

Hovedplan Vann

Lillestrøm kommune

2022 - 2031



Forord

Hovedplan vann er kommunens overordnende plan for vannforsyningen i Lillestrøm. Hovedplan vann er en temaplan som sorterer under kommunedelplanens samfunnstema. Planen er styrende for kommunens handlings- og økonomiplan som rulleres årlig, og den beskriver hvordan Lillestrøm 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. Drikkevannsforskriften er det mest sentrale dokumentet for vannverkseiere.

Den 1. januar 2020 ble tidligere Skedsmo, Sørum og Fet kommuner slått sammen til nye Lillestrøm kommune. Denne planen er den første hovedplanen for vann etter kommunesammenslåingen.

Hovedplan vann har samme tidshorisont som kommunedelplanen, men ser samtidig lengre frem i tid, med tanke på at vannforsyningsanleggene har opptil 100 års teknisk levetid. Planen er ment å gi grunnlag og forståelse for det langsiktige investeringsbehovet i vannsektoren i den nye kommunen.

Vann er vårt viktigste næringsmiddel og tilgang på nok vann av tilfredsstillende kvalitet er en forutsetning for god helse og komfort. Lillestrøm kommune sine hovedmål for vannforsyningen er å ivareta innbyggernes behov med høy grad av hygienisk sikkerhet og leveringssikkerhet. Dette konkretiseres i målområdene:

- ✓ Godt vann
- ✓ Nok vann
- ✓ Leveringssikkerhet og effektivitet
- ✓ Bærekraft i vannforsyningen

Basert på mål og vurdering av måloppnåelse peker noen hovedutfordringer seg ut for planperioden 2022-2031. Generelt skal alle anlegg forvaltes på en bærekraftig måte, men noen fokusområder er identifisert for den kommende planperioden:

- ✓ Nok vann og leveringssikkerhet
- ✓ Hygienisk betryggende drikkevannvann
- ✓ Høydebassenger
- ✓ Ledningsfornyelse
- ✓ Vanntap
- ✓ Øvrige anlegg
- ✓ Private vannverk
- ✓ Bemanning

Det er planlagt revisjon av handlingsplanen midtveis i planperioden.

Forsidebilde: Glomma råvannskilde - Fetsund nedstrøms gamlebrua.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. HOVEDPLAN VANN 2022 - 2031	4
2. BEFOLKNINGSUTVIKLING OG VANNMENGDER	6
3. RAMMEBETINGELSER	9
4. VANNFORSYNINGEN I LILLESTRØM	13
5. MÅL OG MÅLOPPNÅELSE	15
6. STRATEGIER OG FOKUSOMRÅDER	19
7. NOK VANN OG LEVERINGSSIKKERHET	21
8. HYGIENISK BETRYGGENDE DRIKKEVANN	26
9. HØYDEBASSENGER.....	28
10. LEDNINGSFORNYELSE	32
11. VANNTAP	39
12. ØVRIGE ANLEGG.....	41
13. PRIVATE VANNVERK.....	44
14. EFFEKTIVITET, BEMANNING OG RESSURSER.....	46
15. HANDLINGSPLAN VANN 2022 – 2031	47
16. ØKONOMI OG GEBYRER.....	48

1. HOVEDPLAN VANN 2022 - 2031

Hovedplan Vann 2022 - 2031 gir en samlet fremstilling av status, utfordringer og fokusområder for Lillestrøm kommune innen vannforsyning.

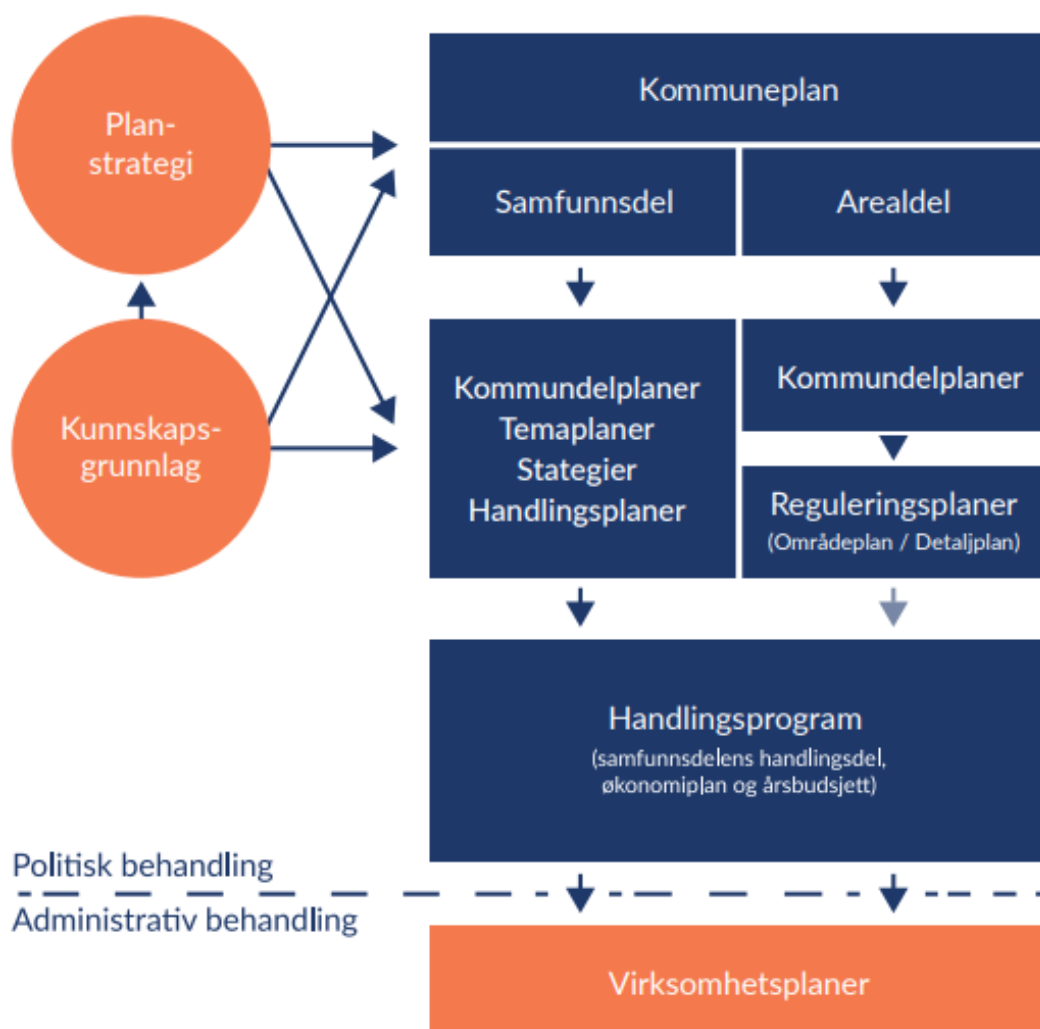
Generelt

Kommuneplanen er det øverste leddet i det kommunale plansystemet. Den består av en samfunnsdel og en arealdel og er det viktigste styringsdokumentet for utvikling og arealforvaltning i kommunen.

Økonomiplanen er kommuneplanens konkrete handlingsprogram for de

kommunale enheter. Årsbudsjettet utarbeides hvert år og bygger på økonomiplanen og kommuneplanen.

Hovedplan Vann 2022-2031 er en temaplan som sorterer under kommuneplanens samfunnsdel.



Figur 1.1: Illustrasjon på kommunens plansystem (Kilde: Kommuneplanens samfunnsdel 2020-2031).

Hensikten med planen

Hovedplanen er kommunens og foretakets overordnede plan for vannforsyningen, noe som er et viktig grunnlag for kommunens årsbudsjettering og økonomiplanarbeid.

Planen skal trekke opp rammene for vannforsyningen de neste 10 årene. Viktige elementer er:

- ✓ Mål og status for vannforsyningen
- ✓ Hvilke områder i kommunen skal ha kommunal vannforsyning
- ✓ Nivå på investeringer og vedlikehold
- ✓ Budsjett og gebyrutvikling

Denne planen er den første hovedplanen for Lillestrøm kommune. Lillestrøm kommune er sammenslått av de tre tidligere kommunene Skedsmo, Sørumsdal og Fet, og denne planen er således en revisjon av:

- ✓ Hovedplan vannforsyning 2017-2040 Skedsmo kommune
- ✓ Hovedplan vann 2017-2028 Sørumsdal kommune (ikke ferdigstilt)
- ✓ Hovedplan vann og avløp 2019-2022 Fet kommune

Plandokumenter

Hovedplanen består av en hovedrapport (dette dokumentet), samt vedlegg til denne. Vedleggene består av:

- ✓ ROS-analyse for vannforsyningen
- ✓ Tiltakskart

Hva er utført i forrige planperiode?

De siste årene har hovedfokuset vært knyttet til ledningsfornyelse. I tidligere Skedsmo kommune har det vært et spesielt fokus på fornyelse av grå støpejernsledninger.

Samtidig har det også vært fokus på å installere brannventilsikringer og miljølokk, separering av felleskummer med brannventil, sikring av flersidig forsyning, bearbeide trykksoner, installering vannmålere mm.

I tidligere Fet kommune har det vært noe nyanlegg, men også oppgradering av eksisterende anlegg. Hovedsakelig ledningsanlegg, men det er også etablert et nytt høydebasseng på Løkenåsen.

I Sørumsdal kommune var det spesielt vekt på utskifting av grått støpejern.

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. Større vannverk eller forsyningsområder (som forsyner flere enn 1 000 personer) bør kunne levere vann fra en alternativ kilde/ forsyning dersom hovedvannforsyningen må stoppes.

NRV og medlemskommunene har valgt en strategi der krav om alternativ kilde og behandling skal dekkes ved forsyning fra nabokommunene. NRV har inngått avtale med Oslo kommune, Aurskog-Høland kommune, Årnes Vannverk SA og Gimilvann SA om utveksling av reservevann.

Nylig er det også lagt til rette for utveksling av drikkevann med Ullensaker kommunale vannverk som har Hurdalssjøen som råvannskilde.

2. BEFOLKNINGSUTVIKLING OG VANNMENGDER

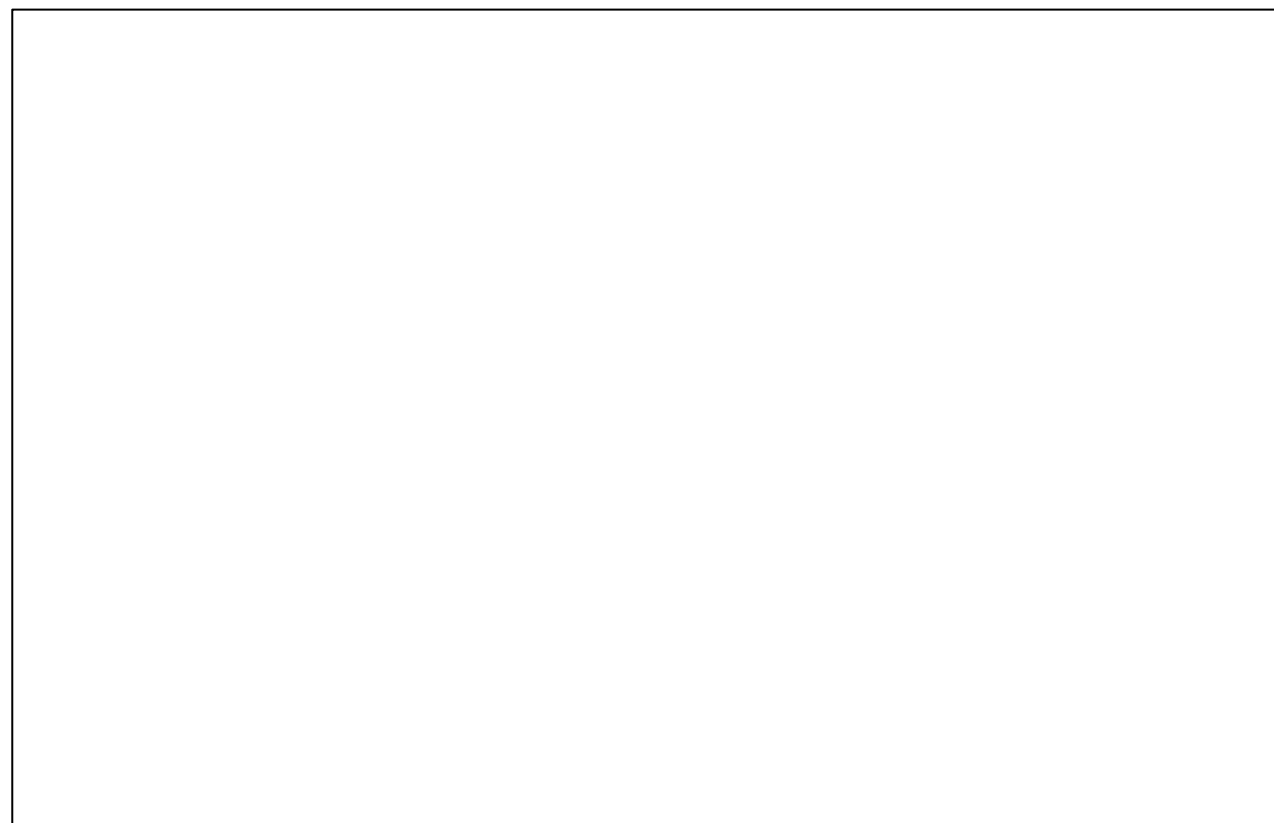
Den 1. januar 2020 ble de tidligere kommunene Skedsmo, Sørum og Fet slått sammen til nye Lillestrøm kommune. Per 1. januar 2021 var det 86 953 innbyggere i kommunen. Regionen opplever sterk vekst og kommunens egne befolkningsframskrivninger antyder et innbyggertall på ca. 118 000 i 2050 og ca. 140 000 i 2070.

Overordnede tiltak på VA-nettet bør være dimensjonert for anleggenes levetid. For nye ledninger legges det til grunn en teknisk levetid på 100 år, selv om faktisk levetid for mange gamle rørmaterialer er lavere. For andre typer anlegg (behandlingsanlegg, trykkøkingsstasjoner, bassenger etc.) vil den teknisk levetiden variere fra 20 til 40 år, avhengig av type anlegg. En hovedplan bør derfor ha et lengre tidsperspektiv enn foreliggende kommuneplaner.

Befolkningsutvikling i Lillestrøm

Figur 2.1 viser befolkningsutviklingen for de tidligere kommunene som nå inngår i Lillestrøm kommune for perioden 2000 og frem til og med 2019. Vi ser at folketallet har

økt i alle tre kommuner i perioden. Størst prosentvis vekst har det vært i Sørum kommune med en økning på 51 %, etterfulgt av Skedsmo kommune (44 %) og Fet kommune (28 %).



Figur 2.1: Befolkningsutvikling i de tidligere kommunene (Skedsmo, Sørum og Fet) som i dag utgjør Lillestrøm kommune i perioden 2000-2019.

Befolkningsprognose for Lillestrøm

I befolkningsprognose utarbeidet av Statistisk Sentralbyrå (SSB) opererer man med følgende tall for Lillestrøm kommune i 2050:

Hovedalternativet 2050: 104 275 personer

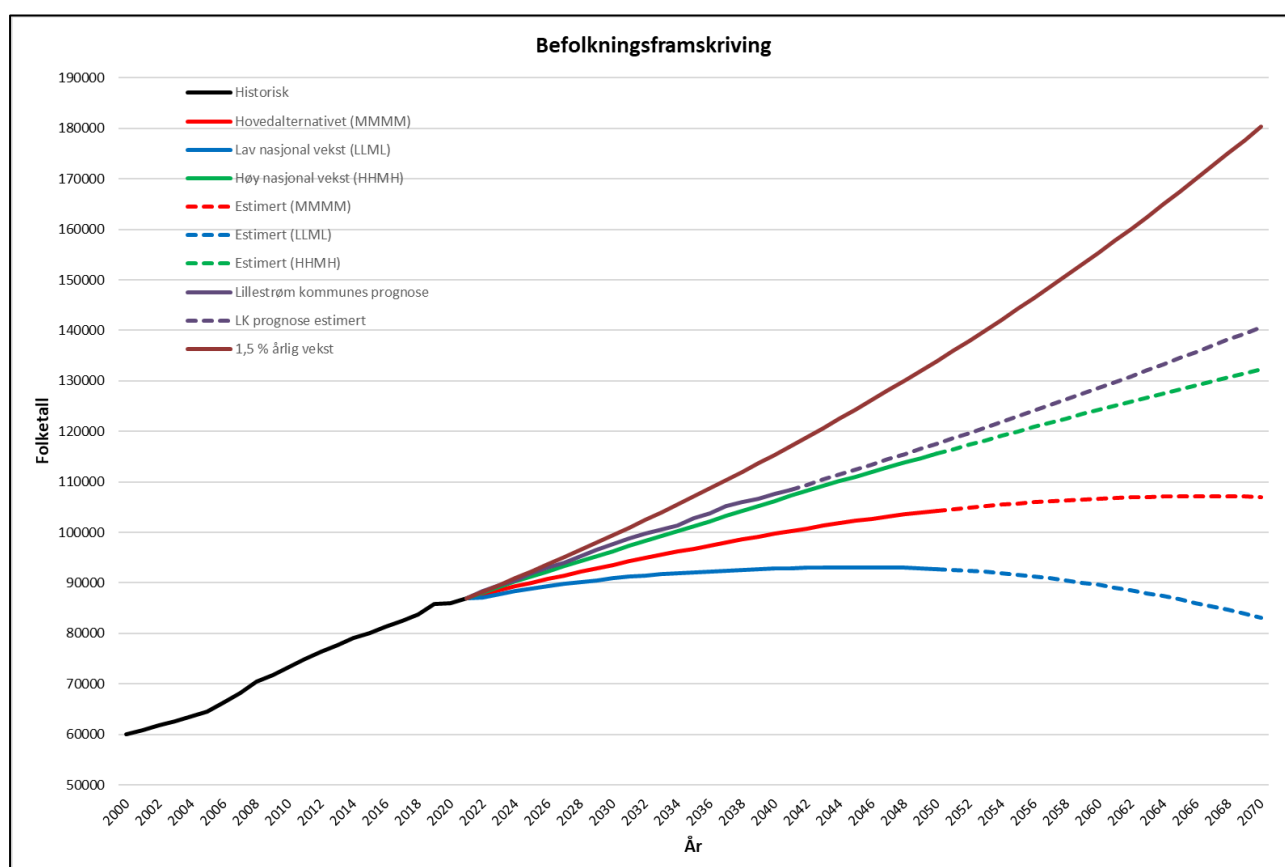
Lav nasjonal vekst 2050: 92 793 personer

Høy nasjonal vekst 2050: 115 595 personer

Lillestrøm kommune har imidlertid utarbeidet sin egen prognose fram til 2041. I denne planen har vi valgt å benytte denne

prognosen, og forlenget denne prognosen frem til 2070 med den samme prosentvise veksten. Denne prognosen en estimert befolkning på ca. 118 000 i 2050 og ca. 140 000 i 2070.

Figuren under viser ulike prognoser for befolkningsvekst. Det er altså Lillestrøm kommunes egen prognose (lilla heltrukken og stiplet linje) som vi har valgt å legge til grunn i denne planen.



Figur 2.2: Historisk befolkningsutvikling, SSBs prognose fram mot 2050 og estimert befolkningsutvikling fram til 2070, og Lillestrøm kommunes prognose fram til 2041 og estimert fram til 2070. Samt en årlig befolkningsvekst på 1,5 %.

Fritidsbebyggelse

I dag er det ca. 716 registrerte fritidsboliger i Lillestrøm kommune. Noen av disse har kommunal vannforsyning. Det forventes ikke en drastisk økning i antall fritidseiendommer tilknyttet kommunal vannforsyning i planperioden.

Bolig- og næringsutvikling

Kommuneplanens samfunnsdel 2020-2031, for nye Lillestrøm kommune, ble vedtatt av kommunestyret 17. juni 2020. Arbeidet med arealplan pågår.

Kommuneplanens arealdel vil fastsette rammer for hvordan vannforsyningen vil bli ivarettatt i utbyggingsområder i kommunen.

Prognoser for vannmengder

Det forventes at vannforbruket vil øke i takt med befolkningsveksten i kommunen. Etablering av næringsvirksomhet og eventuell industri vil også kunne bidra til økt vannforbruk. Lekkasjereduksjon vil til en viss grad kunne dempe denne økningen.



Figur 2.3: Glomma – Bingen lenser nær råvannsinntak.

3. RAMMEBETINGELSER

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.

I sitt arbeid med å opprettholde og videreutvikle den gode standarden på den kommunale vannforsyningen, må Lillestrøm kommune forholde seg til en rekke lover, regler og andre rammebetingelser.

Generelt om VA-sektoren

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

Rammeverket finnes i en rekke lover, forskrifter, retningslinjer og veiledninger. I tillegg blir europeiske direktiver fortløpende gjort gjeldende i Norge. EUs drikkevannsdirektiv er det viktigste.

De viktigste lovene, reglene og retningslinjene 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
- ✓ Byggteknisk 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:

- ✓ VA-norm for Nedre Romerike
Gjelder for kommunene Lillestrøm, Gjerdrum, Nittedal, Lørenskog, Rælingen, Enebakk og Aurskog-Høland, samt Flateby vannverk SA og Kirkebygden og Ytre Enebakk vannverk SA.
- ✓ Standard abonnementsvilkår for vann og avløp. Både de tekniske og administrative bestemmelsene er gjeldende.
- ✓ Retningslinjer for slokkevann og vann til sprinkleranlegg for kommunene på Romerike.
- ✓ Kommunal forskrift for vann- og avløpsgebyr.

Nevnes bør også kommuneplanens arealdel som 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.

Arealplan for Lillestrøm kommune er under utarbeidelse. Inntil videre gjelder arealplanene for de tre tidligere kommunene.

Bærekraft

Fra kommuneplanens samfunnsdel:

Lillestrøm kommune skal ha en utvikling som er bærekraftig både i dag og i framtida. FNs bærekraftsmål ligger i bunnen og skal styre de valgene kommunen gjør. Annen type kunnskap og forskning, kommunale utfordringer og verdigrunnlaget som politikerne har lagt, påvirker også utviklingen av kommunen.

I perioden 2020-2024 har Lillestrøm satt seg fire hovedmål.

1. Klima og miljø
Hovedmål: Lillestrøm kommune skal redusere klimagassutslippene og ha en god ressursforvaltning, samtidig som kommunen skal håndtere forventet befolkningsvekst.
2. By- og tettstedsutvikling
Hovedmål: Lillestrøm kommune skal ha en attraktiv regionby og livskraftige lokalsamfunn.
3. Hele livet
Hovedmål: Lillestrøm kommune skal støtte opp under innbyggernes mestring av egne liv i alle livets faser.
4. Nyskapende
Hovedmål: Lillestrøm kommune skal være åpen, lærende og nytenkende.

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 den kommunale vannforsyningen er mål nr. 6: *Rent vann og gode sanitærforhold.*

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

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

På Norsk Vanns årsmøte i 2017 ble det vedtatt 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. Mer om disse målene i kapittel 5, Mål og måloppnåelse.



Figur 3.1: FNs bærekraftsmål.

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 etterleves.

- ✓ **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 forurensset 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 plangodkjenningsspliktig.

✓ **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.

Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019 - 2023

Regjeringen legger hvert fjerde år fram nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging for å fremme en bærekraftig utvikling i hele landet. De nasjonale forventningene skal følges opp i fylkeskommunenes og kommunenes arbeid med planstrategier og planer, og legges til grunn for statlige myndigheters medvirkning i planleggingen.

Konkret om vannforsyningen sier dokumentet følgende:

Det er viktig at vannforekomster som benyttes til vannforsyning beskyttes mot forurensning slik at brukerkonflikter kan unngås og at befolkningen er sikret tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann. Sikring av drikkevannskilder og areal til infrastruktur for vann og avløp er en viktig del av kommunale planer.

Protokollen Nasjonale mål - vann og helse

Protokollen ble vedtatt av regjeringen den 22. mai 2014 og er et styringsdokument på drikkevannsområdet som gir konkrete mål for vannforsyning og avløp.

Målene tar utgangspunkt i artikkel 6 i WHO/UNECE Protokoll for vann og helse. De nasjonale målene omfatter 14 målområder med tilhørende mål og eksempler på tiltak.

Regjeringens vedtak innebærer at Norge er forpliktet til å gjennomføre tiltak for å nå målene.

4. VANNFORSYNINGEN I LILLESTRØM

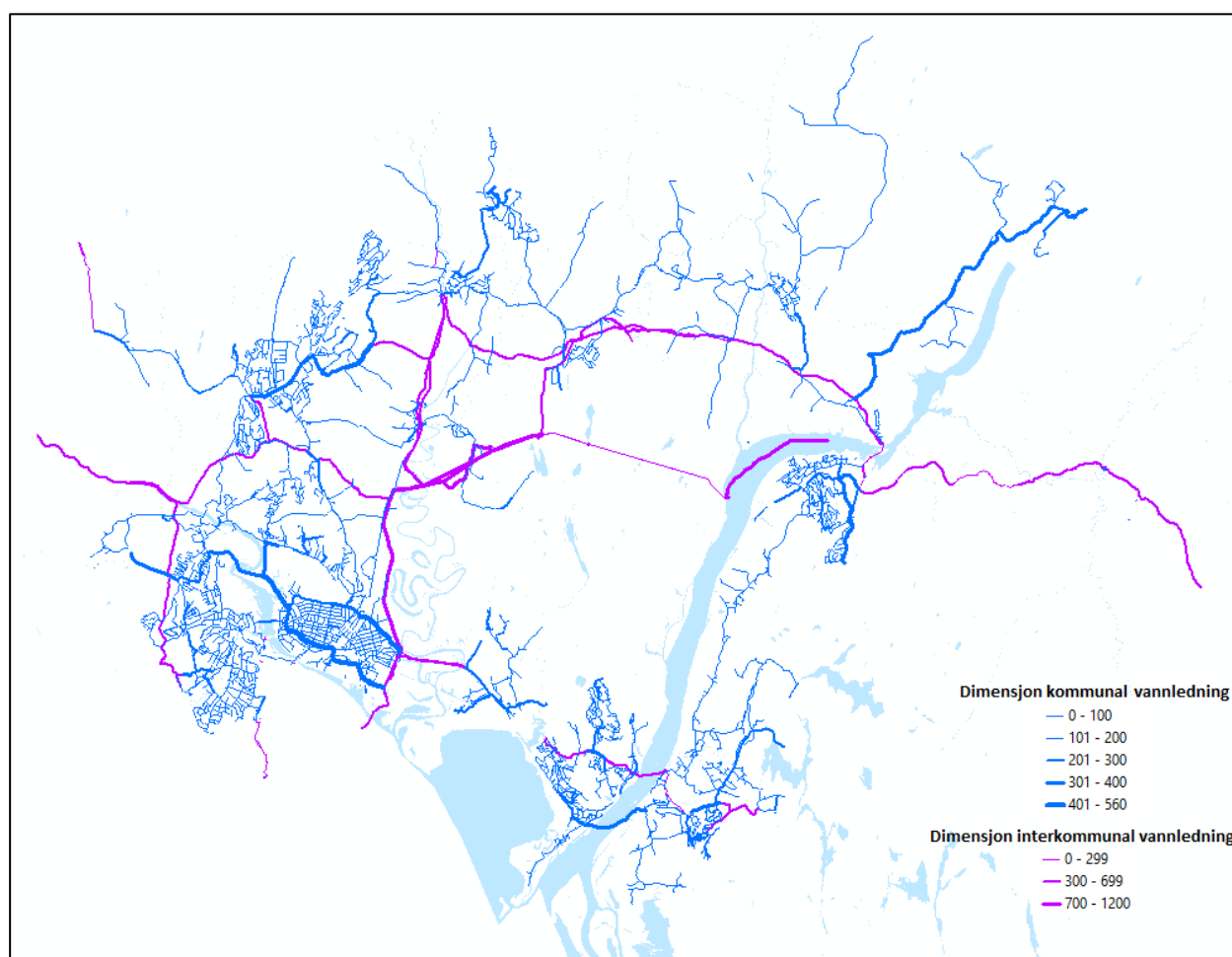
Av kommunens 86 953 innbyggere er 81 218 tilknyttet kommunal vannforsyning, det vil si ca. 93 % av kommunens innbyggere (KOSTRA-tall pr. 1.1.2021). I tillegg er det fire private vannverk i kommunen som til sammen forsyner ca. 5 000 personer. Det er også registrert 40 grunnvannsbrønner som forsyner ca. 100 personer.

Innbyggere med kommunal vannforsyning forsynt med drikkevann fra Nedre Romerike Vannverk IKS (NRV), Unntaket er abonnenter på Enebakkneset som forsynt fra Trøgstad/Sandtangen vannverk i Indre Østfold kommune.

99,5 % av kommunens innbyggere er tilknyttet kommunalt eller privat vannverk.

Lillestrøm forsynt med vann fra NRV fra en rekke uttakspunkter. Totalt er det snakk om ca. 25 uttakspunkter, og i tillegg en del anboringer. Figur 4.1 viser vannledningsnett i Lillestrøm kommune. Systemet består av både interkommunale

hovedledninger og kommunale ledninger. Det kommunale vannledningsnett utgjør ca. 573 km ledninger i ulike dimensjoner. I tillegg kommer det interkommunale ledningsnett og private vannledninger/stikkledninger inn til eiendommene.



Figur 4.1: Vannledningsnett i Lillestrøm kommune.



Figur 4.2: Vannledningsnettets Enebakkneset.

Drikkevannskilde og vannbehandling

NRV benytter Glomma som råvannskilde. Vanninntaket ligger ved Sørumsand. Fra inntaket føres vannet i sjøledning Hamneren sør for Sørumsand. På inntaksstasjonen ved Hamneren siles vannet før det pumpes opp ca. 120 høydemeter, og renner videre med selvføll i en 3 700 m lang tunnel (som også fungerer som råvannsmagasin) til vannbehandlingsanlegget i Hauglifjell.

I hovedtrekk består vannbehandlingen av partikkelfjerning ved kjemisk felling, sedimentering og filtrering før desinfeksjon med UV og klor.

Ut fra vannbehandlingsanlegget transporteres vannet i tre hovedledninger som forsyner eierkommunene Lillestrøm, Rælingen, Lørenskog, Nittedal og Gjerdrum.

Total distribuert vannmengde til Lillestrøm kommune i 2020, inkludert lekkasjer, var 8 166 713 m³, som gir et snitt på 22 375 m³ pr. døgn eller 259 l/s.

I tillegg er det et lite ledningsnett på Enebakkneset lengst sør i kommunen. Vann til Enebakkneset kjøpes av NRV, men leveres fra Trøgstad/Sandstangen vannverk i Indre Østfold kommune. Ledningsnettets er vist i figur 4.2.

Vannforbruket fordeler seg slik (tall fra MATTS):

- ✓ Husholdningsforbruk - fast bosetting: 56 %
- ✓ Vannforbruk - industri: 6 %
- ✓ Vannforbruk - tjenesteytende næringer: 10 %
- ✓ Vannforbruk - primærnæringer: 1 %
- ✓ Vanntap - lekkasjer: 27 %

Andre anlegg

I tillegg består transportanlegget for vannforsyning av en del andre viktige elementer som høydebassenger, trykkøkingsstasjoner og ventiler. Lillestrøm har ni kommunale høydebassenger. I tillegg har NRV to høydebassenger innenfor kommunegrensen, samt to til utenfor som kan forsyne Lillestrøm.

I det kommunale vannforsyningssystemet inngår også 19 trykkøkingsstasjoner. I tillegg har NRV en del trykkøkingsstasjoner på det interkommunale hovednettet.

5. MÅL OG MÅLOPPNÅELSE

Vann er vårt viktigste næringsmiddel og tilgang på nok vann av tilfredsstillende kvalitet er en forutsetning for vår helse og komfort. Lillestrøm kommune sine hovedmål for vannforsyningen er å ivareta innbyggernes behov med høy grad av hygienisk sikkerhet og leveringssikkerhet. Dette konkretiseres med fire målområder:

- ✓ Godt vann
- ✓ Nok vann
- ✓ Leveringssikkerhet og effektivitet
- ✓ Bærekraft i vannforsyningen

Målområder og ytelsesindikatorer

Det er vanskelig å gi noe entydig svar på i hvilken grad Lillestrøm kommune lever opp til hovedmålene. Derfor er hovedmålene brutt ned i noen målområder og ytelsesindikatorer. Tanken er å ha et sett med målbare mål som kommunen kan benytte for å vurdere måloppnåelse og utvikling.

Ved valg av målområder er det tatt hensyn til føringer fra sentrale myndigheter og vannbransjen, samt at måldataene skal være lett tilgjengelige.

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 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.

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 avløpsrenseanleggene reduseres med 30 % innen 2030.

Delmål 5 Ledningsnettfornyelse

Flest mulig virksomheter skal utarbeide en plan innen 2020 for fornyelse av vann og avløpsledningsnettets, 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.

bedreVANN

Lillestrøm kommune er medlem av benchmarkingstjenesten *bedreVANN*. *bedreVANN* er et verktøy for å måle og vurdere tilstand og kostnader for de kommunale vann- og avløpstjenestene. Med *bedreVANN* kan kommunene måle egen resultatutvikling over tid, både standard og kostnader.

Vurderingene i *bedreVANN* bygger på kommunens egenrapportering av data via Kostra (Kommune-Stat-Rapportering) og gir en årlig status vedrørende kvaliteten på tjenestene. Pr. dags dato omfatter *bedreVANN* fem vurderingsområder for vannforsyningen:

De to første vurderingsområdene, *Hygienisk betryggende drikkevann* og *Bruksmessig vannkvalitet*, måler oppfyllelsen av krav i Drikkevannsforskriften. Vurderingene *Mangelfull* eller *Dårlig* på disse

vurderingsområdene er brudd på Drikkevannsforskriftens krav. Lillestrøm kommune oppnår for 2020 karakteren *God* på begge områdene.

De tre neste vurderingsområdene *Leveringsstabilitet*, *Alternativ forsyning* og *Ledningsnettets funksjon* angir kriterier for god praksis for å oppfylle Drikkevannsforskriftens krav og forhindre forfall på infrastrukturen.

For 2020 oppnår Lillestrøm kommune karakteren *God* for *Leveringsstabilitet*, karakteren *Dårlig* for *Alternativ forsyning* og karakteren *Mangelfull* for *Ledningsnettets funksjon*.

Krav for å oppnå karakteren *God* på de fem tjenesteområdene er beskrevet i tabellen under. Tabellen beskriver også vilkårene for å havne i kategorien *Dårlig*. Karakteren *Mangelfull* indikerer en standard som ligger mellom kriteriene for *God* og *Dårlig*.

Tabell 5.1: Vurderingskriterier og resultater for 2020 i *bedreVANN* vannforsyning.

Tjenesteområde	God	Dårlig
Hygienisk betryggende drikkevann	100 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale vannforsyningen har hygienisk betryggende drikkevann. Vannforsyningen er beskyttet mot forurensning i kilde/nedbørfelt og gjennom vannbehandlingen og har dokumentert god hygienisk kvalitet	> 10 % av innbyggerne tilknyttet eller > 1000 personer har ikke hygienisk betryggende drikkevann. Beskyttelsen mot forurensninger i kilde, nedbørfelt og/eller vannbehandling er for dårlig og/eller det er målt tarmbakterier i flere prøver på nettet
Bruksmessig vannkvalitet	100 % av innbyggerne tilknyttet har god bruksmessig kvalitet. Kravene til pH og farge er tilfredsstillt	> 25 % av innbyggerne tilknyttet eller > 5000 personer har dårlig bruksmessig vannkvalitet. Kravene til pH og/eller farge overholdes stort sett ikke over året
Leveringsstabilitet	Ikke planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen utgjør < 0,5 timer i snitt pr. innbygger pr. år og totale avbrudd er < 1,0 time i snitt •	Ikke planlagte avbrudd i trykkvannsforsyningen utgjør > 1,0 time pr. innbygger i gjennomsnitt pr. år
Alternativ forsyning	100 % av innbyggerne, som får vann fra vannverk som forsyner > 1 000 innbyggere, har gode alternative forsyningsmuligheter som kan levere i inntil 3 måneder	> 25 % av innbyggerne eller > 5 000 personer, som får vann fra vannverk som forsyner > 1 000 innbyggere, har ingen alternativ forsyningsmulighet eller at den alternative forsyningen har for dårlig kvalitet
Ledningsnettets funksjon	Beregnet vanntap er < 20 % av den totale vannmengden som er produsert og levert på distribusjonsnettet	< 0,5 % av det totale ledningsnettet blir fornyet i året (beregnet som gjennomsnittet for de siste tre årene) og beregnet vanntap er > 40 % eller antall lekkasjereparasjoner på nettet er > 0,10 pr. km pr. år

Resultatmål for vannforsyningen

Det er identifisert ti resultatmål med tilhørende ytelsesindikatorer og målverdi. I høyre kolonne er det satt inn

status/måloppnåelse for 2020.

Resultatmålene er hovedsakelig basert på vurderingskriterier fra *bedreVANN* og nasjonale bærekraftsmål for vannbransjen.

Tabell 5.2: Resultatmål, ytelsesindikatorer, målverdier og status/måloppnåelse pr. 2020/2021.

ID	Resultatmål	Ytelsesindikator	Målverdi	Status 2020
V1	Vanntap	Lekkasjeandel	20 % innen 2030	27 %
V2	Hygienisk betryggende drikkevann	Andel innbyggere tilknyttet kommunal vannforsyning som har dokumentert god hygienisk kvalitet. Tilfredsstillende prøveresultater for E. coli og intestinale enterokokker.	100 %	100 %
V3	Bruksmessig vannkvalitet	Andel av innbyggerne tilknyttet kommunal vannforsyning som har god bruksmessig vannkvalitet. Kravene til pH og farge er tilfredsstillt.	100 %	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 < 1,0 time i snitt pr. innbygger pr. år	0,45 timer 0,81 timer
V5	Lekkasjereparasjoner på det kommunale nettet	Antall lekkasjereparasjoner på det kommunale vannledningsnettet pr. km ledningsnett pr. år	< 0,10 pr. km/år	0,04
V6	Brannvann	Oppdatert brannvannskart	Brannvannskart som oppdateres årlig	50 % (*)
V7	Beredskapsplan	Andel vannverk/forsyningsområder som har oppdatert beredskapsplan siste år og har utført beredskapsøvelse siste år	100 %	0 % (**)
V8	Fornyelse	Hvor stor andel av kommunens vannledningsnett som er fornyet gjennom utskifting/rehabilitering siste år	Minst 1,4 %	1,02 %
V9	Fornyelse av grå støpejernsledninger	Antall meter grå støpejernsledninger	0 meter innen 2040	68 874 (***)
V10	Alternativ forsyning	Andel av innbyggerne, som får vann fra vannverk som forsyner mer enn 1 000 innbyggere, som har gode alternative forsyningsmuligheter som kan levere i inntil tre måneder	100 %	60 % (****)

(*) NRV vil utføre beregninger av slokkevannskapasitet i løpet av 2021 med nyutviklet hydraulisk modell, og vil utarbeide brannvannskart.

(**) Det er behov for å lage en beredskapsplan for den nye kommunen basert på beredskapsplaner for de tre gamle kommunene og nylig gjennomført ROS-analyse for vannforsyningen.

(***) I 2012 utarbeidet Skedsmo kommune en plan for utskifting av vannledninger av grått støpejern. Arbeidet startet opp i 2013 og den opprinnelige tidsrammen var 25 år. Det ble senere vedtatt i kommunestyret at man skulle forsøke å gjennomføre planen i løpet av en 15-års periode med ferdigstillelse i 2027. Av ulike årsaker har man ikke vært i stand til å følge denne planen, og nytt planlagt tidspunkt for ferdigstillelse er 2040.

(****) NRV har valgt en strategi der krav om alternativ kilde og behandling skal dekkes ved forsyning fra nabokommunene. NRV har inngått avtale med Oslo kommune, Aurskog-Høland kommune, Årnes Vannverk

SA og Gimilvann SA om utveksling av reservevann. Nylig er det også lagt til rette for utveksling av drikkevann med Ullensaker kommunale vannverk som har Hurdalssjøen som råvannskilde. Når dette er fullstendig på plass vil målet være innfridd 100 %.



Figur 5.1: Glomma – Bingsfoss oppstrøms råvannsinntak.

6. STRATEGIER OG FOKUSOMRÅDER

Basert på mål og vurdering av måloppnåelse peker noen hovedutfordringer seg ut for planperioden 2022-2031. Generelt skal alle anlegg forvaltes på en bærekraftig måte, men noen fokusområder er identifisert for den kommende planperioden:

- ✓ Nok vann og leveringssikkerhet
- ✓ Hygienisk betryggende drikkevann
- ✓ Høydebassenger
- ✓ Ledningsfornyelse
- ✓ Vanntap
- ✓ Øvrige anlegg
- ✓ Private vannverk
- ✓ Bemanning

Nok vann og leveringssikkerhet

Generelt har drikkevannskildene, vannbehandlingsanleggene og transportsystemet tilfredsstillende kapasitet.

Forsyningen fra NRV fremstår som robust, med mange uttakspunkter og med god kapasitet. Den alternative forsyningen vurderes per dags dato som noe mangelfull, men det er planer og prosjekter på gang for å endre på dette.

Hygienisk betryggende drikkevann

NRV og Lillestrøm kommune leverer drikkevann som er hygienisk betryggende og har god bruksmessig kvalitet. Dette må opprettholdes gjennom planperioden.

Høydebassenger

Høydebassenger er et viktig element i et vannforsyningsanlegg som skal utjevne variasjoner i forbruket over døgnet, inneholde vann til brannslukning og sikre forsyningen ved en driftsstopp på hovedtilførselen.

Reservekapasiteten i Lillestrøm er avhengig av både egne kommunale anlegg og NRV sine anlegg. NRV er i gang med å utarbeide en hydraulisk modell for hele NRV-området. Det vil være naturlig at man benytter modellen til å foreta en nærmere vurdering av reservekapasiteten.

Ledningsfornyelse

Norsk Vann anbefaler en årlig fornyelsestakt på 1,2 % frem til 2040 på nasjonalt nivå. Lillestrøm kommune ønsker å legge seg noe høyere enn dette og legger opp til 1,4 % årlig ledningsfornyelse i planperioden. Gjennomsnittlig ledningsfornyelse for de siste tre årene har vært på 1,02 %, så

fornyelsestakten må noe opp. Fornyelse av vannledningsnettet bør koordineres med fornyelse av avløpsnettet. Det bør utarbeides en saneringsplan.

Vanntap

NRV har meget god kildekapasitet og det er ingen vannmangel i kommunen. Fordi lekkasjer over tid gir følgeskader, brudd og fare for inntrengning av forurensninger i lekkasjepunktet, har allikevel lekkasjereduksjon vært en prioritert oppgave. Slik vil det også være i den kommende planperioden.

Måltrettet arbeid med lekkasjereduksjon har bidratt til at vanntapet er redusert til 27 %. Målet er å komme ned i 20 % innen 2030.

Øvrig anlegg

Trykkøkingsstasjoner, måle- og fordelingskummer, samt reduksjonsventiler, skal i likhet med behandlingsanlegg, høydebassenger og ledningsnett forvaltes på en bærekraftig måte. Det betyr at anleggene må vedlikeholdes, fornyes og eventuelt oppdimensjoneres etter behov.

Private vannverk

Kommunen har forpliktelser knyttet til innbyggere med private drikkevannsløsninger.

Ved en eventuell kommunal overtakelse av private vannverk er utgangspunktet at anleggene skal være av en slik standard at det ikke er nødvendig med kommunale investeringer.

Bemanning

Det er en utfordring for kommunen å skaffe personell med rett utdannelse og kompetanse. Dette gjelder spesielt for

fagarbeidere. Mangel på fagarbeidere setter en god og trygg vannforsyning i fare, ved at nødvendig vedlikehold ikke blir utført, som for eksempel lekkasjesøk og beredskap.



Figur 6.1: Soloppgang Korsfjellet høydebasseng.

7. NOK VANN OG LEVERINGSSIKKERHET

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.

Generelt har drikkevannskildene, vannbehandlingsanleggene og transportsystemet tilfredsstillende kapasitet. Forsyningen fra NRV fremstår som robust, med mange uttakspunkter og med god kapasitet. Den alternative forsyningen vurderes per dags dato som mangelfull, men det er planer og prosjekter på gang for å endre på dette.

For 2020 oppnår Lillestrøm kommune karakteren *God* for *Leveringsstabilitet*, karakteren *Dårlig* for *Alternativ forsyning i bedreVANN*.

Sikker vannforsyning

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.

Definisjoner utarbeidet 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.

For å bedømme sikkerheten i vannforsyningen er det flere elementer som bør vurderes:

- ✓ Hovedkildens kapasitet
Har hovedkilden kapasitet til å levere nok råvann selv i en ekstrem tørkesituasjon?
- ✓ Alternativ kilde
Finnes det en alternativ vannkilde i tilfelle kilden skulle bli forurenset?

- ✓ Alternativ vannbehandling
Finnes det en alternativ vannbehandling i tilfelle vannbehandlingsanlegget skulle være ute av drift?
- ✓ Reservekapasitet – bassengkapasitet
I tilfelle forurensning av vannkilde, vannbehandlingsanlegg ute av avdrift eller brudd på hovedledninger, hvor stor magasinkapasitet har høydebassengene og hvor lenge kan man levere normalt forbruk?
- ✓ Tosidig forsyning
I tilfelle ledningsbrudd er det ønskelig at flest mulig har tosidig forsyning, det vil si at de kan forsynes fra minst to vannledninger.
- ✓ Nødvann – krisevann – beredskap
I tilfelle den kommunale vannforsyningen svikter må man kunne levere drikkevann til befolkningen.

Hovedkildens kapasitet

NRV henter råvannet fra Glomma. Elva er over 600 km lang og har et nedbørfelt på ca. 42 000 km² som utgjør mer enn 10 % av Norges areal. Glomma har konstant stor vannføring, stabil pH-verdi og lavt forurensningsnivå. Middelvannføringen i elven ligger på i overkant av 700 m³/s. På de varmeste sommerdagene, når alle dusjer og vanner i hagen, tar NRV ut opptil 1 m³/s. Dette er nok til å forsyne alle innbyggere, næring og industri.

Enebakkneset forsynes fra Trøgstad/Sandstangen vannverk som har Sandstangen ved Øyeren som råvannskilde.

Begge drikkevannskildene har tilstrekkelig kapasitet og leveringssikkerhet. Kapasiteten på vannbehandlingsanleggene er også tilfredsstillende.

Alternativ kilde og alternativ vannbehandling

Drikkevannsforskriften setter krav om at vannverkseier skal kunne levere hygienisk betryggende drikkevann til enhver tid. 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) må i henhold til *bedreVANN*-kriteriene kunne levere vann fra en alternativ kilde/forsyning i minst tre måneder ved bortfall av hovedvannforsyningen.

Det er fortsatt rundt 820 000 innbyggere i Norge som mangler, eller har dårlig alternativ forsyning. Innbyggerne i Lillestrøm kommune er blant disse, i likhet med innbyggere i kommuner som Oslo, Skien, Ålesund, Arendal, Karmøy og Halden.

NRV har valgt en strategi der krav om alternativ kilde og behandling skal dekkes ved forsyning fra nabokommunene. NRV har inngått avtale med Oslo kommune, Aurskog-Høland kommune, Årnes Vannverk SA og Gimilvann SA om utveksling av reservevann. Nylig er det også lagt til rette for utveksling av drikkevann med Ullensaker kommunale vannverk som har Hurdalssjøen som råvannskilde.

Reservevannforsyningen for Enebakkneset er uavklart. Ett av forslagene er å benytte høydebassenget på Enebakkneset til reservevannforsyning ved bortfall av vann fra Indre Østfold kommune, ved å benytte en vanntank som transporteres fra NRV. Dette må imidlertid utredes da adkomst til høydebassenget kan utgjøre en utfordring, spesielt vinterstid.

Muligheten for å pumpe vannet opp i høydebassenget fra et punkt nedstrøms høydebassenget har vært diskutert, men dette fordrer at tankbilen som NRV benytter har pumpekapasitet nok til å pumpe vannet opp i høydebassenget.

Et annet forhold som kommunen, i samarbeid med NRV må utrede, er hvorvidt Indre Østfold kommune kan tilby reservevann. Indre Østfold kommune plikter å ha reservevannforsyning til sine abonnenter og det må sjekkes ut hvorvidt kommunen vil kunne forsyne Enebakkneset med reservevann.

Reservekapasitet – bassengkapasitet

Høydebassenger er et viktig element i et vannforsyningsanlegg som skal dekke følgende funksjoner:

- ✓ Utjevne variasjoner i forbruket over døgnet (utjevningssvolum)
- ✓ Inneholde vann til brannslukning (brannvannsvolum)
- ✓ Sikre forsyningen ved en driftsstopp på hovedtilførselen (sikkerhetssvolum)
- ✓ Styre trykket i ledningsnett

Generelt fremstår forsyningen fra NRV som robust, med mange uttakspunkter, og med god kapasitet. Reservekapasiteten i Lillestrøm er avhengig av både egne kommunale anlegg og NRV sine anlegg. NRV er i gang med å utarbeide en hydraulisk modell for hele NRV-området. Det vil være naturlig at man benytter modellen til å foreta en nærmere vurdering av reservekapasiteten.

Total magasinkapasitet for Lillestrøm ved normal drift ble i 2020 rapportert til å være 11 timer (MATTS).

Det er etablert en del private slokkevannbassenger i områder der den kommunale vannforsyningen ikke har tilstrekkelig kapasitet til å dekke slokkevannbehovet.

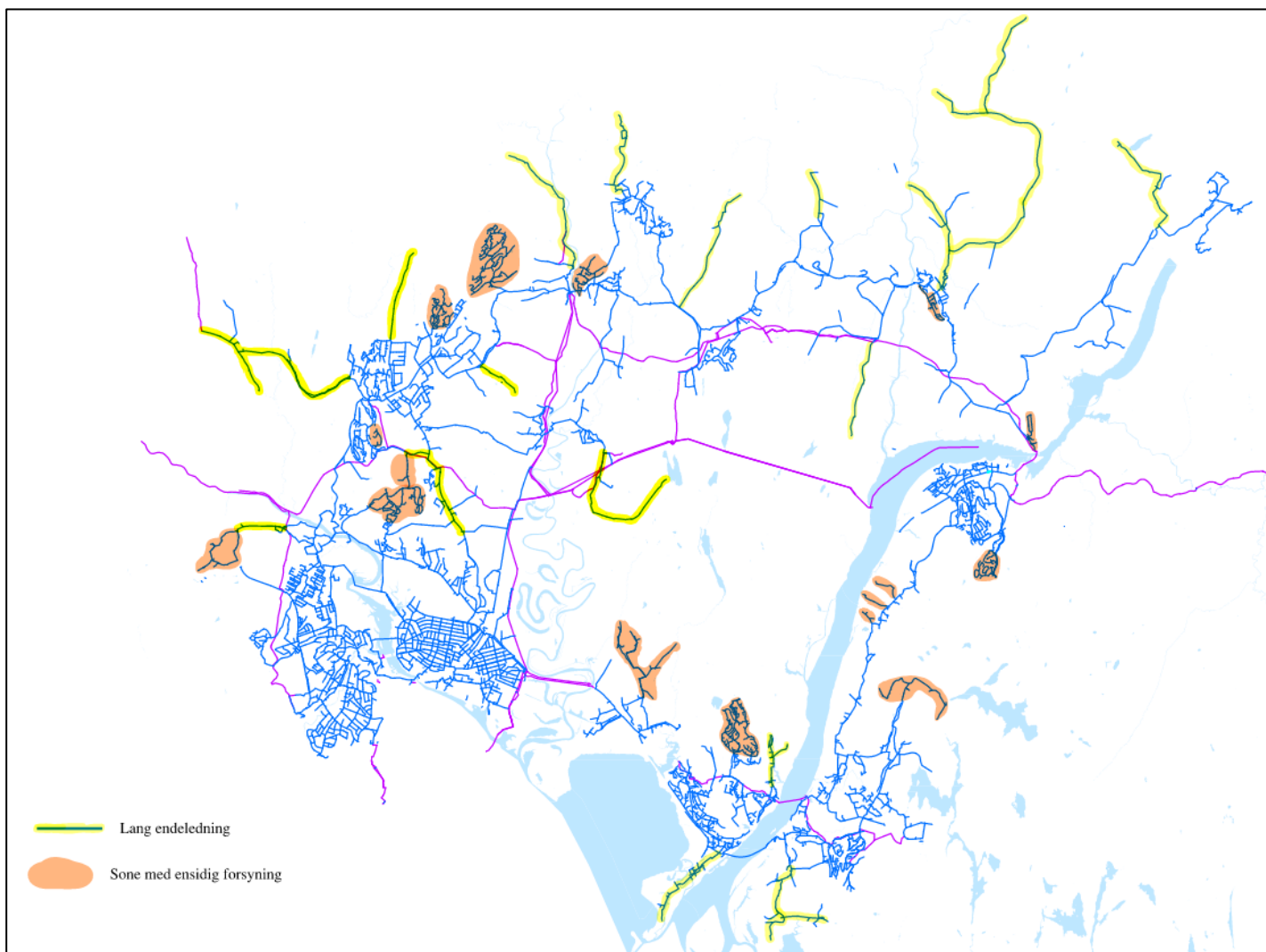
Tosidig forsyning

Tosidig 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 det situasjonen tilfredsstillende i kommunen, med utstrakt bruk av ringsystemer og mange uttak fra NRV sine

hovedledninger. Det er allikevel slik at noen trykksoner og områder mangler tosidig forsyning, eller fullverdig tosidig forsyning. Det arbeides systematisk og målrettet for å gjøre vannforsyningen enda mer robust.

Figur 7.1 viser soner med ensidig forsyning og lange endeledninger. Problematikk knyttet til lange endeledninger blir omtalt i kapittel 8.



Figur 7.1: Lange endeledninger og soner med ensidig forsyning.

Nødvann – krisevann – beredskap

I tilfelle den kommunale vannforsyningen svikter må man fremdeles kunne levere drikkevann til befolkningen. Dette kan være vann fra en krisekilde eller nødvann på flasker eller på vanntanker, eventuelt utkjøring av rent vann på vanntanker som tømmes direkte i høydebassengene. Alle vannverk skal ha beredskapsplaner og gjennomføre nødvendige beredskapsforberedelser.

NRV har Norbysjøen i Rælingen og Bergstjern i Nittedal som krisevannvannkilder med enkel vannbehandling. Reservekildene er hygienisk tilfredsstillende, men forbruker vil merke forskjell når disse kobles til ledningsnettet. Kapasitetsmessig dekker ikke disse kildene opp for nødvendig vannmengde som normalt leveres fra NRV.

Ved avbrudd i vannforsyningen, som overstiger reservevannkapasiteten til kommunens høydebassenger, etableres nødvannforsyningen. Det vil si at det distribueres drikkevann ved bruk av vanntanker/tappeposter. Dette omfatter

- ✓ Utplassering av vanntanker
- ✓ Tilkjøring av vann til basseng og etablering av tappeposter på vannledningsnett umiddelbart nedstrøms basseng
- ✓ Tilkjøring av vann til sårbare abonnenter

NRV er ansvarlig for nødvendig forsyning av nødvann til Lillestrøm kommune. Levering av nødvann ved hjelp av tankbiler, 1 000 liters dunker og poser for utlevering er avtalefestet.

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

Nødvannforsyningen har ikke nok kapasitet til å forsyne hele kommunen med tilstrekkelig vann i en krisesituasjon.

Det er foreløpig ikke utarbeidet en ny beredskapsplan for Lillestrøm kommune. Beredskapsplanen skal beskrive håndtering av uønskede hendelser som kan medfører konsekvenser for vannkvalitet, avbrudd i vannforsyningen samt omdømme og økonomiske konsekvenser for kommunal vannforsyning.

Vann til brannslukking

I tillegg til å levere forbruksvann til abonnentene har det kommunale vannforsyningssystemet også en viktig oppgave i å levere slokkevann. Regelverket for levering av vann til brannslukking og sprinkleranlegg er uklart og lite harmonisert. Dette kan medføre en uklar ansvarsfordeling mellom kommunens byggesaksavdeling, brannvesenet, vannverket og bygningseier/objekteier.

De fleste branner slukkes ved bruk av brannvesenets tankbiler, men ved større branner vil det også være behov for uttak av vann fra hydranter på ledningsnettet.

Dimensjoneringskravene settes i Plan- og bygningsloven:

- ✓ Boligområder: 20 l/s
- ✓ Sentrum- og næringsområder: 50 l/s

Man har per i dag ikke tilstrekkelig god oversikt over slokkevannskapasitet i ulike deler av vannforsyningssystemet. Det antas at situasjonen stort sett er tilfredsstillende, men med noen unntak.

NRV utvikler en hydraulisk modell for vannforsyningssystemet i eierkommunene, og vil gjennomføre beregninger av slokkevannskapasitet og utarbeide brannvannskart for kommunene. Basert på resultatene må man vurdere tiltak.

Hvis kravene til slokkevann ikke kan oppfylles må huseieren sørge for alternativ løsning. Aktuelle tiltak kan for eksempel være etablering av alternativ slokkevannkilde/basseng.

Tiltak knyttet til nok vann og leveringssikkerhet:

Brannvannskart	Det skal utføres nye analyser av brannvannskapasitet og utarbeides nye brannvannskart for hele kommunen. Planlagt utført i samarbeid med NRV i løpet av 2022. Avhengig av resultater av disse analysene kan det være nødvendig med tiltak.
Leveringssikkerhet/ringledninger	Enkelte trykksoner/områder mangler tosidig forsyning. Det varierer hvor krevende og kostbart det vil være å forsyne disse sonene/områdene tosidig, men man bør jobbe langsiktig og systematisk og prioritere soner der det også er sårbare abonnenter.
Beredskapsplan for vannforsyningen for den nye kommunen	Det skal utarbeides en beredskapsplan for vannforsyningen for Lillestrøm kommune i løpet av 2022/2023.
Reservevann NRV	NRV og eierkommunene er ikke helt i mål når det gjelder fullverdig reservevannforsyning. Dette er pågående arbeid.
Nødvann	Det kan være et behov for å oppdimensjonere nødvannsforsyningen. Dette er NRV sitt ansvar i samarbeid med kommunen.

8. HYGIENISK BETRYGGENDE DRIKKEVANN

Lillestrøm kommune sitt drikkevann blir produsert av Nedre Romerike Vannverk (NRV). Unntaket er Enebakkneset der vann kjøpes fra NRV, men blir levert fra Trøgstad/Sandstangen vannverk i Indre Østfold kommune. Drikkevannet i Lillestrøm holder en hygienisk og bruksmessig god kvalitet.

Lillestrøm kommune oppnår karakteren *God* for vurderingsområdene *Hygienisk betryggende drikkevann* og *Bruksmessig vannkvalitet* i *bedreVANN*.

Vannbehandlingsanleggene

I henhold til Drikkevannsforskriften skal vannverkseieren sikre at råvannet behandles slik at drikkevannet tilfredsstiller gitte krav. Vannbehandlingen og kildebeskyttelsen skal til sammen gi tilstrekkelige hygieniske barrierer. Dette innebærer at vannbehandlingen skal være tilpasset:

- ✓ Råvannskvaliteten
- ✓ Identifiserte farer
- ✓ Mengden produsert vann pr. døgn.

En vannbehandlingsmetode som fjerner eller inaktiverer sykdomsfremkallende virus, bakterier, parasitter eller andre mikroorganismer, skal alltid inngå, med mindre vannforsyningssystemet har grunnvannskilde og farekartleggingen tilsier at det ikke er nødvendig.

Lillestrøm har ingen egne kommunale vannbehandlingsanlegg, men får levert vann fra NRV og Trøgstad/Sandstangen vannverk. Vannkvaliteten som Lillestrøm kommune leverer til sine abonnenter er god. Drikkevannet oppfyller alle krav til hygienisk og bruksmessig vannkvalitet.

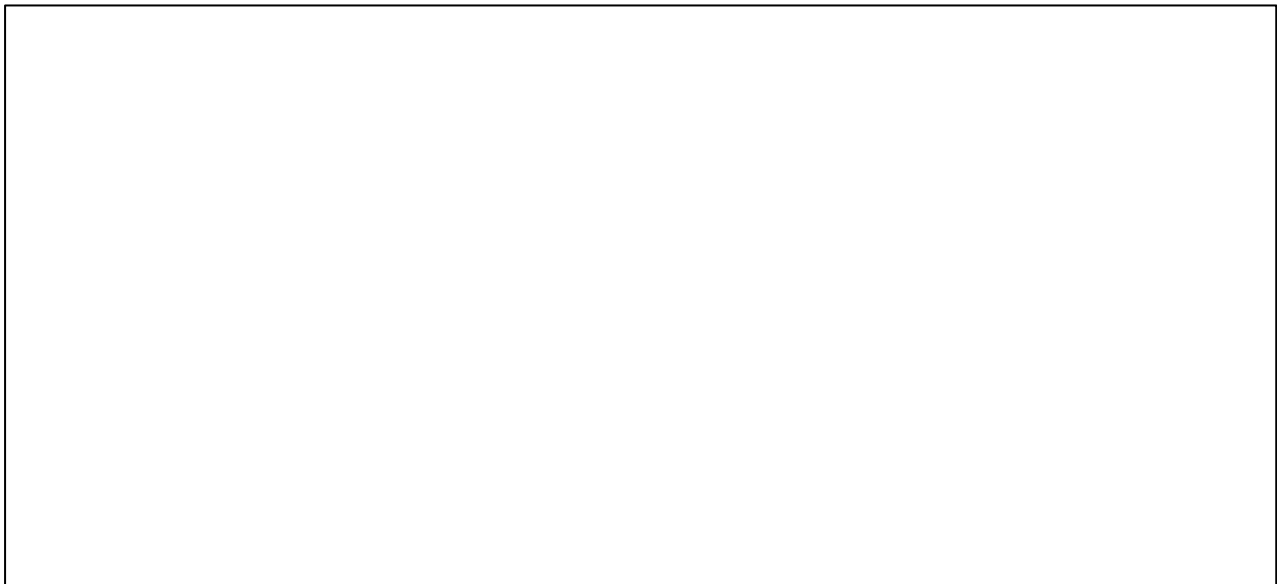
Lillestrøm kommune tar regelmessige vannprøver i henhold til prøvetakingsplan. Følgende data ble innrapportert til Mattilsynet for 2020:

Parameter	%
E.coli: Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk med tilfredsstillende prøveresultater	100,0
Intestinale enterokokker: Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk med tilfredsstillende prøveresultater	100,0
Farge: Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk med tilfredsstillende prøveresultater	100,0
PH: Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk med tilfredsstillende prøveresultater	100,0

Tabell 8.1: Innrapporterte prøveresultater kommunalt drikkevann i Lillestrøm.

I *bedreVANN* oppnår Lillestrøm karakteren *God* for vurderingsområdene *Hygienisk betryggende drikkevann* og *Bruksmessig vannkvalitet*. For å oppnå dette må det ikke påvises fekale indikatorbakterier på rutineprøvene av drikkevannet som distribueres, kravene til pH og farge skal være tilfredsstilt og vannproduksjonsanleggene skal ha tilstrekkelige hygieniske barrierer som skal hindre eventuell forurensning å nå fram til abonnentene.

Som figur 8.1 (neste side) illustrerer hadde de aller fleste kommunale vannverk i Norge tilfredsstillende prøveresultater i 2020. Det gjelder også Lillestrøm og de øvrige NRV-kommunene.



Figur 8.1: Andel innbyggere tilknyttet kommunalt vannverk med tilfredsstillende prøveresultater.

Høydebassenger

Sommeren 2019 ble over 2.000 abonnenter syke og over 60 innlagt på sykehus etter et bakterieutbrudd på Askøy som utløste kokevarsel. Da ble det påvist store konsentrasjoner av E.coli-bakterier i et høydebasseng. Bassenget på Askøy var et fjellbasseng. Slike bassenger er det ikke i Lillestrøm, men det er uansett viktig å sikre seg mot at drikkevannet i bassengene skal bli forurensset. Høydebassenger er nærmere omtalt i neste kapittel.

Lange endeledninger

Abonnenter knyttet til endeledningene kan få forringet vannkvalitet på grunn av

stillestående vann og oppsamling av korrosjonsprodukter og grums.

Det er en del lengre kommunale og private endeledninger i kommunen. Det er i all hovedsak et begrenset antall abonnenter tilknyttet disse ledningene, men det kan være en del gårdsbruk med dyrehold og sånn sett sårbare abonnenter. Det er ofte forbundet med uforholdsmessig store kostnader å etablere ringledninger i mer avsidesliggende og tynt befolkede deler av kommunen på grunn av avstander og topografi.

Endeledninger som man av erfaring vet kan være sårbare blir regelmessig spylt. Figur 7.1 i kapittel 7 viser en oversikt lange endeledninger.

Tiltak knyttet til hygienisk betryggende drikkevann:

Lang oppholdstid	Lang oppholdstid i ledningsnettets kan medføre økt kimtall og dermed redusert vannkvalitet. Målet er å redusere andelen ledninger med oppholdstid > to døgn til under 2 %. Man bør benytte modellberegninger til å beregne nøyaktige verdier for hele kommunen og vurdere måloppnåelse.
Høydebassenger	Tiltak knyttet til høydebassenger er omtalt i neste kapittel.

9. HØYDEBASSENGER

Høydebassenger er et viktig element i et vannforsyningsanlegg som skal dekke følgende funksjoner:

- ✓ Utjevne variasjoner i forbruket over døgnet (utjevningsvolum)
- ✓ Inneholde vann til brannslukning (brannvannvolum)
- ✓ Sikre forsyningen ved en driftsstopp på hovedtilførselen (sikkerhetsvolum)
- ✓ Styre trykket i ledningsnettet

Lillestrøm har ni kommunale høydebassenger. I tillegg har NRV to høydebassenger innenfor kommunegrensen.

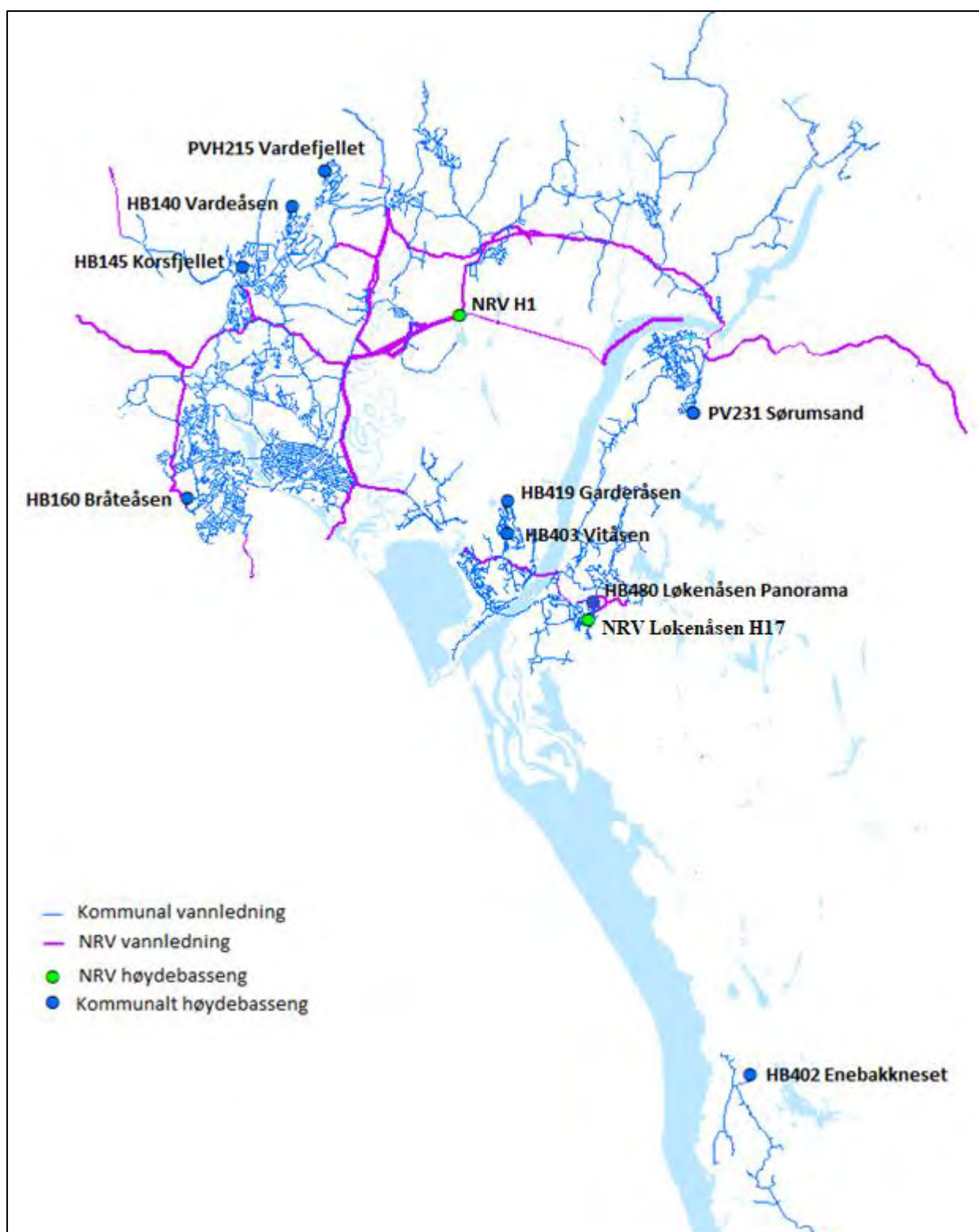
Det er også flere private høydebassenger i kommunen. Noen av disse er lokalisert i private vannverk og fungerer på tilsvarende måte som de kommunale bassengene. I tillegg er det etablert en del private

brannvannbassenger der det ikke er tilstrekkelig slokkevannskapasitet på det kommunale nettet. Tabell gir en oversikt over de kommunale høydebassengene, og lokaliseringen er vist i figur 9.1 på neste side.

Total magasinkapasitet ved normal drift ble i 2020 rapportert til å være elleve timer (MATTS).

Navn	Tag	Byggeår	Volum (m³)	Type
Vardefjellet	PVH215	2005	750	To kammer
Vardeåsen	HB140	1990	1 500	To kammer
Korsfjellet	HB145	1968	2 200	To kammer
Bråteåsen	HB160	1976	4 500	To kammer
Garderåsen	HB419	2012	382	Ett kammer
Vitåsen	HB403	1982	2 200	Ett kammer
Sørumsand	PVH231	2013	1 500 x 2	Dobbelt basseng
Enebakkneset	HB402	2005	150	Ett kammer
Løkenåsen Panorama	HB480	2019	600	Ett kammer

Tabell 9.1: Kommunale høydebassenger.



Figur 9.1: Høydebassenger i Lillestrøm kommune.

Farekartlegging og tilsyn

Våren 2021 ble det gjennomført en risiko- og sikkerhetsanalyse (ROS) av den kommunale vannforsyningen i Lillestrøm. Her ble også høydebassengene vurdert med tanke på å identifisere sårbarheter. Analysen avdekket noen forhold knyttet til sikring av høydebassengene som bør vurderes nærmere.

I august mottok så Lillestrøm kommune en rapport fra Mattilsynet med varsel om at man vurderer å gi kommunen pålegg om plan for farekartlegging og farehåndtering. Dette basert på tilsyn gjennomført som dokumentkontroll den 24. august 2021.

Rapporten fra tilsynet påpeker at manglende eller mangelfull farekartlegging av drikkevannsbasseng er et regelbrudd, og legger spesielt vekt på følgende:

- ✓ Sikring og adgangskontroll av bassengene
- ✓ Fare for forurensning i form av støv, insekter og skadedyr
- ✓ Innlekking av fremmedvann
- ✓ Rutiner for tilsyn, drift og vedlikehold

I og med at det er gjennomført en ROS-analyse av vannforsyningen, samt en befaring og kartlegging av alle bassengene, betraktes den overordnede farekartleggingen som utført. Det som da gjenstår, er først og fremst farehåndtering og eventuelle tiltak.

Lillestrøm kommune har utarbeidet en plan for videre farekartlegging av høydebassengene i Lillestrøm kommune.

Denne planen inneholder tre strakstiltak som vil bli iverksatt høsten 2021:

1. Konkurransenutsette ettersyn og vedlikehold/rengjøring av bassengene

Pr. dags dato eksisterer det ingen gyldig løpende avtale for dette ettersynet. Det er gjennomført årlig ettersyn i 2020 og 2021 og rens av basseng. Målet er årlig kontroll av alle basseng og rens av bassenger minimum hvert 3. år.

Avtale klar: I løpet av Q2, 2022.

2. Utredning identifiserte sårbarheter

Det er gjennomført en befaring av alle høydebassengene der man kartla de sårbarhetene som er påpekt i ROS-analysen og av Mattilsynet. Utredningen endte opp med en tiltaksplan for utbedring, herunder utbedre og øke kapasitet på ventilasjon, samt etablere fysisk sperring der det trengs.

I tillegg videreutvikle planer og rutiner for drift, vedlikehold og fornying, herunder utarbeide/ videreutvikle sjekklister for bruk ved periodisk ettersyn.

3. Etablere et felles alarmsystem for høydebassengene i kommunen

All adkomst i bassengene er overvåket med tanke på inntrenging/innbrudd via dører/luker. Det er etablert ett nytt felles adgangskontroll system i 2020/2021, samt innvendig kameraovervåking.

Alarmanlegget er en arv fra tidligere kommuner og er av forskjellig fabrikat og har forskjellige koder. I forbindelse med etablering av adgangskontroll er det vurdert å integrere dette med ett alarmsystem.

Det er planlagt å vurdere objektsikring av anleggene i form av skallsikring som gjerder, utvendig kameraovervåking og tidlig varsling før inntrengning. Dette vil bli etablert på anlegg hvor dette vurderes som nødvendig.

Tiltak knyttet til høydebassenger:

Konkurransenutsette ettersyn og vedlikehold/rengjøring av bassengene	Pr. dags dato eksisterer det ingen gyldig løpende avtale for dette ettersynet. Målet er årlig kontroll av alle basseng og rens av bassenger minimum hvert 3. år.
Gjennomføre tiltak identifisert i farekartleggingen av alle høydebassengene utført høsten 2021	Identifiserte tiltak går på fysisk sikring, adgangskontroll, ventilasjon etc. Tiltakene er beskrevet nærmere i rapporten <i>Farekartlegging og farehåndtering drikkevannsbassenger Lillestrøm</i> , desember 2021.



Figur 9.2: Garderåsen høydebasseng.

10. LEDNINGSFORNYELSE

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, på hvilken måte og hvor mye hvert år, er en sammensatt problemstilling.

For 2020 oppnår Lillestrøm kommune karakteren *Mangelfull for Ledningsnettets funksjon i bedreVANN*.

Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til ledningsnettfornyelse

Vannledningsnettet skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelsestakt på 1,2 % frem til 2040.

Figur 10.1 viser andel fornyet kommunalt vannledningsnett for Lillestrøm kommune, de øvrige NRV-kommunene, samt gjennomsnittstall for Viken fylke og hele landet. Figuren viser gjennomsnittsverdier for siste tre år, men siden Lillestrøm ble etablert i 2020 er verdien for Lillestrøm basert kun på tall fra 2020. Verdiene er basert på tall som kommunene selv innrapporterer, og kvaliteten på innrapporterte data kan variere forholdsvis

mye fra kommunen til kommune. Tallene fra Lillestrøm vurderes som pålitelige.

I 2020 fornyet Lillestrøm kommune 5 836 meter kommunale vannledninger, hvilket tilsvarer en årlig fornyelsestakt på 1,02 %. Denne fornyelsestakten er noe lav i henhold til anbefalinger fra Norsk Vann, som sier at den årlige fornyelsestakten på landsbasis bør ligge på minimum 1,2 %.

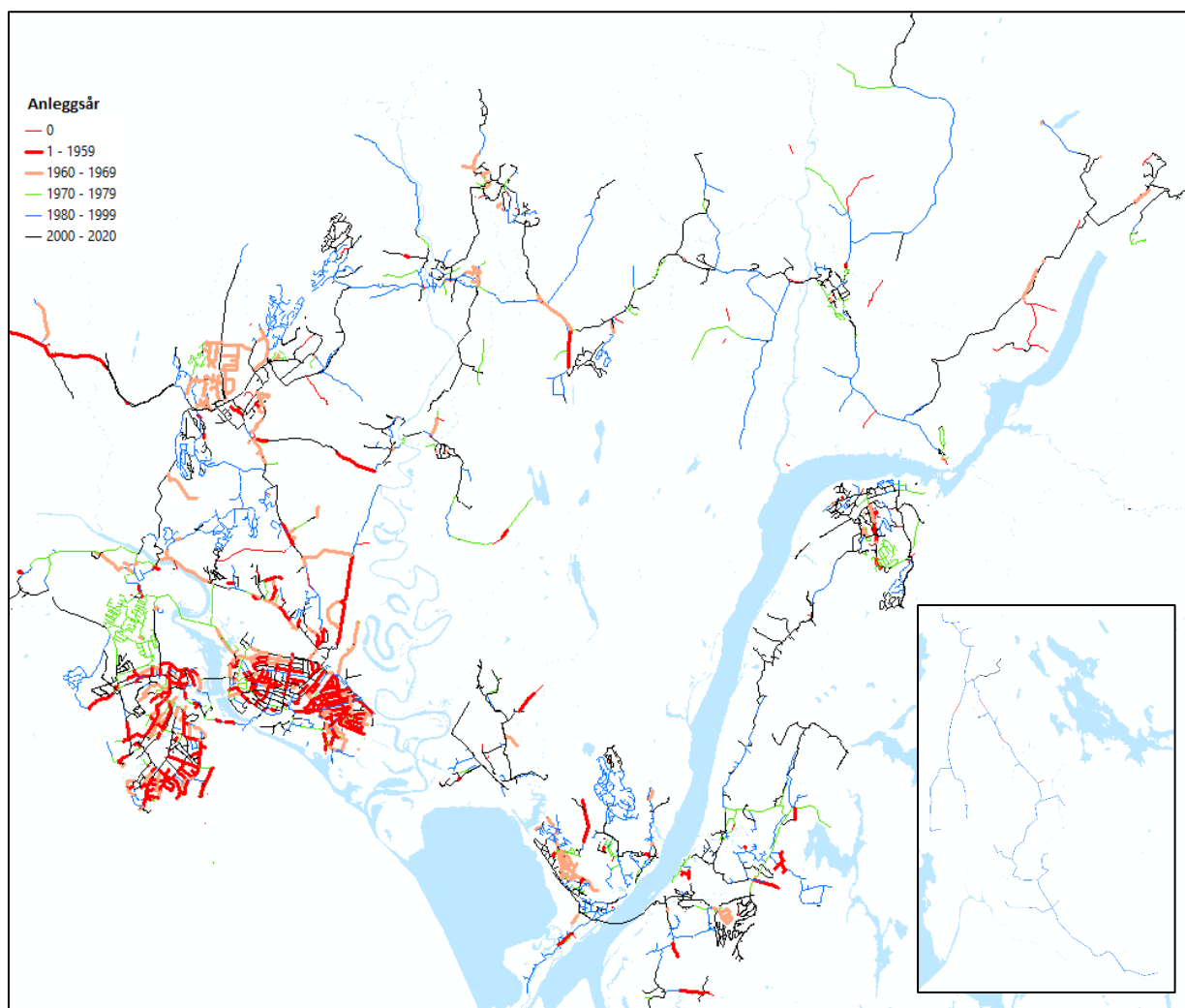


Figur 10.1: Andel fornyet kommunalt ledningsnett, gjennomsnitt for siste tre år (prosent), Figuren viser gjennomsnittsverdier for siste tre år, men siden Lillestrøm ble etablert i 2020 er verdien for Lillestrøm basert kun på tall fra 2020.

Figurene 10.2 og 10.3 angir aldersfordelingen på det kommunale vannledningsnett, samt hvor disse er lokalisert.

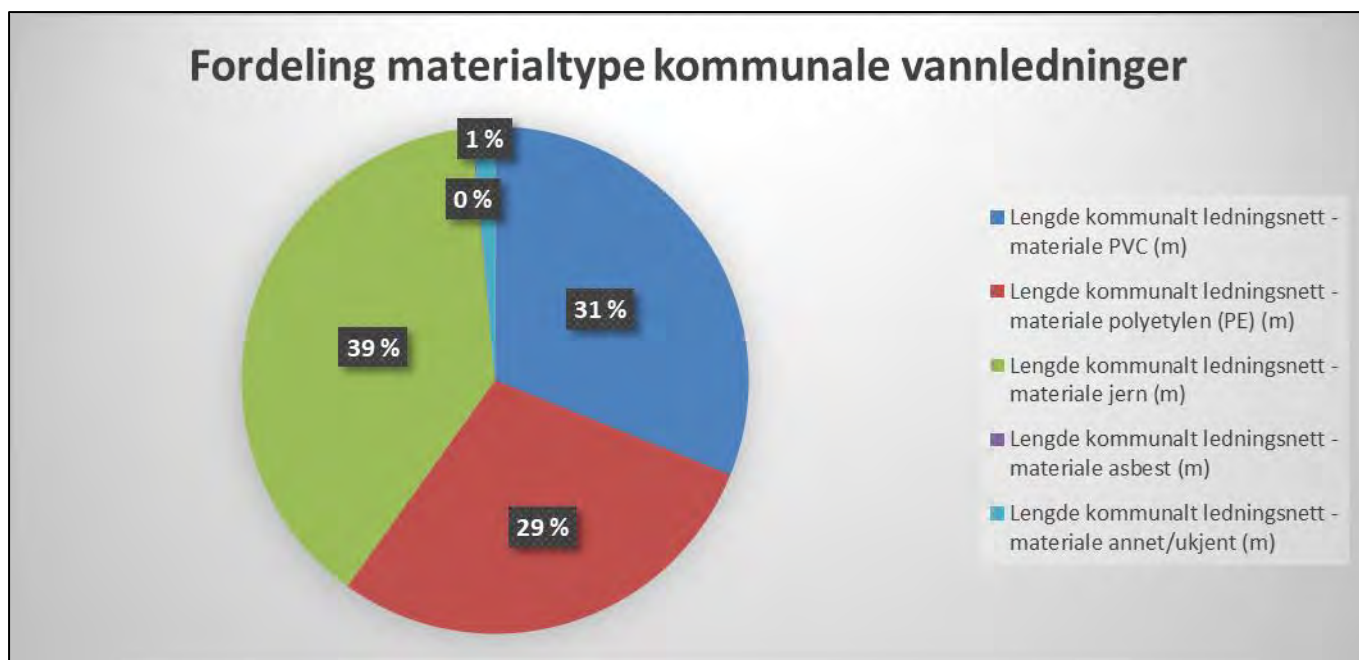


Figur 10.2: Fordeling anleggsår vannledninger.

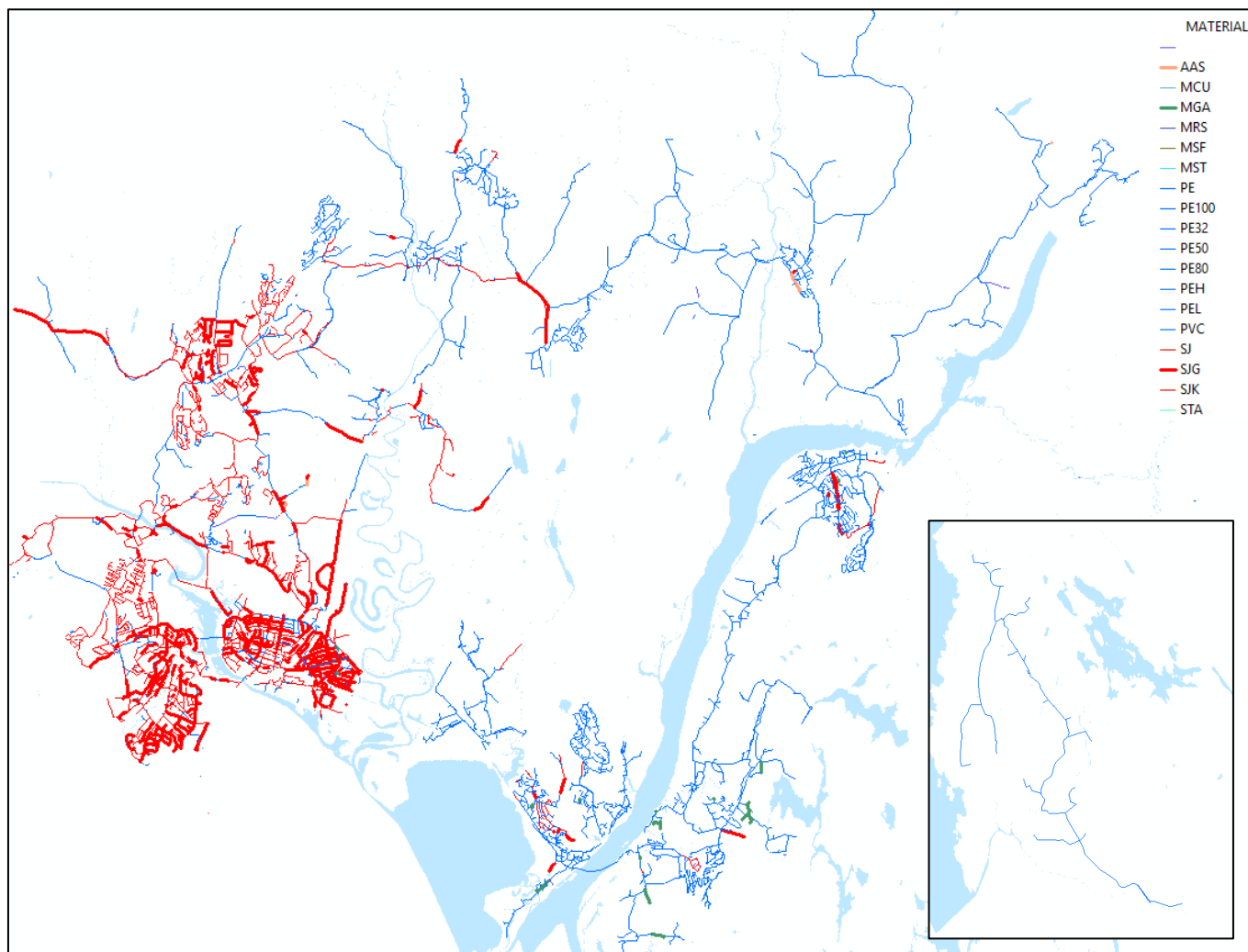


Figur 10.3: Lokalisering ulike aldersgrupper vannledninger (Enebakkneset i eget utsnitt).

Figurene 10.4 og 10.5 angir fordelingen av ulike materialtyper, samt hvor disse er lokalisert.



Figur 10.4 : Materialfordeling vannledninger.



Figur 10.5 : Lokalisering ulike materialtyper (Enebakkneset i eget utsnitt).

Materialteknisk tilstand

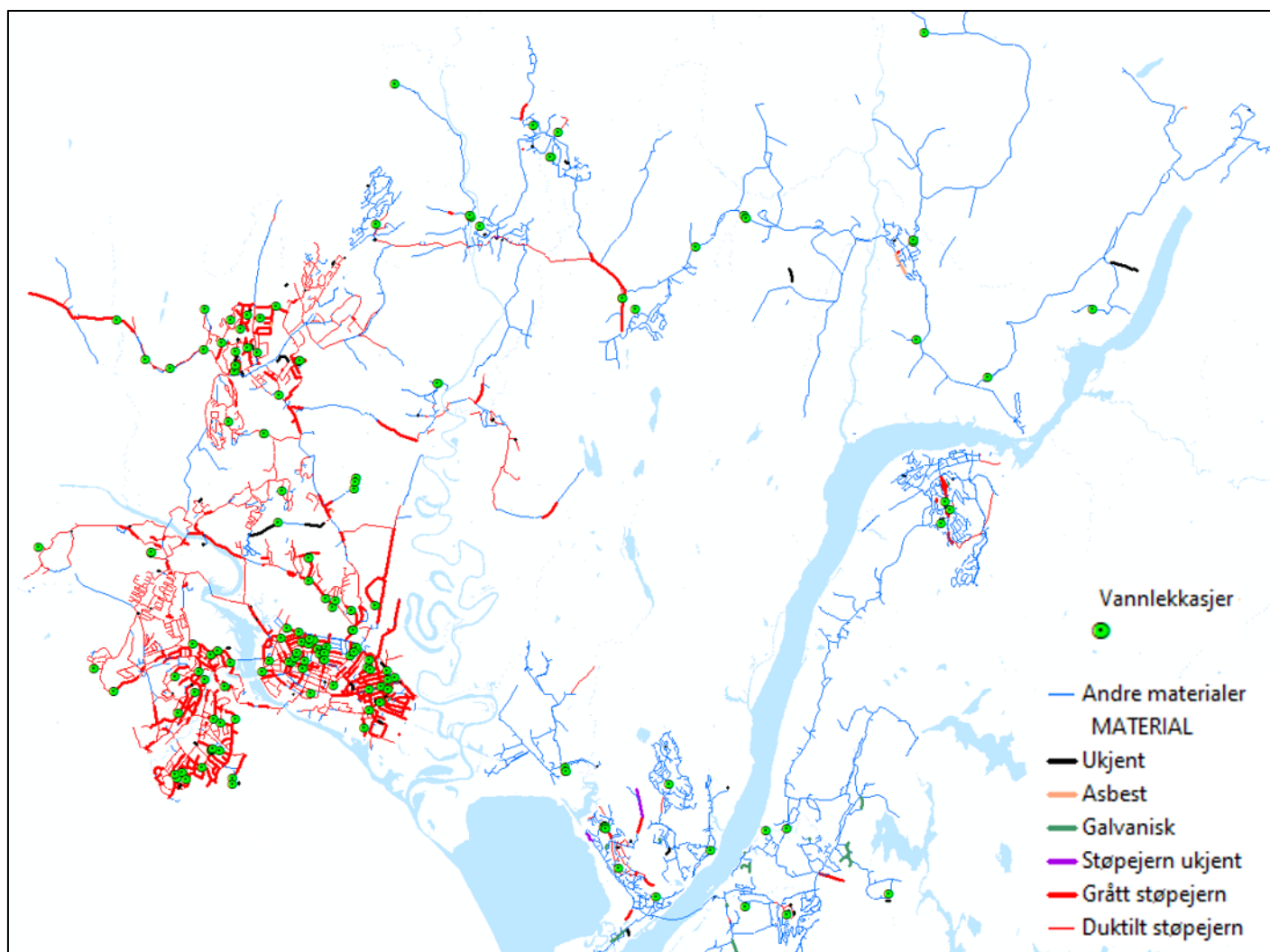
Når det gjelder den materialtekniske tilstanden på ledningsnettets hovedutfordringene er en stor andel eldre grå støpejernsledninger (SJG). Hovedandelen av disse ledningene er lokalisert i sentrumsområdene og den mest tettbebygde delen av kommunen, noe som medfører store kostnader knyttet til graving og fornyelse. Det er ca. 72 km SJG-ledninger i kommunen. Tidligere Skedsmo kommune fikk for noen år siden utarbeidet en egen plan for fornyelse av de grå støpejernsledningene.

Av andre materialtyper med generelt fornyelsesbehov nevner vi galvaniske ledninger (MGA) ca. 2,4 km og asbestledninger (ASB) ca. 0,6 km. I tillegg vil

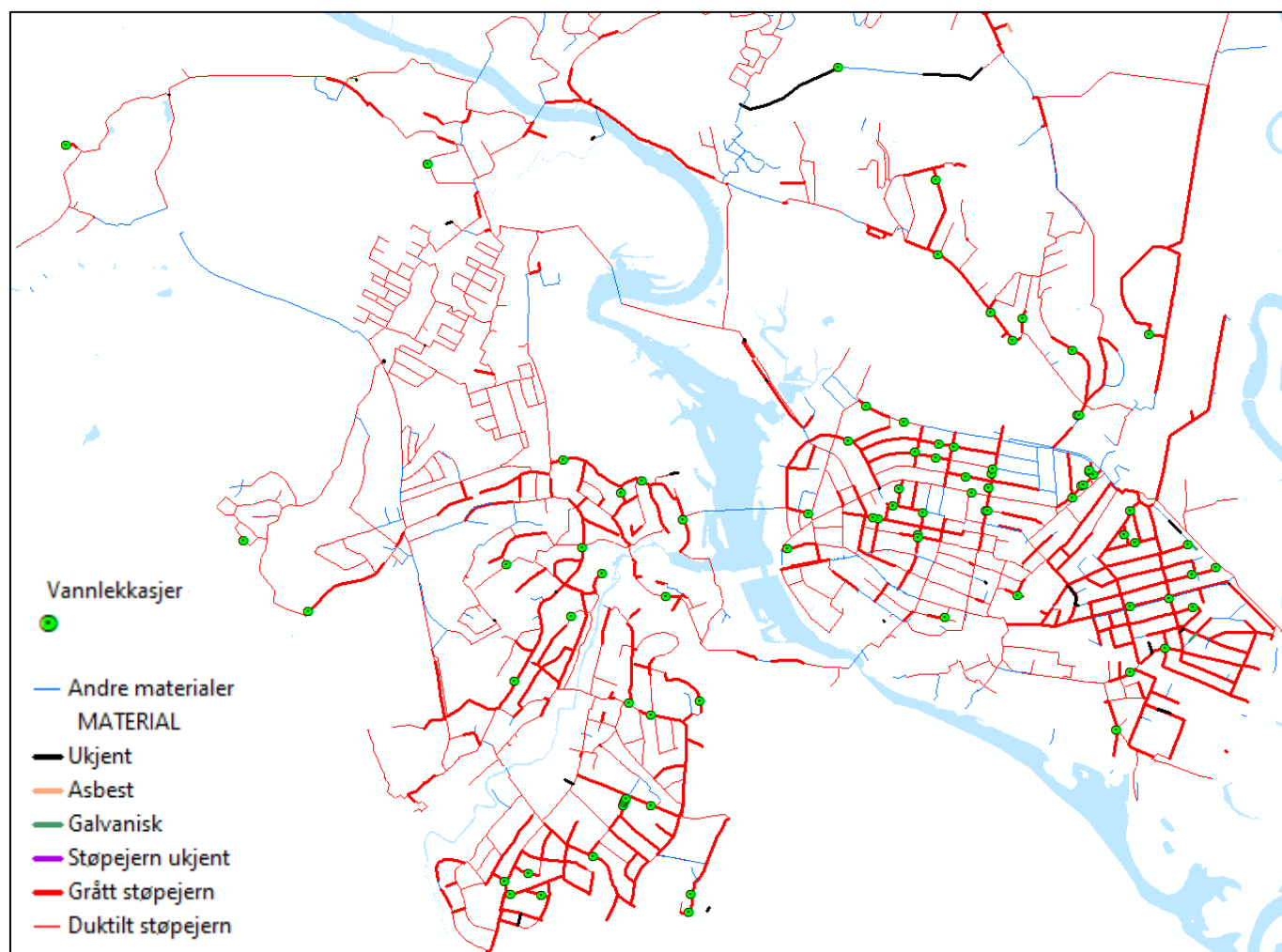
kommunen overta en del asbestledninger i forbindelse med forestående kommunal overtakelse av Arteid vannverk.

Det er ca. 72 km SJG-ledninger i kommunen. Ledninger som man må anta har et forholdsvis akutt fornyelsesbehov. Med en fornyelsestakt på 1,4 % vil man bruke 9 år på å fornye alle SJG-ledninger hvis man kun konsentrerer seg om dem.

Figur 10.6 og 10.7 viser alle registrerte ledningsbrudd/vannlekkasjer. Analyserer man disse hendelsene nærmere vil man se at svært mange av dem er knyttet til SJG-ledninger. Dette er i overensstemmelse med data for andre kommuner som viser at SJG-ledninger er kraftig overrepresentert når det gjelder brudd og lekkasjer.



Figur 10.6: Registrerte ledningsbrudd/vannlekkasjer, hele kommunen, siste 5 år.



Figur 10.7: Registrerte ledningsbrudd/vannlekkasjer Lillestrøm sentrum/Strømmen, siste 5 år.

Kapasitet

Kapasitetsmessige flaskehalser på ledningsnett, og eldre ledningsnett med dårlig materialteknisk tilstand, kan føre til redusert kapasitet, lekkasjer og ledningsbrudd, og med det redusert leveringssikkerhet.

Ledningsnett i Lillestrøm har generelt tilfredsstillende kapasitet. En felles hydraulisk modell for alle NRV-kommunene er under utvikling og vil kunne gi en mer detaljert oversikt over eventuelle kapasitetsutfordringer og flaskehalser på ledningsnett.

Ledningsnettets funksjon

Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til ledningsnettets funksjon:

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

Slik er målet formulert i Norsk Vanns bærekraftstrategi, men denne enheten finnes det ikke datagrunnlag for. I både KOSTRA og *bedreVANN* benyttes timer pr. person pr. år tilknyttet, som indikator på planlagte og ikke-planlagte avbrudd. Grenseverdien for God kvalitet i *bedreVANN* for ikke-planlagte avbrudd er < 0,5 timer og totale avbrudd < 1 time. Kommunene vurderes derfor etter disse kriteriene.

For 2020 oppnår Lillestrøm kommune karakteren *God* for *Leveringsstabilitet* i *bedreVANN*.

I KOSTRA er følgende verdier innrapportert for 2020:

Lekkasjereparasjoner på det kommunale nettet (antall/km ledningsnett) (antall)	0,0 4
Gjennomsnittlig årlig avbruddstid i den kommunale vannforsyningen (totalt) (timer)	0,8 1
Gjennomsnittlig årlig avbruddstid i den kommunale vannforsyningen (ikke-planlagt) (timer)	0,4 5

Det kan være mange planlagte avbrudd, som antas å skyldes spyling av vannledningsnett, planlagte driftstiltak og ledningsfornyelse. Selv om abonnentene får varsling om dette, er det likevel et avbrudd i forsyningen som kan være til ulempe for abonnentene.

En annen svært sentral parameter som sier mye om ledningsnettets tilstand og funksjon er vanntap. Denne omtales nærmere i neste kapittel.

Fornyelsesbehov

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

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

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnett

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 Lillestrøm kommune (pr. 2021):

AV = Gjennomsnittsalder på vannledningsnett = 32 år

Lengde vannledningsnett = 573 km

LR = Antall lekkasjereparasjoner pr. km ledning = 0,04 (KOSTRA tall for Lillestrøm kommune)
 LA = Andel lekkasjetap av vannleveransen på nettet = 27 % (KOSTRA tall for Lillestrøm kommune)

$$F_{\text{vann}} = AV/100 + 5*LR + LA = 32/100 + 5*0,04 + 0,27 = 0,32 + 0,2 + 0,27 = \underline{\underline{0,86 \%}}$$

Lillestrøm kommune har fastsatt at den årlige fornyelsesgraden i planperioden skal ligge på 1,4 %. Årsaken er at man har et etterslep på ledningsfornyelsen og en stor andel grå støpejernsledninger som skaper problemer og som man ønsker sanert.

Den totale lengden på det kommunale ledningsnettet er ca. 573 km. En årlig fornyelsestakt på 1,4 % gir da en årlig ledningsfornyelse på ca. 8 km.

Tiltak knyttet til ledningsfornyelse:

Fornyelse ledningsnett	Den årlige fornyelsesgraden for planperioden skal ligge på minst 1,4 %.
Separering felleskummer (vannledning og SP/AF i samme kum)	Felleskummer medfører en fare for forurensning av drikkevannet og slike kummer skal separeres. Det er sannsynligvis snakk om ca. 300 kummer.
Saneringsplan	Det skal utarbeides en saneringsplan i 2023.
Driftsplan	Det skal utarbeides en driftsplan i 2022.

11. VANNTAP

Lekkasjereduksjon er gunstig for miljøet, folkehelsen og lommeboken, men krever målrettet arbeid over tid både med tanke på kartlegging og gjennomføring av tiltak.

For 2020 oppnår Lillestrøm kommune karakteren *Mangelfull* for *Ledningsnettets funksjon*. Årsaken er at man ikke oppfyller kravet om at beregnet vanntap skal være mindre enn 20 % av den totale vannmengden som er produsert og levert på distribusjonsnett. Beregnet vanntap i 2020 var på 27 %.

Nasjonalt bærekraftsmål knyttet til vanntap:

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.

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 lekkasjeprosent må tolereres, da kostnadene knyttet til å redusere lekkasjene ofte overstiger kostnadene knyttet til å produsere drikkevann.

Det er allikevel et mål for vannbransjen å ligge på under 20 % i lekkasjeandel.

Lekkasjene utgjør også en risiko for folkehelsen ettersom de utgjør en fare for forurensning av drikkevannet ved trykkløst nett.

Med at beregnet vanntap i 2020 på 27 % ligger Lillestrøm noe under gjennomsnittet for Norge og for Viken, men et stykke unna målet om 20 %.



Figur 11.1: Andel av total kommunal vannleveranse til lekkasje i 2020 (prosent).

Figuren under viser hvordan vannforbruket i Lillestrøm fordeler seg, med 27 % i vanntap.



Figur 11.2: Fordeling vannforbruk.

Estimeringen av lekkasjetapet baserer seg på målt forbruk, samt et antatt gjennomsnittsforbruk pr. person for de abonnentene som mangler vannmåler. Alle abonnenter skal i utgangspunktet ha vannmåler. Per 2020 hadde rundt 50 % av kommunens husholdningsabonnenter installert vannmåler, og det er derfor noe usikkerhet knyttet til hvor stort lekkasjetapet faktisk er.

Bor man i et hus uten vannmåler blir vannforbruket beregnet ut fra arealet på huset (stipulert vannforbruk). Det er vedtatt i gebyrforskriften at alle abonnenter skal ha vannmåler, men dette arbeidet er ikke ferdigstilt. Nye næringseiendommer (også kommunal næring) skal ha vannmåler uavhengig av forbruk.

Tiltak knyttet til vanntap:

Lekkasjesøk	Videreføring og videreutvikling av arbeidet med lekkasjesøk.
Plan for lekkasjereduksjon	Utarbeide en plan for lekkasjereduksjon.
Måltrettet ledningsfornyelse	Fornyelse av ledninger/områder med stort registrert vanntap eller ledningstyper man av erfaring vet har mye lekkasjer.
Sonemålere	Plan for å sette opp sonemålere.
Grensesnitt privat/kommunalt	Se på grensesnittet mellom privat og kommunalt.
Ny type vannmålere	Ny type «intelligente» vannmålere.
Redusere uautorisert vannuttak	Tilkoblinger uten vannmålere.

12. ØVRIGE ANLEGG

I tillegg til vannbehandlingsanlegg, høydebassenger og ledningsnett, består vannforsyningen også av en del andre elementer. Trykkøkingsstasjoner, målekummer, fordelingskummer og ulike ventiler er viktige komponenter i vannverkene. Disse anleggene må også forvaltes på en bærekraftig måte. Alle anlegg skal ha en standard i henhold til VA-norm for Nedre Romerike og legges til rette for et sikkert og helsemessig trygt arbeidsmiljø.

I det kommunale vannforsyningssystemet inngår 19 trykkøkingsstasjoner. I tillegg har NRV en del trykkøkingsstasjoner på det interkommunale hovednettet.

Trykkøkingsstasjonene varierer i størrelse og funksjon. En del av trykkøkingsstasjonene er lokalisert i direkte tilknytning til høydebassenger.

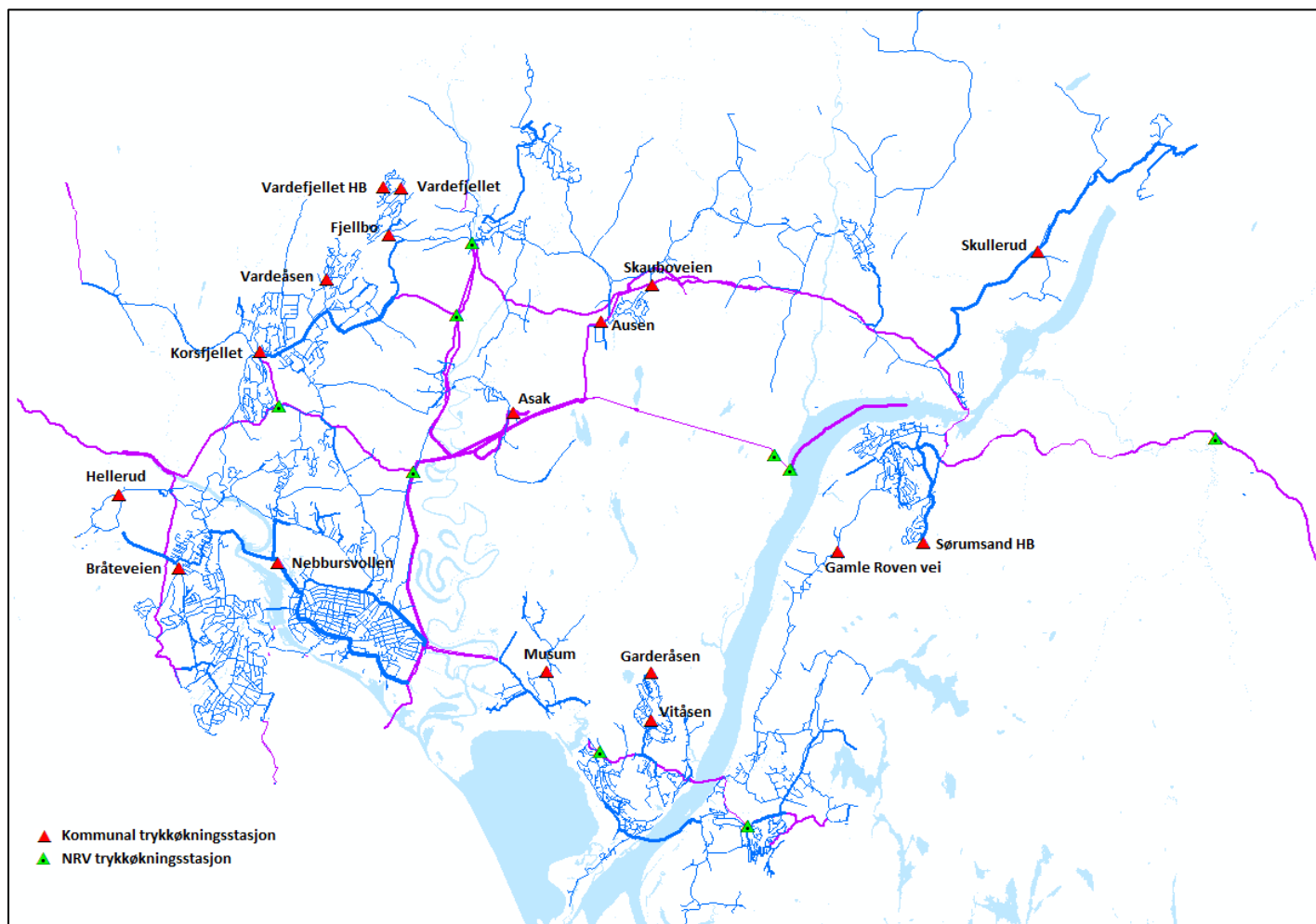
Gjennomgang av alle trykkøkingsstasjoner i forbindelse med ROS-analyse gir inntrykk av

at den generelle tilstanden er tilfredsstillende, samt at det er fokus på forsvarlig drift og vedlikehold av stasjonene.

For stasjonene trykkøkingsstasjonene PV401 Musum og PV152 Hellerud er det identifisert et fornyelsesbehov. Disse bør rehabiliteres/fornyes i løpet av planperioden. PV202 Skauboveien bør koples til driftskontrollsystemet.

Tabell 12.1: Kommunale trykkøkingsstasjoner.

Navn	Tag	Byggeår	Kommentar
Hellerud	PV152	1979	Elektro må rehabiliteres.
Bråteveien	PV151	1974	Egentlig en reservestasjon, men i drift pr. mars 2021. Elektro må rehabiliteres.
Prinsholen	PV402		Ikke i drift pr. mars 2021, bør vurderes flyttet og satt i drift igjen.
Skauboveien	PV202	1983	Ikke tilkopledd driftskontroll.
Gamle Roven vei	PV228	2010	Ikke tilkopledd driftskontroll.
Musum	PV401	2013	Ikke tilkopledd driftskontroll.
Korsfjellet	PV142	2017	
Fjellbo	PV201	1983	Rehabiliteret i 2011.
Skullerud	PV216	2003	Dekker behov for Nes kommune og en liten del av Lillestrøm.
Vardefjellet	PV214	2007	
Vardefjellet HB	PVH215	2005	I tilknytning til HB.
Nebbursvollen	PV110	1973	
Garderåsen	PV419	2012	I tilknytning til HB.
Asak	PV131	1984	
Ausen	PV207	1998	Rehabiliteret 2019.
Sørumsand HB	PVH231	2013	I tilknytning til HB.
Vardeveien	PV141	1990	I tilknytning til HB.
Vitåsen	PV403	1982	I tilknytning til HB .
Løkenåsen Panorama	PV480	2019	I tilknytning til HB .



Figur 12.1: Trykkøkingsstasjoner i Lillestrøm kommune.

De to kommunale trykkøkingsstasjonene som ikke er i drift pr. mars 2021 er ikke vist i figuren. Det gjelder Løkenåsen Panorama og Prinsholen.

Tiltak knyttet til øvrige anlegg:

PV401 Musum	Trykkøkningssstasjonen skal fornyes/rehabiliteres.
PV152 Hellerud	Trykkøkningssstasjonen skal fornyes/rehabiliteres.
PV202 Skauboveien	Kople til driftskontrollsystemet. Videre drift må avklares.
PV151 Bråteveien	Elektro
Brutt vannspeil på alle kommunale avløpspumpestasjoner	Pågående prosjekt. Man er ferdig med PST i tidligere Skedsmo. Prosjektet fullføres slik at alle de kommunale avløpspumpestasjonene har brutt vannspeil.
Private slokkevannbasseng	Alle private slokkevannbasseng skal kontrolleres.
Sikring kommunale brannkummer	Ved undertrykk på ledningen vil tradisjonelle brannventiler, brannventil med flytekule, kunne åpnes og dermed slippe inn forurenset vann. For å redusere risikoen for forurensning av drikkevannet grunnet usikrede brannventiler, bør derfor brannventilene sikres. Målet er at alle kommunale brannventiler skal være sikret. Andelen kommunale brannventiler uten sikring er pr. i dag høy.
PV402 Prinsholen/ Enebakkeset HB	Trykkøkningssstasjonen PV402 Prinsholen er pr. dags dato ikke i drift. Man sliter med å få fylt opp høydebassenget uten stasjonen, og man bør derfor vurdere å sette stasjonen i drift igjen, men man bør også vurdere å flytte stasjonen nærmere bassenget.
Driftsplan for trykkreduksjonsventiler, stengeventiler, tilbakeslagsventiler og lufteventiler	Det skal utarbeides en driftsplan for tilsyn med trykkreduksjonsventiler, stengeventiler, tilbakeslagsventiler og lufteventiler.

13. PRIVATE VANNVERK

Det er fire private vannverk av varierende størrelse i Lillestrøm kommune. I tillegg er det registrert 40 grunnvannsbrønner. Drikkevannsforskriften viser til vannverkseier som ansvarlig for kvalitet, mengde og leveringssikkerhet og at Mattilsynet er myndighet. Alle vannverk er registreringspliktige.

Drikkevannsforskriften pålegger kommunen en del ansvar også for de private vannverkene. 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.

Det er fire private vannverk i kommunen og det er registrert 40 grunnvannsbrønner (antall personer tilknyttet er pr. 2021):

- › Blaker: 3 366 personer
- › Dalen: 1 427 personer
- › Arteidmoen: 104 eiendommer
- › Leirud: 55 personer
- › 40 grunnvannsbrønner: 96 personer

Blaker vannverk

Blaker Vannverk forsyner 1 352 husstander (3 366 personer) i Lillestrøm.

Vannverket ble dannet i 1956. Råvannskilden er Asketjern og råvannet har god kvalitet. Volumet på råvannskilden er beregnet til 2,1 mill m³.

Vannverket er ett fullrenseanlegg med UV bestråling som sikrer en god vannkvalitet. Kloranlegg finnes i reserve. Vannverket produserer i overkant av 300 000 m³ i året.

Forsyningsområdet er det som i gamle dager var Blaker kommune. Fra 1962 ble Blaker kommune innlemmet i Sørumsdal Kommune. I forbindelse med kommunesammenslåingen i 2020 ble det foretatt en grensejustering mot Nes, slik at Rånåsfoss nå tilhører Nes Kommune.

Blaker Vannverks ledningsnett er ca. 70 km langt, inkludert ledningsnett i Nes kommune. Store deler av hovedledningsnettet har blitt skiftet ut etter 2006. Vannverket har et høydebasseng lokalisert på Fossumjordet.

For å øke leveransesikkerheten er vannverket koplet sammen med Årnes

Vannverk, både i nærheten av renseanlegget og på Rånåsfoss, samt Aurskog-Høland Kommunale vannverk på grensen til Aurskog.

Dalen vannverk

Dalen vannverk forsyner 629 husstander i Lillestrøm (1 427 personer) i Lillestrøm.

Dalen vannverk ble dannet i 1956.

Vannverkets råvannskilde er Vestre Jarsjø. Vannet tas inn fra kilden via et inntakshus med et fellingskammer. Vannverket er et fullrenseanlegg med siling, membranfilter, tilsetning av vannglass mot korrosjon og UV-anlegg. Ferdig behandlet føres vannet til et basseng på 500 000 liter hvor vannet til forbruker blir pumpet fra. Det tilsettes ikke klor i drikkevannet, men man har et kloranlegg i reserve.

Ledningsnettet er på ca. 70 km. Ute på ledningsnettet er det to høydebassenger. Et i Fjeldsrudåsen og et på Hvitås. Disse er på til sammen 700 000 liter. Med dagens forbruk dekker disse nesten to døgns normalt forbruk. Bassengene dekker opp merforbruket i ekstreme situasjoner som ved brann og hagevanning.

For å levere tilfredsstillende trykk til alle abonnenter er det etablert to pumpestasjoner på ledningsnettet, en i Ånerudveien og en i Tyrihjellen. Disse er bygd opp med dobbelt sett av pumper og er turtallstyrte.

Arteidmoen vannverk SA

Arteidmoen vannverk forsyner 42 husstander (104 personer), samt muligens noen gårdsbruk

Arteidmoen vannverk er organisert som et Samvirkeforetak som driver vannforsyning til Arteid grenda, Ulverud og Sagen - Refsum.

Vann kjøpes fra Ullensaker kommune. Det er planlagt kommunal overtakelse av vannverket i løpet av 2022.

Leirud vannverk AL

Leirud vannverk forsyner 34 husstander (55 personer). Vannforsyningssystemet kjøper vann av Lillestrøm kommunale vannverk.

Kommunal overtakelse av private vannverk

Ved en eventuell kommunal overtakelse av private vannverk er utgangspunktet at anleggene skal være av en slik standard at det ikke er nødvendig med kommunale investeringer.

Vurderinger knyttet til kommunal overtakelse skal baseres på en samlet vurdering av samfunnsmessig nytte, der faktorer som økonomi, antall abonnenter, sårbarhet mm. vil være sentrale.

Ekstra tilknytningsgebyr kan være et virkemiddel i slike saker. Kommunen kan fastsette avvikende engangsgebyr for tilknytning når tilknytningen krever ekstra høye/lave kostnader.

Utvidelse av det kommunale ledningsnett

Det er noe spredt bebyggelse i Lillestrøm kommune. Disse kan ha vannforsyning fra mindre private vannverk eller fra egne brønner, eller andre private løsninger. Vannkvaliteten i de private vannverkene og private brønnene kan være varierende.

Eventuell utvidelse av det kommunale ledningsnett skal baseres på en samlet vurdering av samfunnsmessig nytte, der faktorer som økonomi, antall abonnenter, sårbarhet, kapasitet mm. vil være sentrale.

I en situasjon med et vedlikeholdsetterslep på det kommunale ledningsnett vil ikke utvidelse av det kommunale ledningsnett bli prioritert i denne planperioden.

Nye utbyggingsområder

Nye utbyggingsområder kan vurderes tilknyttet kommunalt nett ved tilstrekkelig kapasitet. Hovedregelen er at utbygger betaler, at anleggene bygges etter godkjente tekniske planer og at Lillestrøm overtar hovedanleggene etter at de er ferdigstilt og godkjent.

Utbygging av vann- og avløpsanlegg med tilfredsstillende kvalitet i forbindelse med ny utbygging krever gode arealplaner. Disse bør avklare behov for utbygging av nye vann- og avløpsanlegg og klargjøre hvilke krav som stilles til slike anlegg. Slik sikrer kommunen at nødvendig infrastruktur kommer på plass, i tillegg til at det blir forutsigbart for utbyggerne hvilke krav som gjelder. Dette forutsetter samarbeid på tvers av ulike avdelinger i kommunen på et tidlig stadium.

Tiltak knyttet til private vannverk:

Arteid vannverk	Kommunal overtakelse
Dalen vannverk	Ny reservevannsledning til Dalen

14. EFFEKTIVITET, BEMANNING OG RESSURSER

Lillestrøm 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.

Lillestrøm 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 ledningsstrek. 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. Lillestrøm kommune har et eget internkontrollsystem som ivaretar driftsrutiner og prosedyrer.

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.

Lillestrøm kommune har satt seg noen mål for den kommende planperioden, spesielt knyttet til 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.

Bemanningssituasjonen er en sikkerhetsrisiko for vannforsyningen, spesielt i forhold til fagarbeidere. Det bør iverksettes tiltak for å sikre tilfredsstillende bemanning.

Tiltak knyttet til effektivitet, bemanning og ressurser:

Konkurransedyktige betingelser	For at kommunen skal få rekruttert og beholdt nødvendig bemanning, må kommunen oppleves som en attraktiv arbeidsplass og ha konkurransedyktige betingelser.
Lønn	Den viktigste betingelsen for å rekruttere og beholde dyktige medarbeider er ofte lønn. Kommunen må være konkurransedyktige på lønn sammenlignet med nabokommuner og andre aktører i samme bransje.

15. HANDLINGSPLAN VANN 2022 – 2031

Nr	Tiltak investeringsbudsjettet	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Sum
V1	Leveringssikkerhet/ringledninger			x								0
V2	Beredskapsplan for vannforsyningen for den nye kommunen	x	x									0
V3	Lang oppholdstid - beregninger		x	x								0
V4	Utredning alle høydebassenger	x										0
V5	Sikring av høydebassenger (objektsikring)	1	1	1	1	1						5
V6	Sikring ventilasjon på høydebassenger	1	1	1	1	1						5
V7	Fornyelse ledningsnett, 1,4 % pr. år (ca. 8 000 meter)	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	650
V8	Separering felleskummer (vannledning og SP/AF i samme kum)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
V9	Sonemålere	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
V10	Grensesnitt privat/kommunalt (utredning)	x										0
V11	Nytt driftskontrollanlegg	1	2									3
V12	Oppdatering elektro/automasjon stasjoner vann	1	1	1	1	1						5
V13	Tiltak PV402 Prinsholen/Enebakkeset HB		2									2
V14	Sikre/styrke vannforsyningen ved utbygging											0
Sum investeringsbudsjett		74	77	73	73	73	70	70	70	70	70	720

Nr	Tiltak driftsbudsjettet	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Sum
V15	Utarbeidelse brannvannskart	x										0
V16	Utarbeide saneringsplan		1									1
V17	Plan for lekkasjereduksjon		x	x								0
V18	Sikring kommunale brannkummer	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1,8
V19	Driftsplan for utstyr på ledningsnett (trykkreduksjonsventiler, brannventiler, stengeventiler, tilbakeslagsventiler og lufteventiler)	x	x	x		x		x		x		0
Sum driftsbudsjett		0,1	1,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,8

16. ØKONOMI OG GEBYRER

Innkrevning av vanngebyr er regulert av lov om kommunale vann- og avløpsavgifter med tilhørende forskrifter. Vannforsyningen i Lillestrøm kommune skal fullt ut dekkes gjennom gebyr. Innenfor disse rammer har kommunen fastsatt en lokal forskrift for beregning og innbetaling av gebyr som abonnentene skal betale for de leverte tjenestene.

Beregningene viser at vanngebyret vil øke med xx % for perioden 2022 – 2031 som en konsekvens av tiltakene i Hovedplanen.

Gebyrgrunnlag

Utgangspunktet for beregning av gebyrene vil være årlig netto kostnad for levering av tjenesten, det vil si løpende kostnader (Interkommunale selskaper, kapitalkostnader, lønnskostnader og driftskostnader) med fratrekk 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 ut fra gebyrstrukturen som fremkommer av vedtatt lokale forskrift. De totale gebyrinntektene beregnes slik at tjenesten leveres til selvkost, det vil si at det ikke skal være overskudd/underskudd på tjenesten.

Abonnenter - grunnlagsdata

Det er innhentet grunnlagsdata fra tilgjengelige kunderegister i kommunen. Lillestrøm kommune har benyttet boareal hentet fra Matrikkelen (Norges offisielle register over fast eiendom) i sine

gebyrberegninger med utgangspunkt i NS 3940. Korrekte gebyrberegninger forutsetter således at boareal for alle eiendommer er oppdatert og korrekt i Matrikkelen.

Gebyrberegning

Erfaringer fra tidligere planer viser at det er vanskelig å beregne gebyrnivå langt frem i tid, da det er mange faktorer som påvirker beregningene. Det er derfor kun foretatt beregninger på utviklingen av gebyrnivået for årene 2022-2031, noe som fremkommer av tabell og figur på neste side.

Siden alle kostnader påvirker det fremtidige gebyrnivået, også driftskostnader, så er det tatt utgangspunkt i de driftskostnader som fremkommer av gjeldende økonomiplan. Videre er det gjort beregning av kapitalkostnader (avskrivninger + rente) for hele hovedplanperioden.

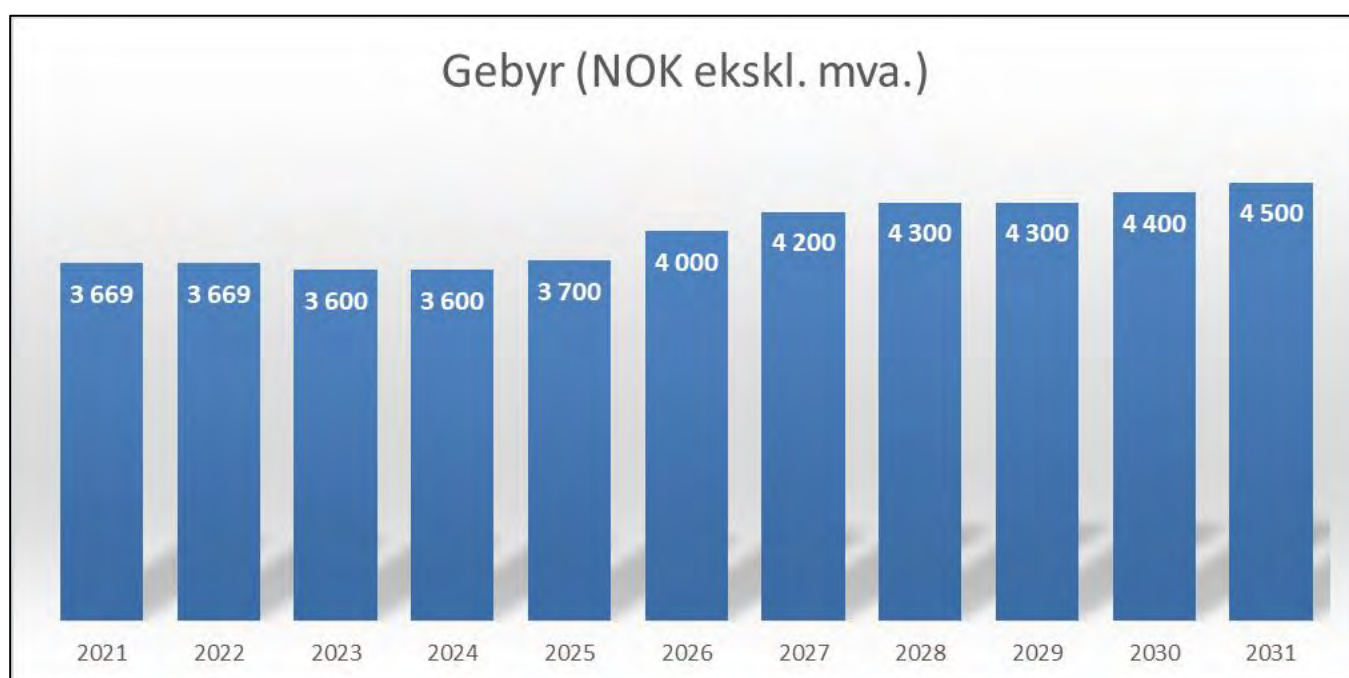
Ved beregning av kapitalkostnadene er det lagt til grunn alle investeringer som fremkommer av handlingsplanen. Investeringsbeløpene er inflasjonsjustert med en faktor på 2,5 % per år.

Gebyrutvikling vannforsyning

Lillestrøm kommune har hatt følgende gebyrnivå for tjenesten vannforsyning i perioden 2015 til og med 2022 (tre kommuner før 1.1.2020). Tallene er eksklusive mva. og gjelder for en vanlig bolig med areal 120 m² og med et årsforbruk på 150 m³.

Tabell 16.1: Gebyrnivå vannforsyning 2015-2020.

År	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fet kommune	3 260,0	3 260,0	3 360,0	3 779,0	3 779,0			
Sørum kommune	3 326,0	3 326,0	3 326,0	3 125,5	3 125,5			
Skedsmo kommune	1 795,0	1 814,0	2 460,0	2 457,0	2 457,0			
Lillestrøm kommune						3 445,5	3 668,5	3 668,5



Figur 16.2: Prognose gebyrutvikling for vannforsyning i planperioden.

Gebyr vannforsyning sammenliknet med andre kommuner

Figur 16.1 viser årsgebyret for vannforsyning i Lillestrøm kommune for 2020 sammenliknet med andre kommuner.



Figur 16.1: Årsgebyr for vannforsyning 2020 - ekskl. mva. (kr).