av brannvannskapasitet

Kartlegging av tilgjengelig brannvannskapasitet i vannforsyningsnettet er viktig i forhold til å dokumentere at brannvesenets behov for slokkevann er tilgjengelig. Dette gjøres mest hensiktsmessig ved bruk av en hydraulisk nettmodell der en kan simulere tilgjengelig trykk og kapasitet ved brannuttak i hele forsyningsnettet.

I henhold til krav i Forskrift om brannforebygging skal kommunen sørge for å kartlegge tilgjengelig brannvannskapasitet i ledningsnettet. I den forbindelse anbefales følgende:

Kommunale eller private vannverk som leverer til tettsteder over 1 000 pe, der hele eller deler av brannvannskapasiteten tas fra vannforsyningsnettet, bør benytte hydraulisk nettmodell for kartlegging av tilgjengelig brannvannskapasitet.

Temakart

Ved å koble hydrauliske nettmodeller mot kommunenes kartverk kan en utarbeide temakart som på en enkel og hensiktsmessig måte kan fremstille informasjon om trykksoner og tilgjengelig kapasitet ved hydranter og brannkummer. Slike kart er nyttige ved planarbeid og planlegging av rehabilitering av forsyningsnett, men vil også være av stor nytte for brannvesenet i en operativ situasjon. Temakart vil kunne gi utrykningsenheter effektiv tilgang til informasjon som blant annet kan benyttes til å avgjøre mest hensiktsmessig valg av brannkum i forhold til et gitt brannobjekt. Dette er særlig viktig i overgangen mellom to trykksoner, der ledningsnettet i en gitt sone kan ha svak kapasitet.

I veiledningen til Byggeteknisk forskrift (TEK 17) beskrives at slokkevannskapasiteten må være:

- a) Minst 20 l/s i småhusbebyggelse
- b) Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse (for eksempel større bolighus og industri)

Det installeres også ofte sprinkleranlegg som krever vesentlig høyere brannvannsmengder enn dette.

Vannforsyning til brann

Brannvesenet slokker i dag de fleste branner med vann fra tankbiler. Ved større branner vil det likevel være behov for å tilføre vann fra ledningsnettet. Det legges da ut slanger fra brannstendere eller brannhydranter og spyles direkte med trykket i nettet eller via pumper i brannbilen. Spyling via pumper i brannbilen er det vanligste og det mest effektive.

Vannforsyning til sprinkleranlegg

Regelverket for dimensjonering av sprinkleranlegg for brannbekjempelse setter store krav til vannforsyningen. Kommunen må fastsette høyeste grense for levering og trykk for de aktuelle områdene der sprinkleranlegg er aktuelt. Dette gjelder industriområder, skoler, sykehjem eller sentrumsbebyggelse.

Ved forespørsler om etablering av nye sprinkleranlegg kan kommunen ved hjelp av nettmodellen beregne de trykk og vannmengder som kan tilbys på den kommunale ledningen. Utbyggeren må da i tillegg selv beregne og dimensjonere egne ledninger og sprinkleranlegget slik at det kan oppfylle de kravene som stilles til det aktuelle bygget.

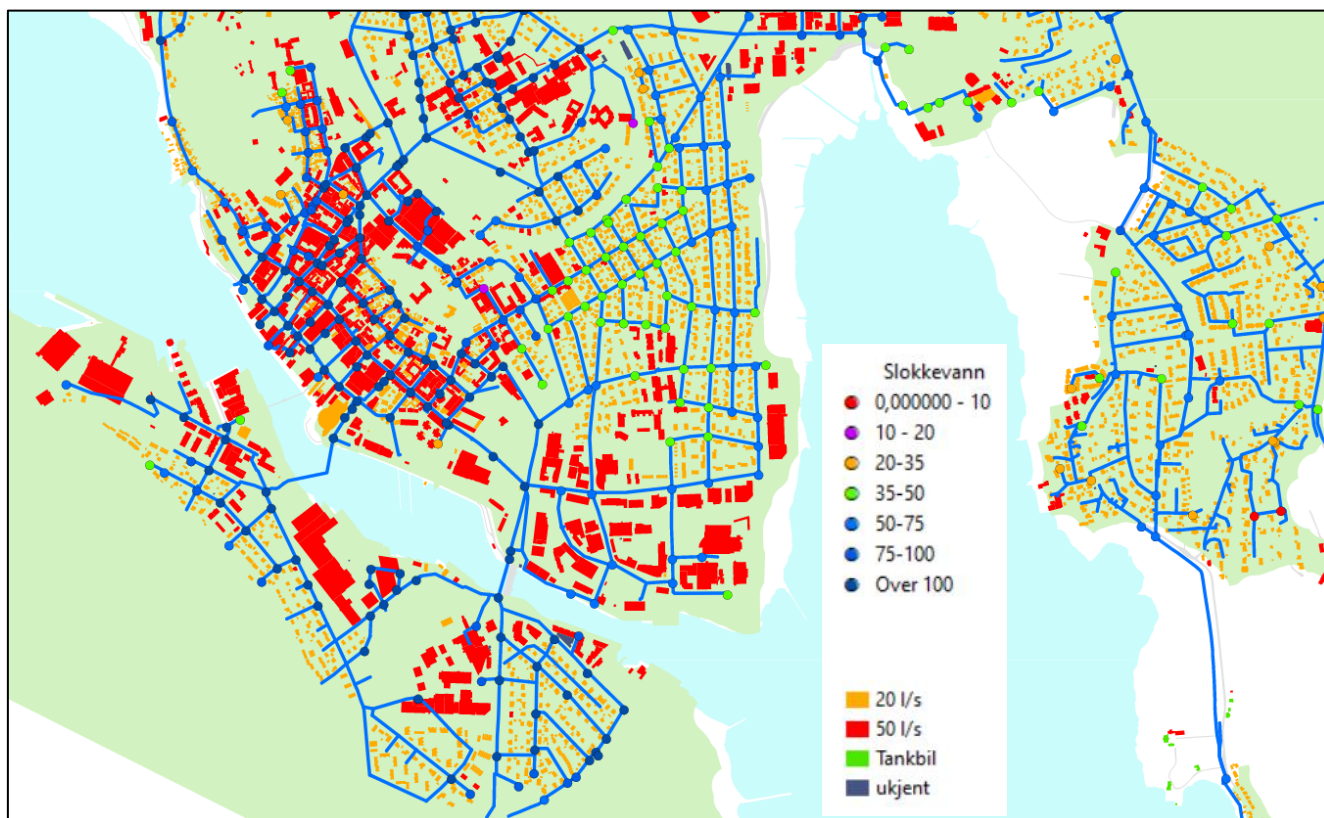
Nye forespørsler om sprinkleranlegg må avklares ved å benytte kommunens nettmodell.

Ved bruk av den hydrauliske vannmodellen er det utført beregninger av slokkevannskapiteten i hele det kommunale ledningsnett. Det er blitt utarbeidet en egen temaplan for brannvannsdekningen. Detaljer knyttet til status og strategier og tiltak for å oppnå enda bedre brannvannsdekning er beskrevet i denne planen. Vi nøyer oss her med å gjengi hovedpunktene:

- ✓ Brannvannsdekningen er naturlig nok svært god på alle ledninger fra Ø 300 mm og større.
- ✓ Dekningen er generelt meget god i sentrumsområdet, som en følge av nettverksstrukturen.
- ✓ Utenfor sentrum er det store individuelle forskjeller.
- ✓ Enkelte sårbare abonnenter som skoler, barnehager og institusjoner har ikke tilfredsstillende dekning.

Temaplanen beskriver en totalt 16 områder med utilfredsstillende dekning:

1. Bloksbergveien – Husøy
2. Øvre Vargvei – Husvikåsen
3. Symreveien / Bregneveien – Tolvsrød
4. Grevinneveien – Prestrødåsen
5. Røråsveien – Børønningen
6. Stamnåsveien / Kløvsåsveien – Kløvsåsen
7. Tufte / Ramnes
8. Valleåsen
9. Ramskiveien / Kileveien – Revetal vest
10. Hvitstein
11. Sørby
12. Gretteåsen
13. Sone VP 130 Skjeggstadåsen
14. Sone VP Brekkeåsen
15. Sone VP Revetal
16. Sone VP 106/107 Rygg/Taranrød



Figur: Utsnitt slokkevannskart Tønsberg sentrum.



Ledningsfornyelse vannledningsnettet

Det kommunale vannledningsnettet representerer store verdier og må forvaltes på en bærekraftig måte. For å holde tritt med forfallet er det nødvendig å fornye ledningsnettet. Hvilken del av nettet som skal fornyes først, med hvilken metode og med hvilken fornyelsestakt, er derimot en sammensatt problemstilling.

Nasjonalt bærekraftsmål:

Det er definert et Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til ledningsfornyelse. Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsledningsnettet, basert på tilstanden og lokale forhold. Vannledningsnettet skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,2 % frem til 2040.

Fornyelsesbehovet kan forenklet beregnes etter følgende formel (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014):

$$F_{\text{vann}} = AV/100 + 5*LR + LA$$

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnettet

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning

LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet

Norsk Vanns rapport 223/2017 «Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 - 2040» har estimert det nasjonale fornyelsesbehovet til 1,1 % årlig fram til 2040. Estimaten i rapporten benytter formelen som beregningsgrunnlag. Som formelen viser, vil behovet variere fra kommune til kommune avhengig av alder og funksjon.

Beregning av fornyelsesbehov for Tønsberg kommune (pr. 2021):

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnettet = 35 år

Lengde vannledningsnett = 446 km

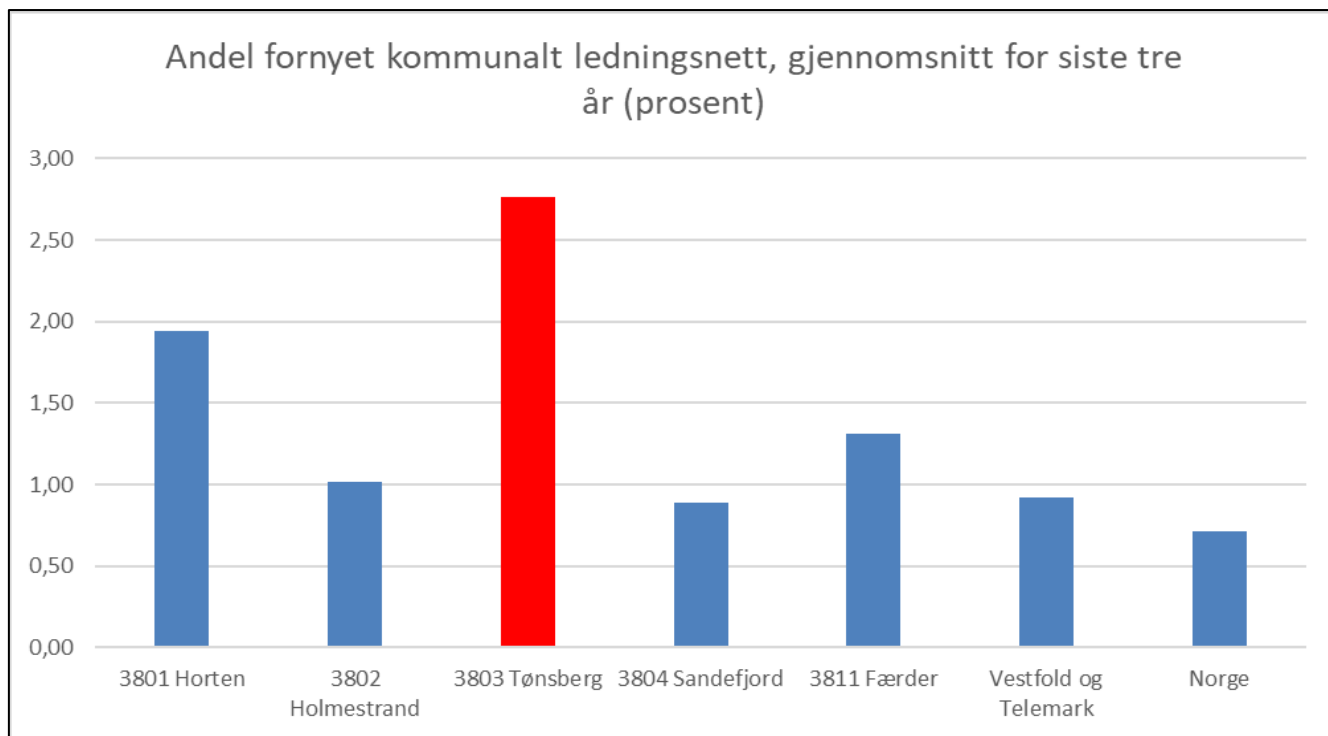
LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning = 0,09 (KOSTRA tall for Tønsberg kommune)

LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet = 22,4 % (KOSTRA tall for Tønsberg kommune)

$$F_{\text{vann}} = AV/100 + 5*LR + LA = 35/100 + 5*0,09 + 0,224 = 0,35 + 0,45 + 0,224 = \underline{\underline{1,024 \%}}$$

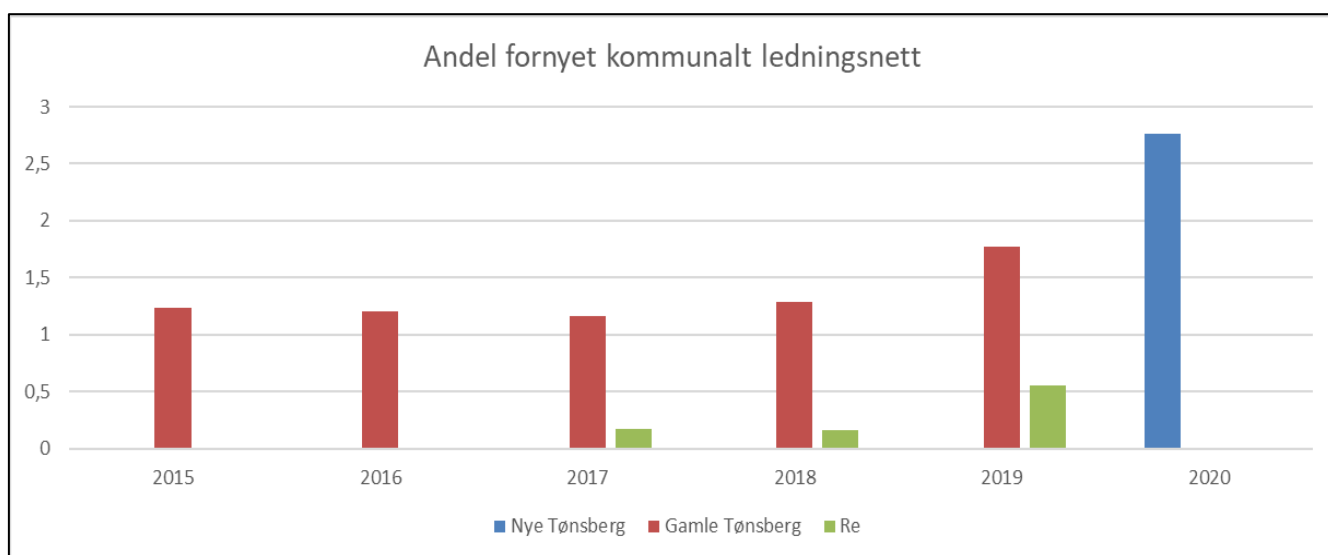
Figuren under viser årlig andel fornyet kommunalt vannledningsnett som gjennomsnittsverdi for de siste tre år. På grunn av mangelfulle rutiner for beregning og rapportering av data, var den innrapporterte verdien for 2020 feil, og det ble utført nye beregninger i forbindelse med hovedplanarbeidet. Den reelle andelen fornyet kommunale ledningsnett i 2020 ble da beregnet til 2,76. Dette avviker altså med hva som ble innrapportert og kan leses ut fra KOSTRA. Verdiene for øvrige kommuner er hentet direkte fra KOSTRA.

En fornyelsesgrad på 2,76 er meget bra sammenliknet med de øvrige Vestfold Vann kommunene, Vestfold og Telemark fylke, samt landsgjennomsnittet. Det gjøres oppmerksom på at på grunn av kommunesammenslåingen er verdien for Tønsberg kun basert på tall for 2020, ikke for de siste tre år.



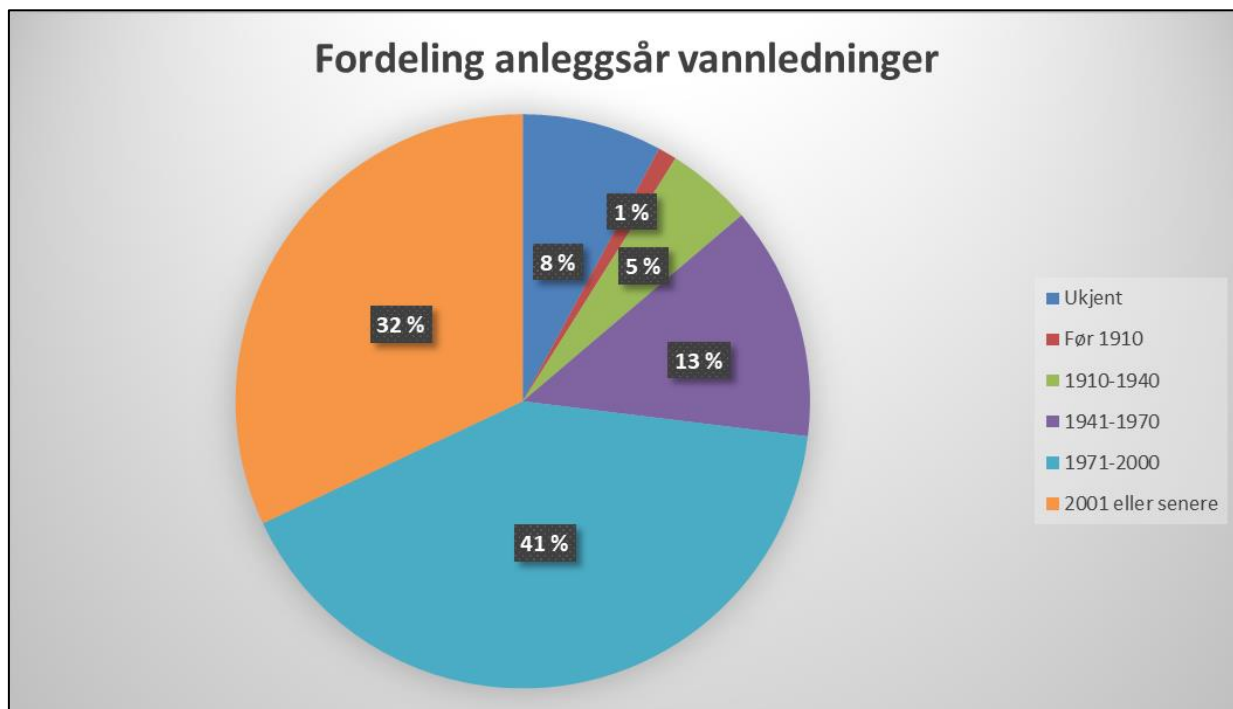
Figur: Ledningsfornyelse i Tønsberg sammenliknet med andre Vestfold Vann kommuner, Vestfold og Telemark fylke og landsgjennomsnittet (kilde KOSTRA og beregnet).

Figuren under viser utviklingen i ledningsfornyelse de siste 6 årene. Fornyelsestakten for nye Tønsberg kommune var i 2020 på 2,76 %. Den årlige fornyelsestakten i planperioden bør ligge på minimum 1 %.



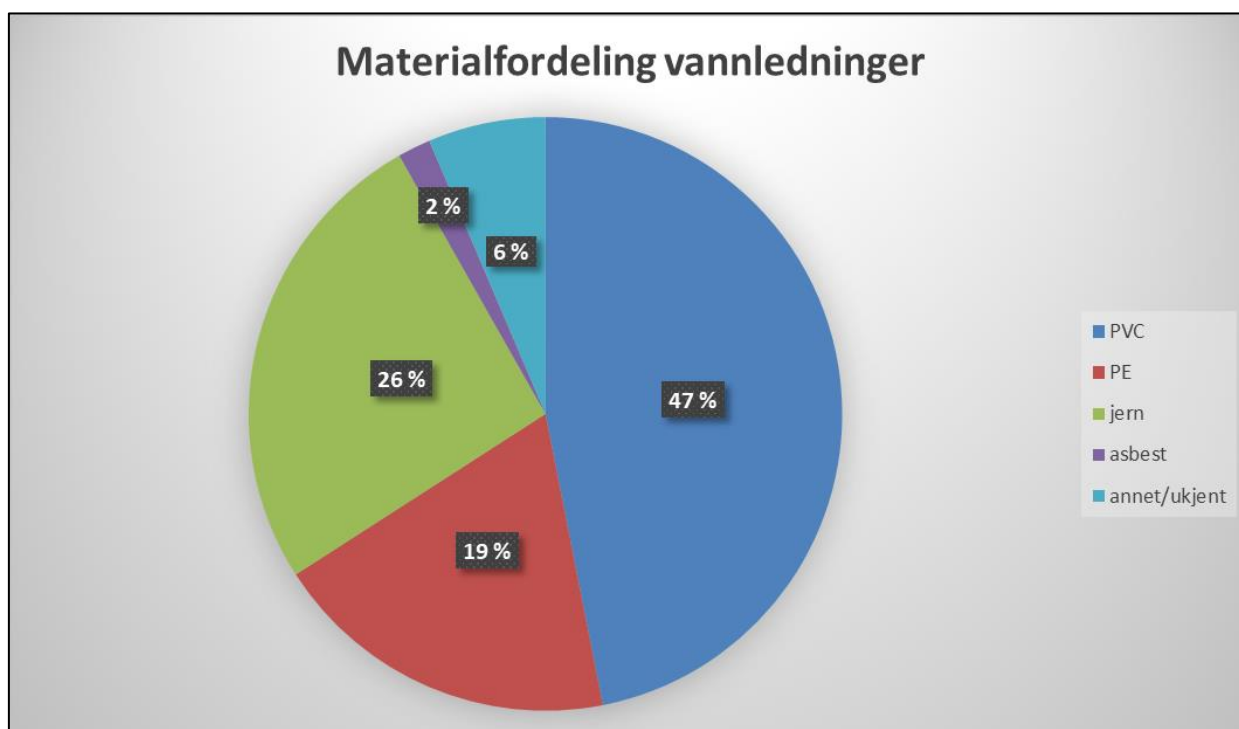
Figur: Ledningsfornyelse i Tønsberg 2015-2020 (kilde KOSTRA og beregnet).

Gjennomsnittsalderen på vannledningsnettet i Tønsberg er 35 år. Som figuren under illustrerer er hovedandelen lagt i løpet av de siste 50 årene, men det eksisterer ledninger som er over 100 år gamle. 8 % av ledningsnettet har ukjent anleggsår.



Figur: Aldersfordeling vannledninger (kilde KOSTRA).

Materialfordelingen viser at hovedandelen er plastrør, men med en betydelig andel jernrør, noe asbestledninger, samt ca. 6 % med ukjent materialtype.



Figur: Materialfordeling vannledninger (kilde KOSTRA).

Det vil bli utarbeidet en saneringsplan som vil beskrive prioriteringer og rekkefølge

Det er en rekke faktorer som vil danne grunnlag for identifisering av saneringstiltak og prioriteringer:

- ✓ Type ledning, materialtype og anleggsår

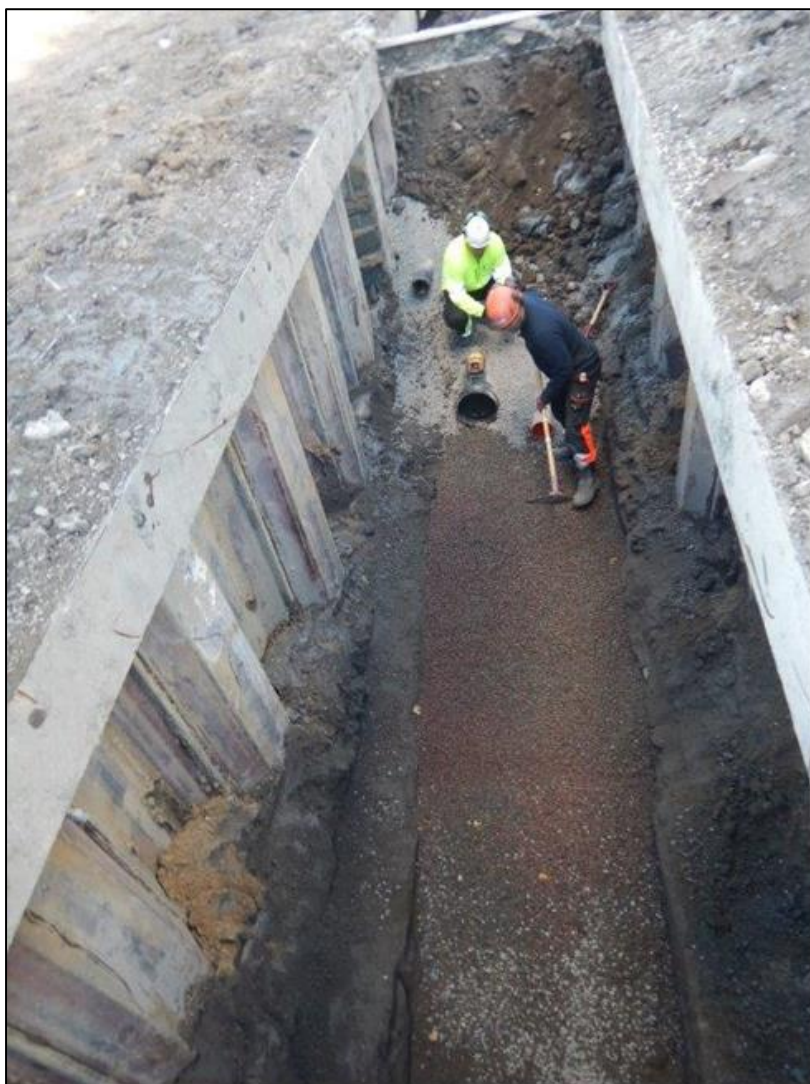
Når det gjelder *vannforsyning* bør følgende ledninger prioriteres:

- Galvaniske ledninger
- Tarkettledninger
- Eldre grå støpejernsledninger av små dimensjoner (mindre enn 100/150 mm)

Asbestledninger og eldre PVC-ledninger har også et begynnende saneringsbehov, men vil neppe bli prioritert i denne saneringsplanen.

- ✓ Dimensjoner og kapasitet
- ✓ Vannlekkasjer
- ✓ Slokkevann
- ✓ Kritiske ledninger, hovedledninger, ensidig forsyning, kryssing større veier og elver
- ✓ Utbyggingsplaner/arealplan
- ✓ Felleskummer
- ✓ Historikk knyttet til brudd, lekkasjer, tilbakeslag, kloakkstopper, andre driftsforstyrrelser

Det vil i stor grad være avløp som er styrende for hvilke ledningsstrek som prioriteres.



Bilde: Saneringsarbeid.



Fremmedvann

Overvann som kommer inn på avløpsnett, enten via sluk/fellessystem eller ved innlekking i utette rør og kummer, kaller vi fremmedvann. Fremmedvann skaper problemer som kapasitetsproblemer, økt overløpsdrift, redusert effekt ved renseanleggene, samt økte kostnader knyttet til transport og rensing.

Det er registrert betydelige mengder fremmedvann på avløpsnett i Tønsberg. En betydelig andel fellessystem, eldre stikkledninger, eldre kummer og utett kommunalt ledningsnett er sannsynligvis hovedårsakene. Takvann som er koblet rett på spillvannsnett, feilkoblinger og drenering av privat grunn kan også være betydelige kilder til fremmedvann.

I tillegg kommer utfordringer knyttet til flom og springflo, der sjøvann, elvevann eller overvann kan lekke inn på ledningsnett eller i pumpestasjoner. Disse utfordringene vil bli forsterket ved forventede klimaendringer. Ved rehabilitering av pumpestasjoner bør man derfor alltid vurdere å flytte eller heve stasjonen.

Norsk Vann har definert et nasjonalt bærekraftsmål knyttet til fremmedvann:

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan for reduksjon av fremmedvann innen 2020. For bransjen som helhet skal andelen fremmedvann av samlet tilførsel til avløpsrenseanleggene reduseres med 30 % innen 2030.

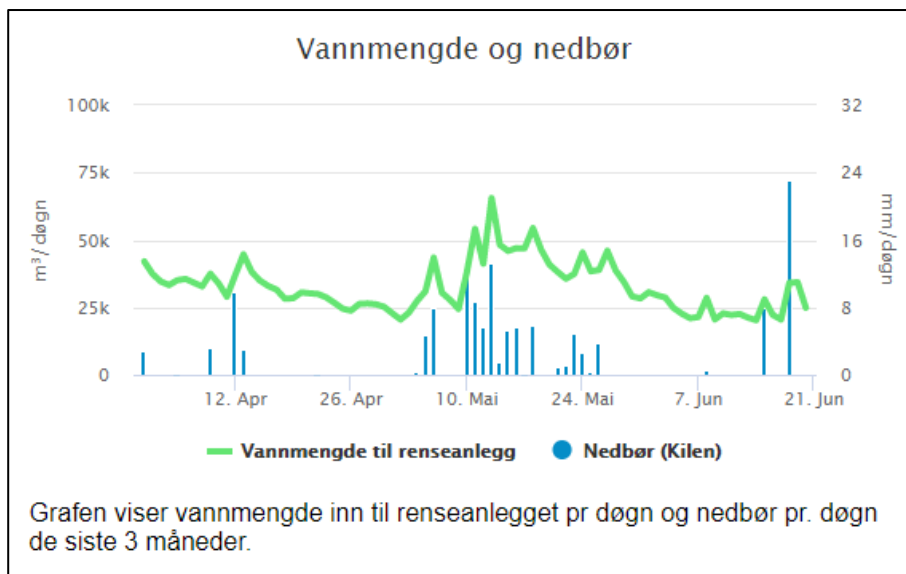
Norsk Vann utdyper:

Lokale forhold som nedbørsmengder, rensekrav/ kapasiteten på renseanlegg og kostnader med separering av fellesledningsnett m.m. avgjør hva som vil være den enkelte kommunes bærekraftige fremmedvannsnivå.

Høy andel fremmedvann i avløpsnett er et betydelig samfunnsproblem som leder til negative konsekvenser for miljøet, samt økte kostnader. Utfordringer knyttet til fremmedvann er blant annet:

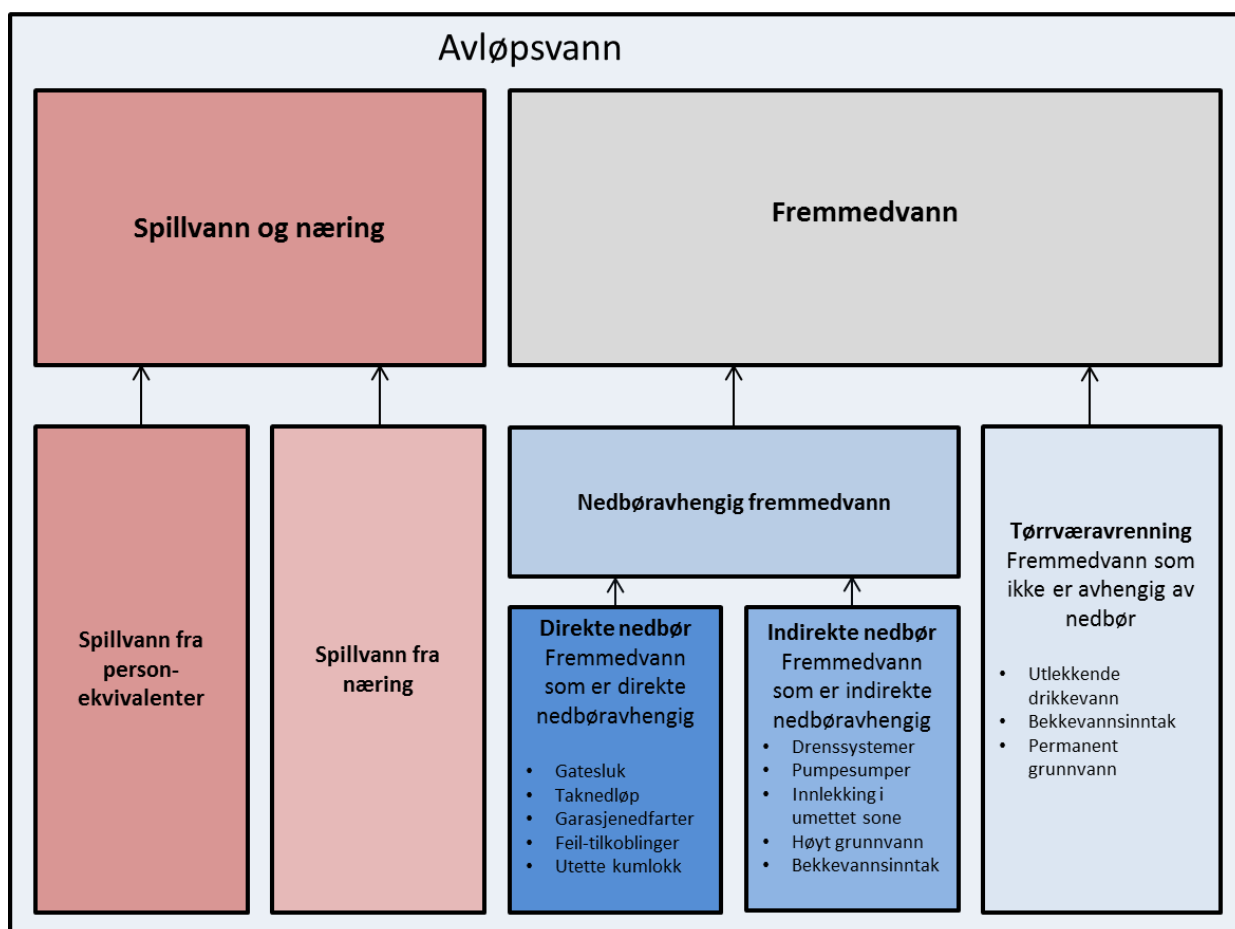
- ✓ Utslipp av forurensning til resipient som følge av overskredet kapasitet i avløpssystem. De forventede effekter av klimaendringer (økt og mer intens nedbør) vil bidra til at overløp trer i funksjon oftere og medføre større overløpsmengder.
- ✓ Ledninger, pumpestasjoner og renseanlegg må dimensjoneres for en større vannføring enn nødvendig.
- ✓ Økt kostnader til drift og investering i avløpsanleggene.
- ✓ Variasjon i den hydrauliske belastningen til avløpsanleggene gir utfordrende driftsforhold.

Figuren under viser målt vannmengde til Tønsberg renseanlegg for en tre måneders periode vår/sommer 2021. Figuren viser hvordan vannmengden påvirkes av nedbør og illustrerer sånn sett problematikken knyttet til fremmedvann på avløpsnettet i Tønsberg.



Figur: Vannmengde og nedbør Tønsberg renseanlegg (kilde: Tønsberg renseanlegg IKS).

Kildene til fremmedvann er mange, som vist i figuren under. Ofte bør man gjøre en kartlegging av de ulike kildene før man iverksetter tiltak.



Figur: Komponenter i fremmedvann.

Tønsberg har satt seg et ambisiøst mål om å redusere andelen fremmedvann fra 64 % i 2020 til 20 % i løpet av planperioden. Å oppnå dette vil kreve målrettet og systematisk arbeid over lengre tid. All erfaring viser at reduksjon av fremmedvann er ressurs- og tidkrevende. Man bør vurdere behovet for å etablere et eget fremmedvannsprosjekt, samt å utarbeide en egen plan for reduksjon av fremmedvann.

Et par momenter man bør vurdere i det videre arbeidet med reduksjon av fremmedvann er:

✓ **Kartlegging**

Man bør vurdere om det er behov for å kartlegge fremmedvannsproblematikken bedre, for å skaffe seg mer kunnskap enn det man har pr. i dag. På den måten vil man kunne iverksette de mest kostnadseffektive tiltakene. Som minimum bør man kartlegge:

- Store punktkilder (typisk bekkelukkinger eller større innlekkinger)
- Områder med mye fremmedvann (områder med høy grunnvannstand eller dårlig ledningsnett)

✓ **Instrumentering, datafangst og analyse**

Man bør vurdere om det er behov for ytterligere instrumentering eller rutiner for datafangst og analyse som en del av kartleggingsarbeidet. for å dokumentere effekten av utførte tiltak. Spesielt vil det være nyttig med registrering av avløpsmengder på pumpestasjoner (timesverdier eller bedre oppløsning), registrering av overløpsdrift og et antall nedbørsmålere spredd rundt i kommunen.

I det videre arbeidet med reduksjon av fremmedvann bør man følge disse retningslinjene:

- ✓ Prioritere store punktkilder, for eksempel bekkelukkinger, altså elver/bekker som føres inn på avløpssystemet.
- ✓ Prioritere områder med påvist eller antatt høy andel fremmedvann.
- ✓ Fortsette separeringen av områder med fellessystem.
- ✓ I sentrumsområdet der tradisjonell separering vil være svært kostbart, vil man benytte en «separering light» løsning. Dette innebærer at man legger grunne overvannsledninger som samler opp overflateavrenningen, gjerne i kombinasjon med lokal overvannshåndtering. Drensvann vil fremdeles tilføres fellesledningen, slik at denne metodikken er noe mindre effektiv enn tradisjonell separering.
- ✓ Private stikkledninger skal separeres samtidig som man separerer den kommunale hovedledningen.

I forbindelse med separeringsprosjekter legges det nye overvannsledninger som i all hovedsak tilknyttes eksisterende overvannsledninger eller ledes direkte til elv/sjø, slik at man oppnår effekt av tiltakene umiddelbart. Ved separering er det svært viktig at også de private stikkledningene separeres for å få effekt av separeringstiltakene. Frakopling av taknedløp fra avløpsnettet er det overlegent mest kostnadseffektive tiltaket for å redusere andelen fremmedvann og bør alltid vurderes.

Mange norske kommuner har utarbeidet egne planer for reduksjon av fremmedvann, ofte knyttet til krav i utslippstillatelsen. I Tønsberg vil planer og tiltak for reduksjon av fremmedvann ivaretas i saneringsplanene. Fremmedvann vil være et sentralt tema i fremtidige saneringsplaner.



Overvann og flom

Overvann brukes som en fellesbetegnelse for regnvann, smeltevann og vann som følge av stormflo, som renner av på overflaten. I VA-sammenheng bør vi også ta i betraktning dreinsvann og grunnvann, fordi mye av dette vannet har en tendens til å havne i ledningsnett.

I Tønsberg håndteres overvannet på forskjellige måter. Det totale transportsystemet for overvann består av en kombinasjon av bekker, åpne renner, fellesledninger og overvannsledninger, med utløp i elver, bekker, vann eller sjø. Noe overvann tas hånd om i nærmiljøet som det vi kaller lokal overvannshåndtering.

Overvann utenfor tettbebyggelse går i åpne bekker eller i overvannsrør og ledes til nærmeste vassdrag eller sjø. Overvann fra bebygde områder går inn på overvannsnett der det er separatsystem, og på avløpsnett der det er fellessystem.

Ved ekstreme nedbørsmengder vil transportsystemet kunne bli overbelastet, og overvannet vil da kunne ta andre veier og medføre flom og oversvømmelser. Overvann kan også renne av på overflaten, for eksempel ved å følge gater, veier og naturlig fordypninger i terrenget. Dette kan medføre skader på bygningsmasse og infrastruktur.

Nedbørsmengden i Norge har økt de siste tiårene, og det er mer ekstremnedbør enn før. I løpet av dette århundret forventes den årlige nedbørsmengden i Norge øke ytterligere. Det er den kraftige og intense nedbøren som skaper størst utfordringer med avrenning i byer og tettsteder.

Fortetting i byer og tettsteder har vært en del av norsk arealpolitikk siden 1990-tallet. Byene blir mer kompakte og naturlig terreng bygges ned og erstattes av tette flater. Nedbøren kan ikke lenger infiltrere naturlig og renner derfor av på overflaten. Tette flater gir økt og hurtig avrenning som stiller store krav til kapasiteten på overvannssystemene.

Avrenningen vil som regel følge de naturlige dreneringslinjene i terrenget. Historisk sett har man ikke tatt hensyn til dette i byplanleggingen. Dermed har infrastruktur og bygg blitt plassert i utsatte områder.

Spesielt i byer og tettsteder kan overvann gjør store skader på bebyggelse og infrastruktur, og skadene kan bli svært kostbare. Skadekostnadene som følge av overvann er i dag i en størrelsesorden på 1.6 – 3.6 milliarder årlig (kilde: Miljødirektoratet). Uten forebyggende tiltak kan kostnadene bli større.

Overvannshåndteringen skal sørge for å:

- ✓ Forebygge skader på helse, miljø og eiendom.
- ✓ Utnytte overvann som ressurs.
- ✓ Styrke biologisk mangfold i urbant miljø.

Tønsberg har utarbeidet en serie med veiledere for overvannshåndtering. Veilederne gir retningslinjer for hvordan overvann skal håndteres i Tønsberg og er først og fremst ment som et hjelpemiddel for utbyggere.



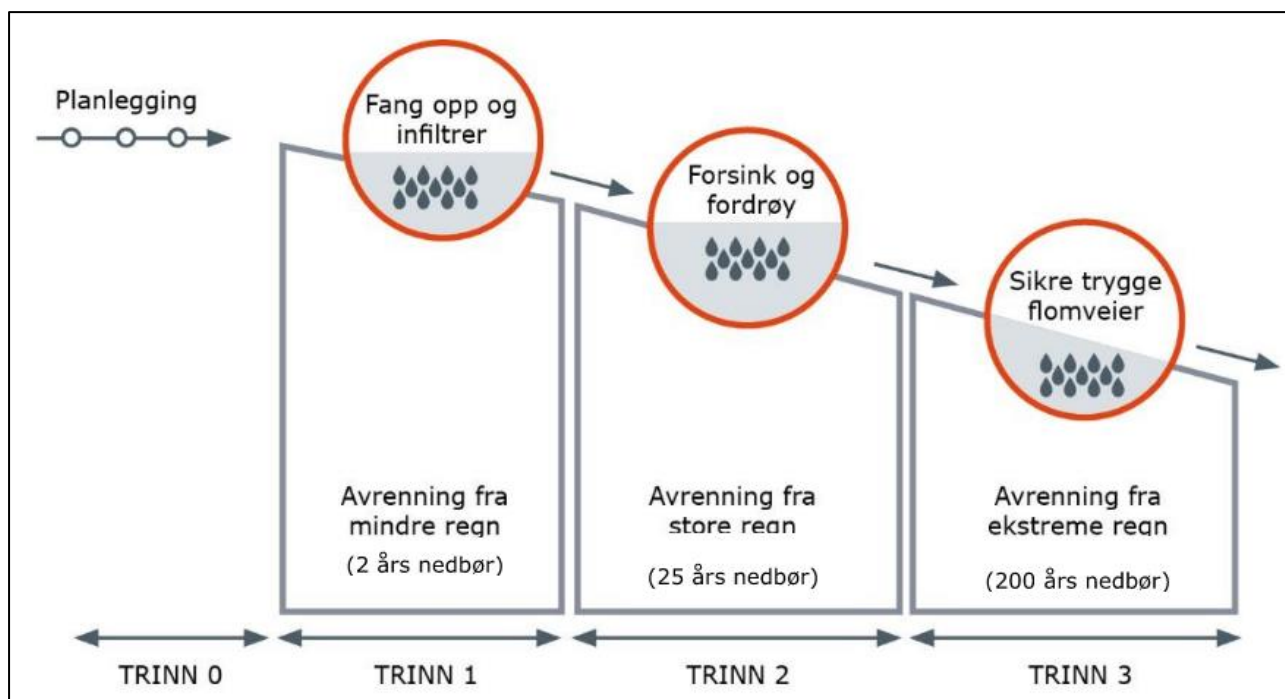
Figurer: Veileder for overvannshåndtering i fire deler.

Sentralt i veiledningene står tretrinnsstrategien, som går ut på følgende:

Trinn 1: Infiltrere små regnhendelser på egen eiendom for å opprettholde naturlig grunnvannstand og vannbalanse og redusere tilrenningen til kommunens renseanlegg. Målsetningen for trinn 1 er at to-års nedbør med tillegg av klimafaktor skal infiltreres.

Trinn 2: Fordrøye og forsinke store regn på egen eiendom for å forebygge skader på offentlig avløpsnett og andres eiendom. Målsetningen for trinn 2 er at 25-års nedbør med tillegg av klimafaktor skal fordrøyes.

Trinn 3: Ekstreme regn større enn 25-års gjentakintervall ledes til trygge flomveier på overflaten for å forebygge skader på egen og andres eiendom. Målsetningen for trinn 3 er at 200-års nedbør med tillegg av klimafaktor skal ledes til trygge flomveier på egen eiendom og utenfor.



Figur: Illustrasjon av tre-ledds strategien for lokal overvannshåndtering (LOD) ved økende nedbørmengder.



Ledningsfornyelse avløpsnett

Det kommunale avløpsnettet representerer store verdier og må forvaltes på en bærekraftig måte. For å holde tritt med forfallet er det nødvendig å fornye ledningsnett. Hvilken del av nettet som skal fornyes først, på hvilken måte og hvor mye av det, er derimot en sammensatt problemstilling.

Det er definert et Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til ledningsfornyelse:

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann- og avløpsledningsnett, basert på tilstanden og lokale forhold. Avløpsledningsnett skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,0 % frem til 2040.

Fornyelsesbehovet kan forenklet beregnes etter følgende formel (Norsk Vanns arbeidsgruppe for ledningsnettfornyelse 2014):

$$F_{\text{avløp}} = 2 * (AA/100 + KS + KO)$$

AA = Gjennomsnittsalder på spillvannsnett

KS = Antall kloakkstopp pr. km spillvannsledning

KO = Antall kjelleroversvømmelser pr. 1 000 innbyggere tilknyttet

Norsk Vanns rapport 223/2017 «Finansieringsbehov i vannbransjen 2016 - 2040» estimerer det nasjonale fornyelsesbehovet til 0,9 % årlig. Som formelen viser, vil behovet for fornyelse variere mye fra kommune til kommune avhengig av alder og funksjon. Den enkelte kommune må derfor vurdere tilstand og behov på eget nett.

Beregning av fornyelsesbehov for Tønsberg kommune (pr. 2021):

AA = Gjennomsnittsalder på avløpsnett (SP og AF) = 33 år

Lengde avløpsnett = 420 km

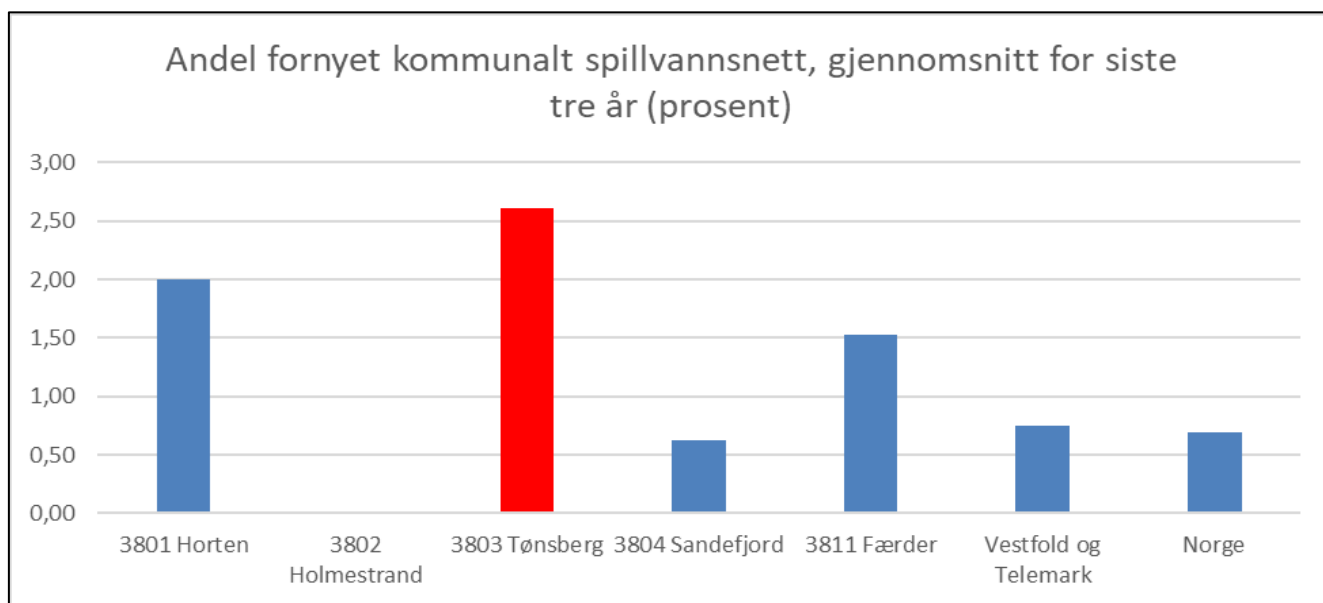
KS = Antall kloakkstopp pr. km spillvannsledning = 0,014 (KOSTRA tall for Tønsberg kommune)

KO = Antall kjelleroversvømmelser pr. 1 000 innb. tilknyttet = 0,058 (KOSTRA tall for Tønsberg kommune)

$$F_{\text{avløp}} = 2 * (AA/100 + KS + KO) = 2 * (33/100 + 0,014 + 0,058) = \underline{\underline{0,804 \%}}$$

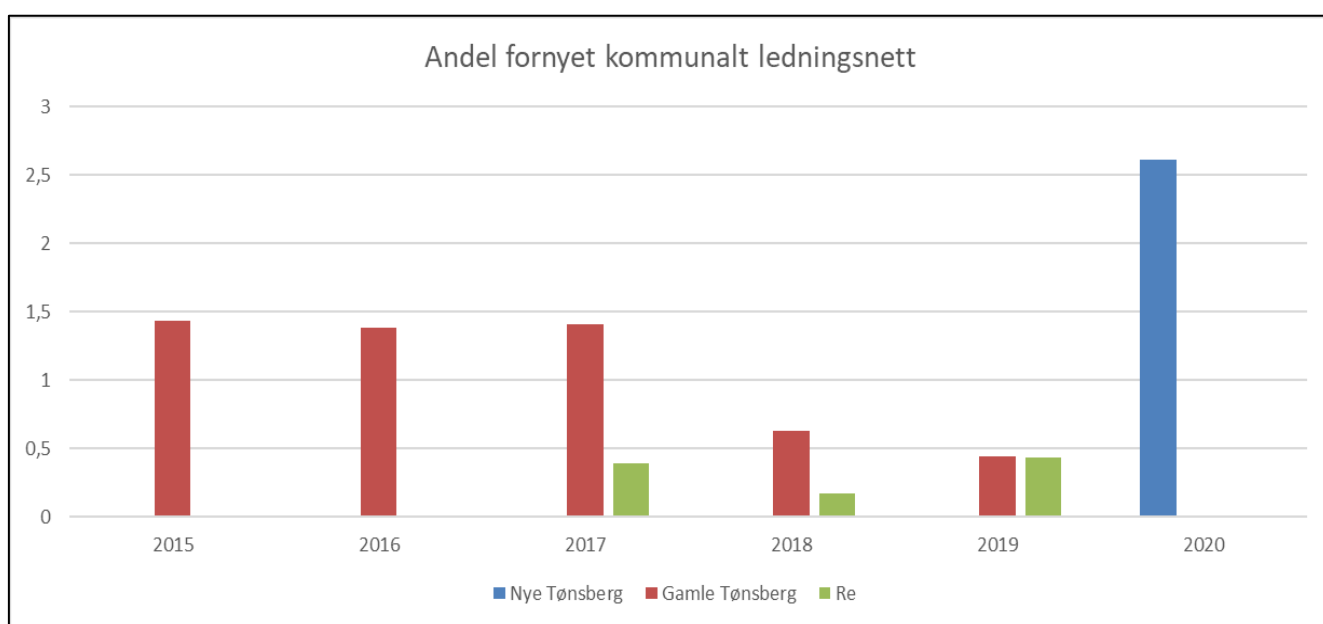
Figuren under viser årlig andel fornyet kommunalt avløpsnett som gjennomsnittsverdi for de siste tre år. På grunn av mangelfulle rutiner for beregning og rapportering av data, var den innrapporterte verdien for 2020 feil, og det ble utført nye beregninger i forbindelse med hovedplanarbeidet. Den reelle andelen fornyet kommunale ledningsnett i 2020 ble da beregnet til 2,61. Dette avviker altså med hva som ble innrapportert og kan leses ut fra KOSTRA. Verdiene for øvrige kommuner er hentet direkte fra KOSTRA.

Figuren under viser årlig andel fornyet kommunalt avløpsnett som gjennomsnittsverdi for de siste tre år. En fornyelsesgrad på 2,61 er meget bra sammenliknet med de øvrige Vestfold Vann kommunene, Vestfold og Telemark fylke, samt landsgjennomsnittet. Det gjøres oppmerksom på at på grunn av kommunesammenslåingen er verdien for Tønsberg kun basert på tall for 2020, ikke for de siste tre år.



Figur: Ledningsfornyelse i Tønsberg sammenliknet med andre Vestfold Vann kommuner, Vestfold og Telemark fylke og landsgjennomsnittet (kilde KOSTRA og beregnet).

Figuren under viser utviklingen i ledningsfornyelse de siste 6 årene. Fornyelsestakten for nye Tønsberg kommune var i 2020 på 2,61 %. Den årlige fornyelsestakten i planperioden bør ligge på minimum 1 %.



Figur: Ledningsfornyelse i Tønsberg 2015-2020 (kilde KOSTRA og beregnet).

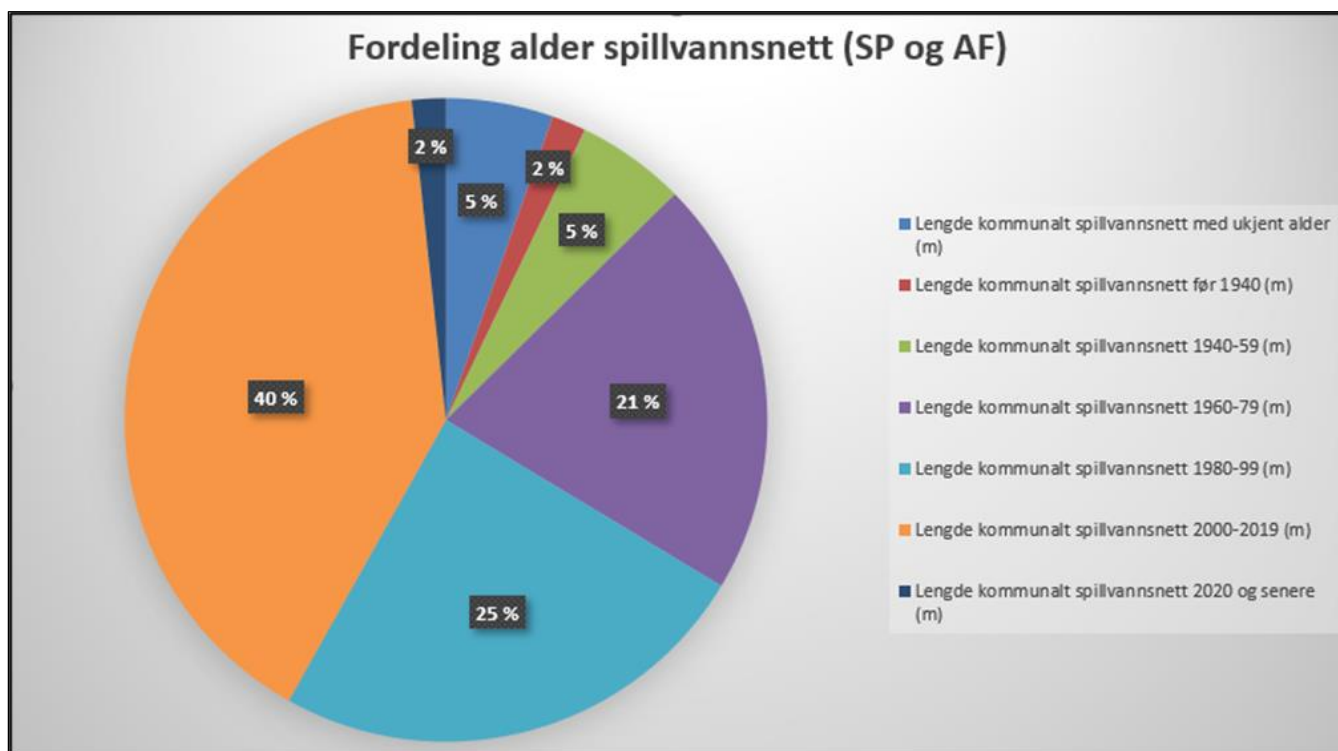
Det vil bli utarbeidet en saneringsplan som vil beskrive prioriteringer og rekkefølge

Det er en rekke faktorer som vil danne grunnlag for identifisering av saneringstiltak og prioriteringer:

- ✓ Type ledning, materialtype og anleggsår
Når det gjelder avløp bør følgende ledninger prioriteres:
 - Avløp fellesledninger
 - Eldre betongledninger
 Asbestledninger og eldre PVC-ledninger har også et begynnende saneringsbehov, men vil neppe bli prioritert i denne saneringsplanen.
- ✓ Dimensjoner og kapasitet
- ✓ Fremmedvann
- ✓ Kritiske ledninger, hovedledninger, kryssing større veier og elver
- ✓ Utbyggingsplaner/arealplan
- ✓ Felleskummer
- ✓ Historikk knyttet til brudd, lekkasjer, tilbakeslag, kloakkstopper, andre driftsforstyrrelser

Det vil i stor grad være avløp som er styrende for hvilke ledningsstrek som prioriteres. Viktige prioriteringer vil være å redusere fremmedvannandelen, blant annet ved separering av gjenstående fellessystem.

Gjennomsnittsalderen på avløpsnett i Tønsberg er 33 år. Som figuren under illustrerer er hovedandelen lagt i løpet av de siste 40 årene, men det er en forholdsvis stor andel ledninger med anleggsår på 60- og 70-tallet, samt en del enda eldre ledninger. 5 % av ledningsnett har ukjent anleggsår.



Figur: Aldersfordeling avløpsledninger (kilde KOSTRA).

Generelt er avløpsnett i Tønsberg funksjonelt, med forholdsvis lite problemer i form av kloakkstopper og kjelleroversvømmelser, og generelt god kapasitet. 67 km avløp fellesledninger og ellers en del utette ledninger og kummer, medfører imidlertid mye fremmedvann, noe som gir kapasitetsproblemer i flomsituasjoner, overløpsdrift og økte driftskostnader i form av pumping og rensing.



Spredt avløp

De fleste boligene i Tønsberg er tilknyttet det kommunale avløpsnett, men ikke alle. Disse havner under betegnelsen spredt avløp, og kan for eksempel være hytter eller eneboliger med privat avløpsanlegg. Utslipp fra spredt avløp er en av mange forurensningskildene til vannforekomstene. Mange private avløpsanlegg oppfyller ikke renskravene.

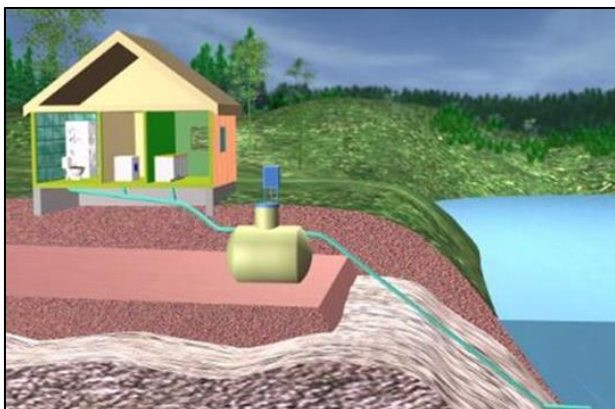
Kommunen er ifølge forurensningsforskriften forurensnings- og tilsynsmyndighet for spredt avløp og er gjennom vannforskriften pliktig å rydde opp i og stoppe eventuell forurensning som påvirker vannforekomster.

Det er flere grunner til at boliger har privat avløp. Det kan være at det ikke er kommunalt anlegg i området, det kan være lang avstand til nærmeste tilkoblingspunkt, eller boligen kan befinne seg på et lavere nivå enn de kommunale avløpsledningene. Dette medfører høye kostnader for å knytte den enkelte bolig til kommunalt nett.

Tønsberg kommune er forurensningsmyndighet for slike anlegg, etter kapittel 12 i forurensningsforskriften. Kapittel 12 gjelder for utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, turistbedrifter og lignende virksomhet med utslipp mindre enn 50 pe.

Det er krav til utslippstillatelse for etablering av private avløpsanlegg. Krav til utslippstillatelse er satt i Forurensningsloven § 11. Videre setter Forurensningsforskriften spesifikke krav i forhold til dimensjoner, rensegrad, etc.

Når det gjelder eldre utslipp, etablert før den første forskriften trådte i kraft 15.05.1972, er disse å anse som lovlige. Kommunen kan likevel i forskrift eller enkeltvedtak bestemme at slike utslipp er ulovlige. Når det gjelder eiendommer med utslippstillatelse kan kommunen i medhold av forurensningsloven § 18 oppheve eller endre vilkår i tillatelse og om nødvendig kalle tillatelse tilbake.



Figur: Spredt avløp.

Tønsberg kommune har en egen nettside for private renseanlegg og utslipp:

<https://www.tonsberg.kommune.no/tjenester/vann-avlop-renovasjon-og-miljo/vann-og-avlop/private-rensaanlegg-og-utslipp/>

Her finner man også linker til blant annet følgende dokumenter:

- ✓ Forskrift om utslipp av sanitært avløpsvann fra bolighus, hytter, institusjoner og lignende, Tønsberg kommune, Vestfold og Telemark
- ✓ Søknadsskjema for tillatelse til utslipp
- ✓ Veiledning for opprydding i spredt avløp
- ✓ Handlingsplaner for opprydding i spredt avløp

Kommunen skal føre systematisk kontroll med at tillatelser til utslipp og påslipp overholdes. Hjemler for kommunens tilsynsmyndighet finnes i forurensningsforskriften. I henhold til forurensningslovens § 48 om forurensningsmyndighetens oppgaver, har ikke kommunen bare rett til å drive tilsyn, den har også en plikt til å gjøre det.

Både gamle Tønsberg kommune og Re kommune hadde utarbeidet handlingsplaner for avløp i spredt bebyggelse. Begge har tittelen: *Handlingsplan for opprydding i avløp fra spredt bebyggelse, randsoner og klyngehus*. Tønsberg sin plan har tidshorisonten 2012-2023, mens Re sin plan har tidshorisonten 2019-2026. Begge planene videreføres etter kommunesammenslåingen.



Figurer: Handlingsplaner for opprydding i avløp fra spredt bebyggelse, randsoner og klyngehus.

Handlingsplanene omfatter utslipp fra boliger, hytter, bedrifter og lignende virksomheter samt gårdsbruk. Det rettes størst fokus på utslipp fra boligeiendommer, fordi det er boligene som har utslipp til bekkevassdragene, og forurenses mest.

Formålet med handlingsplanen er å redusere forurensingsbidraget fra mindre avløpsanlegg til et akseptabelt nivå, slik at målet om god økologisk vannkvalitet etter hvert oppnås, når tiltaket knyttet til landbruksavrenning og kommunale overløp også er iverksatt.

Planen beskriver hvordan oppryddingen skal foregå, samt hvordan de som berøres skal involveres. Det er i tillegg sagt noe om de juridiske og administrative virkemidlene kommunen har og ønsker (lokal forskrift). Det foreslås en strategi for opprydding basert på en nedbørsfeltvis gjennomgang, for å legge best mulig til rette for en helhetlig innsats, basert på miljøstandarden i de berørte vannforekomstene.

Handlingsplanen er tredelt, hvor randsoner og klyngehusbebyggelse utgjør to deler som skal knyttes til kommunalt avløpsnett, mens spredt bebyggelse (enkelstående eller få hus) er del tre og skal ha separate/private avløpsløsninger.



Renseanlegg og utslipp

Avløpsrenseanleggenes viktigste oppgave er å redusere forurensningen av resipienten, det vil si den vannforekomsten som mottar avløpsvannet som slippes ut. Manglende overholdelse av rensekrav er direkte brudd på konsesjonskravene. Rensekravene er satt for å oppnå vannkvalitetsmålene i vannforskriften.

Det er definert et Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til utslipp til vannforekomster:

Virksomheter skal overholde de til enhver tid gjeldende utslippskravene og slik sett bidra til å oppfylle vannforskriftens mål om god miljøtilstand.

Renseanleggene

Avløpsrenseanleggene i Tønsberg er av svært ulik størrelse. Hovedandelen av avløpsvannet fra det kommunale avløpsnett i Tønsberg blir overført til Tønsberg renseanlegg IKS og renses ved anlegget på Vallø. Tabellen under gir en oversikt over de kommunale renseanleggene i Tønsberg.

Tabell: Kommunale avløpsrenseanlegg.

Renseanlegg	Behandling	Tilknytning (pe)	Anleggsår/ombygget	Resipient	Utslippstillatelse
Søbyholmen	Kjemisk-biologisk	1 900	Ombygget og utvidet i 2021	Stampeelva	Ja
Undrumsdal	Kjemisk-biologisk	860	Under ombygging og utvidelse i 2021	Gretteelva	Ja
Vivestad	Kjemisk-biologisk	170	1974	Kjærsløken	Ja

Tilført avløpsmengde til nye Søbyholmen renseanlegg vil overstige 2 000 pe i løpet av få år, og det er derfor søkt om utslippstillatelse for dette anlegget, og Statsforvalteren vil være forurensningsmyndighet.

Tønsberg kommune er selv forurensningsmyndighet for utslippene fra Undrumsdal og Vivestad.

Søbyholmen oppfylte ikke alle rensekravene i 2020. Årsaken til dette var problemer knyttet til ombyggingen av renseanlegget.

Søbyholmen renseanlegg

Søbyholmen renseanlegg er et kjemisk-biologisk renseanlegg med dimensjonerende kapasitet 3 000 pe (BOF₅). Pr. 2020 er det ca. 1 900 innbyggere tilknyttet anlegget, ingen fritidsboliger. Det rensede utslippet ledes ut i Stampeelva.

Søbyholmen har vært under ombygging den siste tiden. Det gamle anlegget er revet, og det er bygger et nytt anlegg. Det nye anlegget sto ferdig i juni 2021 og er et anlegg som vil gå under rapportering til Statsforvalteren når det overstiger 2 000 pe (kapittel 14 anlegg), eller senest den 31.12.2022.



Bilde: Nye Søbyholmen renseanlegg.

Undrumsdal renseanlegg

Undrumsdal renseanlegg er et kjemisk-biologisk renseanlegg med dimensjonerende kapasitet 900 pe (BOF₅). Anlegget ble sist utvidet i 1986. Det er ca. 860 innbyggere tilknyttet, ingen fritidsboliger. Det rensede utslippet ledes ut i Gretteelva.

Anlegget er for tiden under ombygging og utvidelse. Det nye anlegget vil ha en kapasitet på 2 000 pe, men den nye utslippstillatelse gjelder utslipp for inntil 1 800 pe. Kommunen er selv forurensningsmyndighet.



Bilde: Undrumsdal renseanlegg er under ombygging/utvidelse august 2021.

Vivestad renseanlegg

Vivestad renseanlegg er et kjemisk-biologisk renseanlegg med dimensjonerende kapasitet 200 pe (BOF₅). Anlegget hadde oppstart i 1974. Det er ca. 170 innbyggere tilknyttet, ingen fritidsboliger. Det rensede utslippet ledes ut i Kjærsløken (bekk). Anlegget har behov for oppgradering og vil bli rehabilitert i løpet av den kommende planperioden.



Bilde: Vivestad renseanlegg.

Overløp

Overløp er nødvendige «sikkerhetsventiler» i et avløpsnett, og spesielt i et avløpsnett med mye fellessystem. Man skiller normalt mellom driftsoverløp/regnoverløp og nødoverløp. Driftsoverløp/regnoverløp er typisk lokalisert i områder med fellessystem og i forbindelse med renseanlegg. Disse skal avlaste avløpsanleggene nedstrøms ved høy vannføring, for eksempel i forbindelse med nedbør eller snøsmelting. Nødoverløp er oftest plassert i forbindelse med pumpestasjoner og skal først og fremst tre i drift ved driftsstans i pumpestasjonen. Det er imidlertid glidende overganger mellom ulike typer overløp.

Tønsberg hadde i 2020 112 hendelser der nødoverløp ved pumpestasjoner gikk i overløp grunnet for mye tilførsel av fremmedvann (tallet gjelder kun avløpsnettet tilknyttet Tønsberg RA). Altså episoder der pumpestasjonene var i normal drift, men nødoverløpene allikevel tredde i drift.

Beregnet andel av forurensningsproduksjonen tilknyttet avløpsnettet som slippes ut i regnvannsoverløp og driftsoverløp er for 2020 beregnet til 2,1 %. Kravet er maksimalt 2 %.

Verdien beregnes hvert år ved bruk av hydraulisk modell. Denne modellen blir utvidet, recalibrert og forbedret i forbindelse med hovedplanarbeidet, og vil gi mer nøyaktige beregninger for 2021. Det vil også skje en kontinuerlig oppgradering av instrumentering og datainnsamling gjennom planperioden.

Antallet driftsoverløp/regnoverløp vil være synkende gjennom planperioden parallelt med at avløpsnettet separeres.



Bærekraftig forvaltning og fornyelse av stasjoner

I tillegg til vannbehandlingsanlegg, avløpsrensaneanlegg og ledningsnett, består VA-systemet også av en del andre elementer. Høydebassenger, trykkøkingsstasjoner og ulike ventiler er viktige komponenter i vannverkene. Tilsvarende er pumpestasjoner viktige komponenter i avløpshåndteringen. Disse anleggene må også forvaltes på en bærekraftig måte. Alle anlegg skal ha en standard i henhold til VA-norm for Tønsberg kommune og legge til rette for et sikkert og helsemessig trygt arbeidsmiljø.

På vannsiden er det 15 trykkøkingsstasjoner, tre høydebassenger, samt diverse trykkreduksjonsventiler mm. Tilstanden på anleggene er generelt tilfredsstillende.

Generelt ønsker man å redusere antallet høydebassenger. Det er gjennomført en vurdering av høydebassengene ved bruk av den hydrauliske modellen. Vurderingene er beskrevet i tabellen under.

Tabell: Nåværende og fremtidig status for de kommunale høydebassengene.

Navn basseng	Nåværende og fremtidig status
Revetal	Bassenget er satt i bypass og vurderes nedlagt på sikt. Bassenget anbefales inntil videre holdt i drift av hensyn til brannvann. Dekning på 20 l/s i sonen bør sikres med opprustning av pumper. Bassenget kan trolig nedlegges dersom tilførselen styrkes vesentlig.
Brekkeåsen	Bassenget er tappet ned og vurderes nedlagt på sikt. Bassenget anbefales inntil videre holdt i drift av hensyn til brannvann. Dekning på 20 l/s i sonen bør sikres med verifisering av kapasitet og eventuelt opprustning av pumper. Bassenget kan høyst sannsynlig nedlegges dersom det bygges ny trykkøkingsstasjon nær Kopstadveien.
Sjøssfjell	I drift, men vurderes nedlagt på sikt. Bassenget anbefales holdt i drift av hensyn til brannvann, Dekningen på mer enn 20 l/s i sonen vil vanskelig kunne oppnås uten basseng i drift. I så fall kreves det både ny trykkstasjon og oppdimensjonering av lange ledningsstrekninger.
Vivestad	I drift og vil driftes videre.
Krakken	Krakken vannverk er nedlagt og området forsynes fra Vestfold Vann. Høydebassenget vil bli revet.

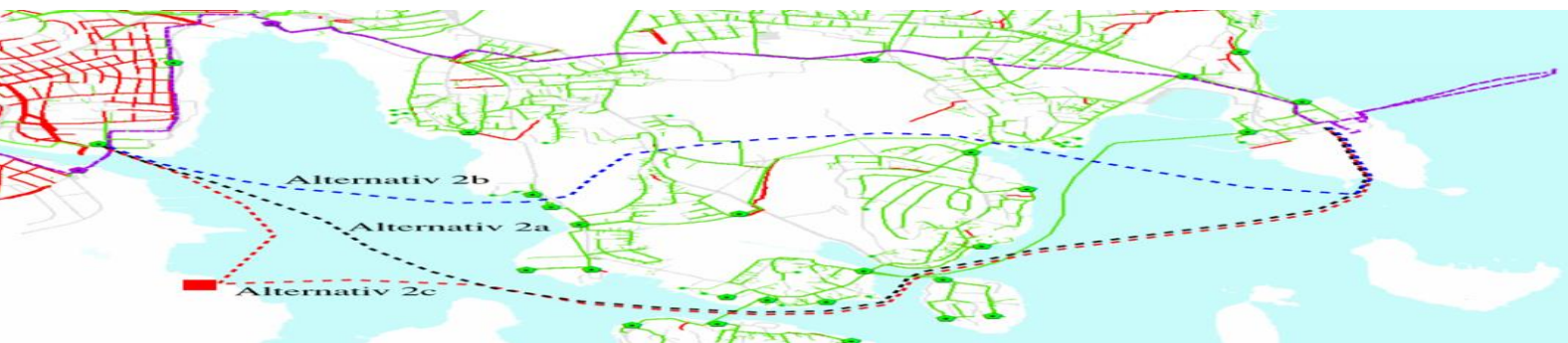
TØNSBERG HOVEDPLAN VA 2022 - 2033

På avløpssiden er tilstanden generelt god på anleggene. Antallet avløpspumpestasjoner indikerer allikevel en årlig pott for rehabilitering grunnet elding og slitasje. Utskiifting av pumper og andre komponenter er en del av det normale vedlikeholdet.

Det er utarbeidet en plan for avløpspumpestasjoner som skal rehabiliteres i perioden til og med 2026. Planen inneholder i alt 35 stasjoner.

Tabell: Plan for rehabilitering av avløpspumpestasjoner.

Nr	Navn	Rensedistrikt	Status	Rehabilitering år
AP-418	Brekkestien	Søbyholmen	I drift	Blir ny 2021 pga. nytt boligfelt
AP-412	Bø	Tønsberg RA	I drift	Rehabiliteres 2021
AP-413	Linnestad	Tønsberg RA	I drift	Rehabiliteres 2021
AP-414	Fadum	Tønsberg RA	I drift	Rehabiliteres 2021
AP-402	Revetal Vest	Tønsberg RA	I drift	2021/2022
AP-406	Brår Syd	Tønsberg RA	I drift	2021/2022
AP-416	Elvestad	Tønsberg RA	I drift	2021/2022
AP-419	Gjelstad	Søbyholmen	I drift	2021/2022
AP-421	Bibo	Søbyholmen	I drift	2021/2022
AP-431	Rånerudåsen	Søbyholmen	Under bygging	2021/2022
AP-318	Furustrand	Tønsberg RA	I drift	2022
AP-328	Bliksekilen	Tønsberg RA	I drift	2022
AP-337	Sem Kirke	Tønsberg RA	I drift	2022
AP-371	Vear Syd	Tønsberg RA	I drift	2022
AP-415	Sentrum	Tønsberg RA	I drift	2022
AP-420	Huseby	Søbyholmen	I drift	2022/2023
AP-339	Essoveien	Tønsberg RA	I drift	2023
AP-422	Krakkenåsen	Søbyholmen	I drift	2023
KP-206	Grevinneveien	Tønsberg RA	I drift	2023
KP-209	Presterødkilen	Tønsberg RA	I drift	2023
AP-303	Nes	Tønsberg RA	I drift	2024
AP-345	Hesby nord	Tønsberg RA	I drift	2024
AP-370	Rakkevik	Tønsberg RA	I drift	2024
AP-401	Revetal Øst	Tønsberg RA	I drift	2024
AP-423	Sørby	Søbyholmen	I drift	2024
AP-335	Gauterød	Tønsberg RA	I drift	2025
AP-346	Gulli	Tønsberg RA	I drift	2025
AP-347	Fiskeriveien	Tønsberg RA	I drift	2025
AP-352	Skipperveien	Tønsberg RA	I drift	2025
KP-201	Kajakklubben	Tønsberg RA	I drift	2025
AP-321	Husøy ved Strandveien	Tønsberg RA	I drift	2026
AP-323	Husøy ved båthavna	Tønsberg RA	I drift	2026
AP-331	Saltkoppgata	Tønsberg RA	I drift	2026
AP-361	Barkåker syd	Tønsberg RA	I drift	2026
KP-210	Havneboden	Tønsberg RA	I drift	2026



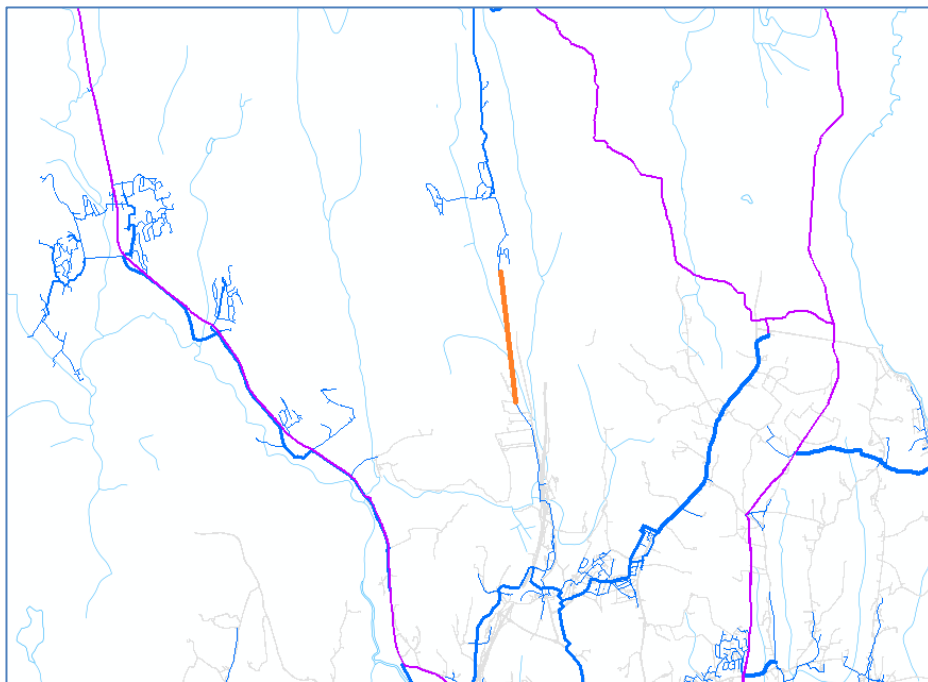
Videre utbygging av det kommunale vann- og avløpsnett

Vannforsyning

Når det gjelder utbygging av vannforsyning har man gjennom flere år fulgt en strategi der man bygger nye ringledninger for på den måten å sikre minst tosidig forsyning. På sikt er dette nødvendig for å sikre forsyningen i avbruddsituasjoner, både ved akutte reparasjoner og ved planlagt rehabilitering av hovedledningene. En slik strategi bør videreføres.

Det største området med ensidig forsyning er Undrumsdal, som er ei bygd med ca. 1 000 innbyggere. Her vil det på sikt være mulig å koble to endeledninger sammen for å etablere en ring og tosidig forsyning, slik det er illustrert i figuren under. Den aktuelle strekninger er ca. 2 kilometer.

Legger man en ny vannledning på den aktuelle strekningen, bør man også legge avløpsledning med tanke på tilkobling av eiendommer til det kommunale avløpsnett og en eventuell fremtidig overføring av avløpsvann fra Undrumsdal til Tønsberg renseanlegg IKS.



Figur: Mulighet for ringledning og tosidig forsyning i Undrumsdal.

I tillegg vil det være aktuelt å føre kommunalt vann frem til flere innbyggere der man gjennomfører spredt avløp prosjekter. Mange har private vannverk og dette er en utfordring grunnet nye krav fra Mattilsynet.

Avløp

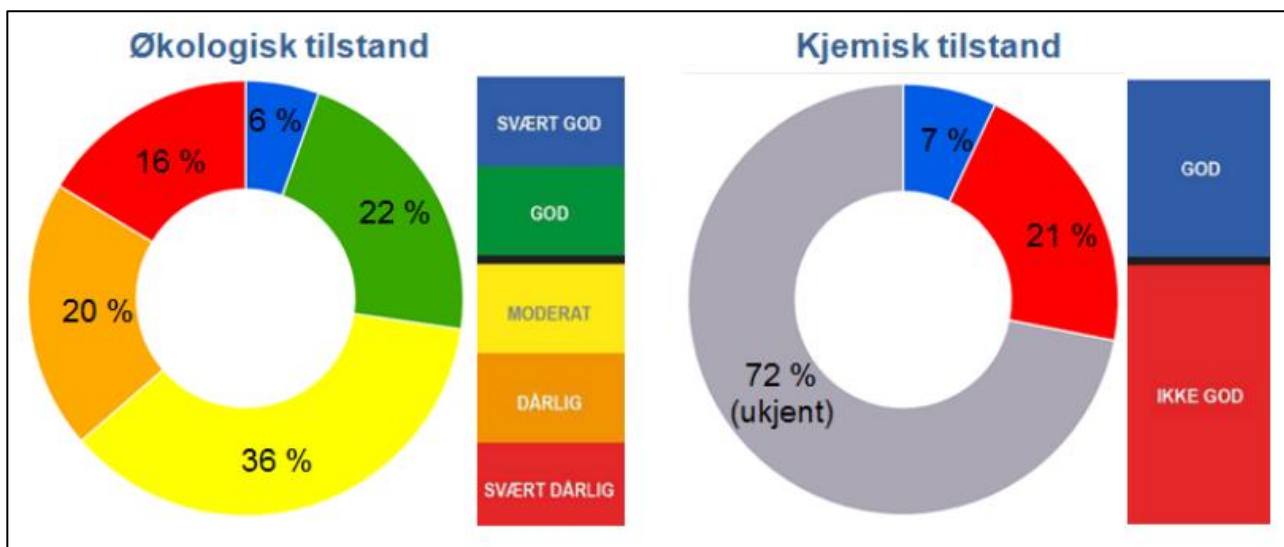
På avløpssiden vil man fullføre handlingsplanene for opprydding i avløp i spredt bebyggelse. Dette innebærer at randsonerbebyggelse og klyngehusbebyggelse vil påkoples det kommunale ledningsnett.



Vannmiljø

Tilstanden i 72 % av elvene, innsjøene og kystvannet i Tønsberg kommune er i dag utilfredsstillende og man vil ikke oppnå vannforskriftens mål om god økologisk tilstand innen tidsfristen (2021) fastsatt i gjeldende regional plan for vannforvaltning. Utslipp av avløpsvann fra enten spredt avløp eller kommunalt avløp, avrenning fra landbruket og fysiske endringer som kanalisering av elver, er blant de viktigste årsakene til dårlig tilstand (fra Kommunal Planstrategi 2020-2024).

Resipienter for avrenning i Tønsberg kommune er elvene og innsjøene i Aulivassdraget, Akersvannet, Vestfjorden, Byfjorden og Kanalen, Vellebekken, Træla og bekkene og kyststrekningen fra Åsgårdstrand til Jarlsø/Husvik. Tønsberg har meget følsomme resipienter som følge av områdets topografi. Overgjødsling er det største problemet for vannkvaliteten i Tønsberg.



Figur: Økologisk tilstand og kjemisk tilstand i Tønsberg kommunens vannforekomster juni 2020 (elver, innsjøer og kystvann) (Kilde: Vann-nett.no).

Alt kystvann i Tønsberg kommune er i dag vurdert å ha dårlig kjemisk tilstand iht. vannforskriften, det vil si for høye konsentrasjoner av miljøgifter i bunnsedimenter og vannlevende organismer. Dette har dels sammenheng med nedlagt industri/skipsverft, men også med aktive kilder som skips- og småbåthavner, gamle avfallsdeponier, veitrafikk og overvann fra byområder generelt. Tilstanden for miljøgifter i elver og innsjøer er i stor grad ukjent.

Tønsberg kommune er myndighet med ansvar for å treffe vedtak innen avløp, landbruksforvaltning, arealforvaltning og forurensning, og kan dermed bidra til å utgjøre en konkret forskjell for å oppnå god tilstand i vannforekomstene. I tillegg bør kommunen gjennom arealplanleggingen sette restriksjoner på arealbruken for å ivareta naturmiljøet i og langs vassdrag, innsjøer, fjorder og sjøområder for fremtidige generasjoner.

Med tanke på vann- og avløpstjenestene bør fokus ligge på å redusere utslipp fra kommunal og privat avløpshåndtering. Dette oppnås ved å:

- ✓ Overholde krav knyttet til rensing og utslipp i gjeldende kommunale utslippstillatelser
- ✓ Redusere innlekking og fremmedvann på avløpsnett
- ✓ Separere resterende avløp fellessystem
- ✓ Sanere overløp
- ✓ Gjennomføre målrettet ledningsfornyelse (ivaretas gjennom saneringsplaner)
- ✓ Opprydding i spredt avløp og oppfølging private avløpsanlegg (ivaretas gjennom plan for opprydding i spredt avløp)
- ✓ Sørge for at renseanlegg og transportsystem har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere nåværende og fremtidige avløpsmengder

Kilen avfallsdeponier

Det er to gamle, nedlagte deponier på Kilen som det lekker litt forurensning ut av og inn på avløpsnett i utette rør og kummer. Det er utarbeidet en rapport om denne problematikken, samt andre miljøaspekter knyttet til deponiene. Flere tiltak vil gjennomføres knyttet til vann og avløp:

- Videoinspeksjon av alle overvann og spillvannsrør innenfor begge områder høsten 2021.
- Kartlegging av feilkoblinger i området høsten 2021.
- Basert på hva man finner ved videoinspeksjon og kartlegging av feilkoblinger kan det bli aktuelt med strømperehabilitering av spillvann- og overvannsrør innenfor området i 2022,
- Fellesledninger innenfor området vil prioriteres og separeres i 2022 – 2023 i henhold til nylig utarbeidet saneringsplan.
- Vurdering av tiltak i kulpen ble utført høsten 2021 .
- Byggeområde Kilen sørøst vil kanskje bygges ut om få år. Det bør settes krav til overvannshåndtering for området. Infiltrasjon i bakken bør unngås for å redusere infiltrasjon av overvann til forurenset område.



Figur: Kilen avfallsdeponier.



Effektivitet, bemanning og ressurser

Tønsberg kommune arbeider kontinuerlig med å forvalte vann- og avløpsanleggene på en bærekraftig og kostnadseffektiv måte. For å oppnå dette er man avhengig av å utvikle en effektiv organisasjon med riktig kompetanse og tilstrekkelig kapasitet.

Det arbeides kontinuerlig med å optimalisere driften av anleggene knyttet til vann- og avløpstjenestene. Målet med dette er å redusere energiforbruk og kostnader generelt. I dette arbeidet ligger det positive økonomiske og miljømessige gevinster.

Tønsberg har et godt utviklet sentralt driftsovervåkingssystem. Det er en nøkkelfaktor for effektiv og sikker drift. En annen nøkkelfaktor for effektiv drift er ledningskartverket. Det blir jobbet kontinuerlig med å kvalitetssikre og oppdatere ledningsdatabasen. Dette gjør kommunen bedre rustet til å lokalisere lekkasjer raskere, unngå skader på ledningsnettet ved graving og gir et godt grunnlag for å kunne prioritere rehabilitering av ledningsstrekke. I tillegg gir det gode forutsetninger for å kunne modellere ledningsnettet slik at man ut ifra dette kan si noe om kapasitet og forutse kommende utfordringer.

For å holde kvaliteten oppe på tjenestene jobbes det kontinuerlig med å være i forkant av problemer som kan oppstå og risiko og sårbarhetsanalyser er et viktig verktøy i dette arbeidet. Målet er å forhindre at problemer oppstår og å være så godt forberedt som mulig på å håndtere de hendelsene som allikevel måtte inntreffe. Tønsberg kommune har et eget internkontrollsystem (IKS) som ivaretar driftsrutiner og prosedyrer. IKS'en er kvalitetssystemet til vår virksomhet.

Det er viktig at kommunen sitter på riktig kompetanse på alle fagområder. Kommunens dyktige medarbeiderne er en nøkkelfaktor i alle ledd av tjenesteproduksjonen. Det er på landsbasis mangel på fagkompetanse og det er viktig å jobbe for å beholde kompetansen i organisasjonen. Samtidig som man må arbeide for å være en attraktiv arbeidsplass slik at det er mulig å få inn ny kompetanse ved behov.

Tønsberg kommune har satt seg noen forholdsvis ambisiøse mål for den kommende planperioden, spesielt knyttet til reduksjon av fremmedvann, reduksjon av lekkasjer og høy fornyelsestakt på ledningsnettet. For å oppnå målene og iverksette de nødvendige tiltakene må gjennomføringsevnen styrkes. Det vil i planperioden være behov for å styrke bemanningen.

7. HANDLINGSDEL

Gjennom planarbeidet er det identifisert noen hovedtiltak og beregnet kostnader for disse gjennom planperioden. Tiltakene med kostnader er listet opp i tabeller på de to neste sidene, fordelt på henholdsvis vann og avløp.

Her følger en kort beskrivelse av tiltakene:

V1: Ledningsfornyelse vannforsyning

Fornyelse av vannledningsnett. I henhold til saneringsplan.

V2: Vivestad vannverk

Etablering av et nytt vannbehandlingsanlegg på Vivestad.

V3: Tilknytning vann "spredt avløp"

Tiltak knyttet til vannforsyning i «spredt avløp» prosjekter.

V4: Lekkasjesøk/mengdemålere/instrumentering/vannkiosk

Tiltak knyttet til lekkasjesøk, montering av nye vannmålere, instrumentering og etablering av vannkiosk.

V5: Tiltak forbedret brannvannskapasitet

Tiltak direkte knyttet til forbedring av brannvannskapasiteten på det kommunale ledningsnett.

V6: Tiltak/rehabilitering trykkøkingsstasjoner

Tiltak knyttet til sanering/rehabilitering av trykkøkingsstasjoner.

V7: Digitalisering, effektivisering, GIS-verktøy mm.

Ulike tiltak knyttet til digitalisering, effektivisering, utvikling av GIS-verktøy osv.

A1: Ledningsfornyelse avløp

Fornyelse av avløpsnett. I henhold til saneringsplan.

A2: Spredt avløp

Tiltak knyttet til opprydding i spredt avløp, i henhold til egne planer.

A3: Tiltak/rehabilitering pumpestasjoner

Tiltak knyttet til sanering/rehabilitering av avløpspumpestasjoner.

A4: Reduksjon av fremmedvann

Tiltak knyttet til kartlegging og reduksjon av fremmedvann på avløpsnett.

A5: Instrumentering

Instrumentering av overløp og pumpestasjoner.

A6: Rehabilitering avløpsrenseanlegg

Ferdigstillelse av rehabilitering av Undrumsdal renseanlegg.

A7: Digitalisering, effektivisering, GIS-verktøy mm.

Ulike tiltak knyttet til digitalisering, effektivisering, utvikling av GIS-verktøy osv.

A8: Kilen-området sanering

Sanering og opprydding i ledningsnett i forbindelse med nedlagte avfallsdeponier i Kilen-området.

Handlingsplan vann 2022 - 2033

Handlingsplanen omfatter tiltak som er planlagt pr. dags dato. Spesielt for den siste halvdel av planperioden må man forvente at det vil oppstå behov for flere tiltak enn det som ligger inne i handlingsplanen.

Det gjøres oppmerksom på at handlingsplanen kun omfatter tiltak som vil belastes investeringsbudsjettet. I tillegg disponerer VA-drift et driftsbudsjett på ca. 35 millioner kroner pr. år til driftsrelaterede tiltak.

Den forholdsvis store differansen i sum mellom 2022 og 2023 skyldes at tidligere bevilgede og ubrukte midler ligger inne i handlingsplanen for 2022.

Nr	Tiltak	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Sum
V1	Ledningsfornyelse vann	45,1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	595,1
V2	Vivestad vannverk	11												11
V3	Tilknytning vann "spredt avløp"	37,307	8	8	8	8								69,307
V4	Lekkasjesøk/mengdemålere/instrumentering/vannkiosk	0,4	0,8	0,8										2
V5	Tiltak forbedret brannvannskapasitet	0,25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22,25
V6	Tiltak/sanering trykkøkningsstasjoner	6,8												6,8
V7	Digitalisering, effektivisering, GIS-verktøy mm.	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,5
	SUM	100,957	61,200	61,200	60,400	60,400	52,400	52,400	52,400	52,400	52,400	52,400	52,400	710,957
	ÅR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Sum

Handlingsplan avløp 2022 - 2033

Handlingsplanen omfatter tiltak som er planlagt pr. dags dato. Spesielt for den siste halvdel av planperioden må man forvente at det vil oppstå behov for flere tiltak enn det som ligger inne i handlingsplanen.

Det gjøres oppmerksom på at handlingsplanen kun omfatter tiltak som vil belastes investeringsbudsjettet. I tillegg disponerer VA-drift et driftsbudsjett på ca. 35 millioner kroner pr. år til driftsrelaterte tiltak.

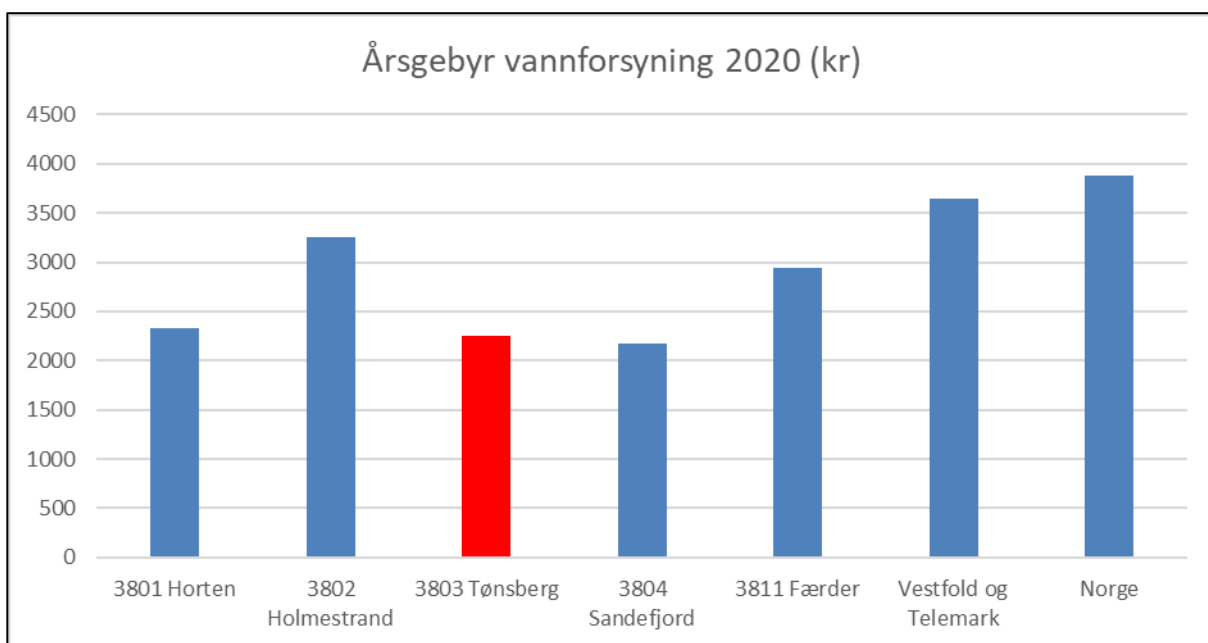
Den forholdsvis store differansen i sum mellom 2022 og 2023 skyldes at tidligere bevilgede og ubrukte midler ligger inne i handlingsplanen for 2022.

Nr	Tiltak	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Sum
A1	Ledningsfornyelse avløp	115,519	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1 215,519
A2	Spredt avløp	43,507	19	20	24	12								118,507
A3	Rehabilitering pumpestasjoner	4,3	11,8	9	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	92,6
A4	Reduksjon av fremmedvann	0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22,5
A5	Instrumentering		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5,5
A6	Rehabilitering avløpsrenseanlegg	2,2												2,2
A7	Digitalisering, effektivisering, GIS-verktøy mm.	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,7
A8	Kilen-området sanering		x	x										
	SUM	166,326	133,700	131,900	134,400	122,400	110,400	110,400	110,400	110,400	110,400	110,400	110,400	1 461,526
	ÅR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Sum

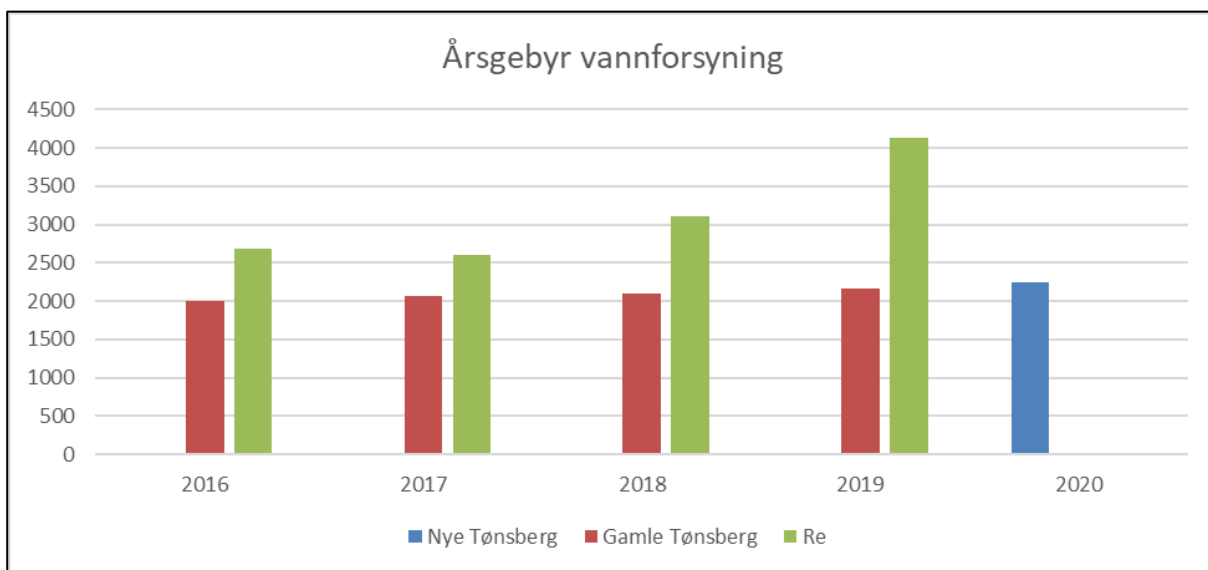
Økonomi

Innkreving av vanngebyr er regulert av lov om kommunale vann- og avløpsavgifter med tilhørende forskrifter. De kommunale vann- og avløpstjenestene i Tønsberg kommune skal fullt ut dekkes gjennom gebyr. Innenfor disse rammer har kommunen fastsatt en lokal forskrift (gebyrregulativet), revidert i 2021, for beregning og innbetaling av gebyr som abonnentene skal betale for de leverte tjenestene.

Utgangspunktet for beregning av gebyrene vil være årlig netto kostnad for levering av tjenesten, det vil si løpende kostnader (kapitalkostnader, lønnskostnader og driftskostnader) med fratrukk for bruk av fond og eventuelle andre løpende inntekter (salgsinntekter og refusjoner). Netto kostnad for levering av tjenesten fordeles ut til alle abonnenter i form av gebyrer. De totale gebyrinntektene beregnes slik at tjenesten leveres til selvkost, det vil si at det ikke skal være overskudd/underskudd på tjenesten. Figurene under viser årsgebyr for vannforsyning sammenliknet med andre kommuner, samt utviklingen i årsgebyret de siste fem årene.

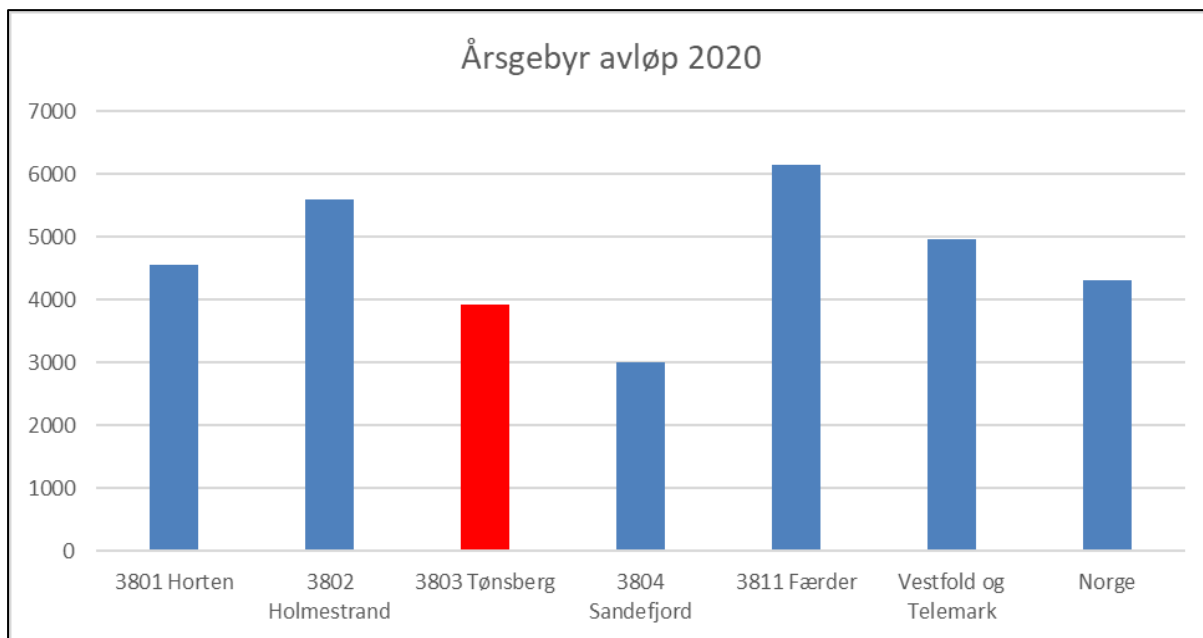


Figur: Årsgebyr for vannforsyning (kilde KOSTRA).

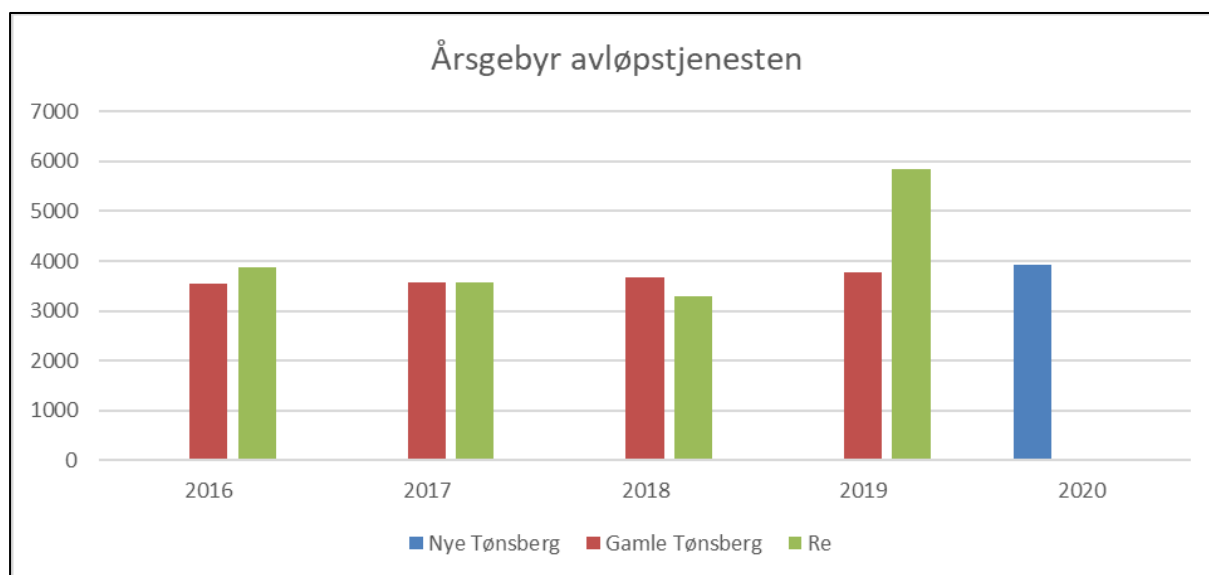


Figur: Utvikling årsgebyr for vannforsyning (kilde KOSTRA).

Figurene under viser årsgebyr for avløpstjenesten sammenliknet med andre kommuner, samt utviklingen i årsgebyret de siste fem årene. Vi registrerer at Tønsberg kommune har forholdsvis lave vann- og avløpsgebyrer sammenliknet med mange andre norske kommuner.



Figur: Årsgebyr for avløpstjenestene (kilde KOSTRA).



Figur: Utvikling årsgebyr for avløp (kilde KOSTRA).