



Oslo

Kommunerevisjonen

Rapport 1

Vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnett

Vann- og avløpsetaten

2024

Integritet og verdiskaping

Siste publikasjoner fra Kommunerevisjonen i Oslo

Kommunerevisjonens rapporter i 2023

Rapport 1/2023	Eierskapskontroll av Oslo Business Region AS
Rapport 2/2023	Personvern i skoler
Rapport 3/2023	Munchmuseets arbeid med habilitet og forebygging av misligheter og korrupsjon
Rapport 4/2023	Oppfølging av barn og unge etter koronapandemien - Ungdomsskole og skolehelsetjenesten
Rapport 5/2023	Eiendomsforvaltning av Oslo kommunes tomme bygg
Rapport 6/2023	Helsehus i Oslo - Bemanning og kompetanse
Rapport 7/2023	Kommunens bruk av innkjøpsmakt – Samkjøpsavtaler
Rapport 8/2023	Regnskapsrevisjonen 2022 – oppsummering av utvalgte undersøkelser
Rapport 9/2023	Lokal medvirkning i plansaker
Rapport 10/2023	Oppfølging av eierskapskontroller
Rapport 11/2023	Rekruttering og oppfølging av fosterhjem
Rapport 12/2023	Konsulentbruk i Oslobygg KF
Rapport 13/2023	Tilbudet til hjemmeboende med demens og deres pårørende
Rapport 14/2023	Eierskapskontroll av Oslo Nye Teater AS
Rapport 15/2023	Fremkommelighet for personer med funksjonsnedsettelse
Rapport 16/2023	Kvalitet i helsehus
Rapport 17/2023	Oppfølgingsundersøkelse etter rapport 12/2020 <i>Oppfølging av personer med ruslidelser</i>
Rapport 18/2023	Oslo Origos arbeid med digitalisering av Oslo kommune
Rapport 19/2023	Tilfluktsrom
Rapport 20/2023	Personvern og informasjonssikkerhet i helse- og omsorgssektoren
Rapport 21/2023	Økonomisk sosialhjelp og økte levekostnader

Forord

Denne rapporten er et resultat av forvaltningsrevisjonen Vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnett. Undersøkelsen er forankret i kontrollutvalgets vedtak av 31. januar 2023 (sak 7) og tilhører området *samfunnssikkerhet, miljø, klimautslipp og bærekraftig byutvikling*, jf. bystyrets vedtak om *Overordnet analyse og plan for forvaltningsrevisjon og eierskapskontroll 2020–2024* av 21. oktober 2020 (sak 283).

Forvaltningsrevisjon er en lovpålagt oppgave for Oslo kommune. Forvaltningsrevisjon er definert slik i kommuneloven § 23-3:

Forvaltningsrevisjon innebærer å gjennomføre systematiske vurderinger av økonomi, produktivitet, regeletterlevelse, måloppnåelse og virkninger ut fra kommunestyrets eller fylkestingets vedtak.

Forvaltningsrevisjon i Oslo kommune gjennomføres i henhold til gjeldende standard for forvaltningsrevisjon i kommuner og fylkeskommuner i Norge (RSK 001).

Forvaltningsrevisjonen er gjennomført av seniorrådgiver Ingrid Kvalø Sund som prosjektleder og seniorrådgiver Annette Birkeland som prosjektmedarbeider.

Vi vil takke Vann- og avløpsetaten og Byrådsavdeling for miljø og samferdsel for nødvendig bistand i løpet av prosjektet.

18.01.2024

Morten A. Engebretsen (sign.)
ass. avdelingsdirektør

Ingrid Kvalø Sund (sign.)
seniorrådgiver

Innhold

Hovedbudskap	6
1. Innledning	9
1.1 Bakgrunn	9
1.2 Formål og problemstillinger	9
1.3 Avgrensninger	9
1.4 Revisjonskriterier	9
1.5 Metodisk tilnærming og gjennomføring	10
1.6 Rapportens oppbygning	10
2 Bakgrunn	11
2.1 Organisering i Vann- og avløpsetaten	11
2.2 Om vann- og avløpsnett	12
3 En systematisk tilnærming til vedlikehold og fornyelse	14
3.1 Revisjonskriterier	14
3.2 Faktabeskrivelse	14
3.3 Kommunerevisjonens vurderinger	21
4 Oversikt over vann- og avløpsnettene	22
4.1 Revisjonskriterier	22
4.2 Faktabeskrivelse	22
4.3 Kommunerevisjonens vurderinger	24
5 Innretning på og resultater av arbeidet med drikkevannsnett	25
5.1 Revisjonskriterier	25
5.2 Faktabeskrivelse	25
5.3 Kommunerevisjonens vurderinger	31
6 Innretning på og resultater av arbeidet med avløpsnett	32
6.1 Revisjonskriterier	32
6.2 Faktabeskrivelse	32
6.3 Kommunerevisjonens vurderinger	34
7 Internkontroll	35
7.1 Revisjonskriterier	35
7.2 Faktabeskrivelse	35
7.3 Kommunerevisjonens vurderinger	43

8	Kommunerevisjonens konklusjoner og anbefalinger	44
8.1	Konklusjoner	44
8.2	Anbefalinger	45
9	Uttalelser til rapporten og Kommunerevisjonens vurdering av disse	46
9.1	Byrådsavdeling for miljø og samferdsel	46
9.2	Vann- og avløpsetaten.....	46
	Referanser	49
	Vedlegg 1 Revisjonskriterier	51
	Vedlegg 2 Metode	58
	Vedlegg 3 Uttalelse fra byråden for samferdsel og miljø	62
	Vedlegg 4 Uttalelse fra Vann- og avløpsetaten.....	64

Hovedbudskap

Kommunerevisjonen har undersøkt Vann- og avløpsetatens arbeid med vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnett. Samlet sett er Vann- og avløpsetatens arbeid tilfredsstillende på flere områder. Etaten har god oversikt over store deler av ledningsnettene og har grundige utredninger der prioritering fremgår tydelig. Samtidig kan det ta flere år fra et behov er identifisert, til det er gjennomført tiltak på ledningsnett, og det er uklart hvordan tiltak går fra anbefalt til gjennomført.

Selv om etaten ikke har tilstrekkelig oversikt over alle kummer som kan gå i overløp, har den innrettet arbeidet med avløpsnett for å begrense forurensning.

Etaten når sitt mål om 1,6 prosent fornyelse på avløpsnett, men fornyer mindre drikkevannsnett enn målet på 1,2 prosent. Målene er satt ut fra hensynet til å ta igjen etterslep og forhindre nytt etterslep frem til 2030. Lekkasjegraden og vanntapet er høyt. Hver for seg lekker mindre lekkasjer og tærehull i drikkevannsnett lite vann. De er imidlertid vanskelige å finne og utgjør trolig en stor andel av lekkasjene og vanntapet i Oslo. Hvor lang tid det går før de oppdages og utbedres, er derfor av betydning for å redusere vanntapet.

Sammendrag

Tilgang til rent og trygt drikkevann når vi har behov for det, er essensielt. Et velfungerende avløpssystem er også avgjørende for at samfunnet skal fungere, og for å hindre spredning av smitte og giftstoffer. Vann er vårt viktigste brannslukningsmiddel, og tilgang på vann utgjør derfor en viktig del av vår beredskap.

Vann- og avløpsetaten har ansvar for å dekke innbyggernes og næringslivets behov for trygt drikkevann og for å håndtere avløpsvannet på en måte som er til minst mulig belastning for publikum og det ytre miljøet. Vannforsyning og avløpshåndtering er en kritisk samfunnsfunksjon i en velfungerende storby. For at denne kritiske samfunnsfunksjonen skal fungere over tid i en by i utvikling, kreves både vedlikehold og fornyelse.

I denne undersøkelsen svarer Kommunerevisjonen på følgende problemstilling:

- Er Vann- og avløpsetatens arbeid med vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene tilfredsstillende?

Forvaltningsrevisjonen bygger i all hovedsak på dokumentanalyse, intervjuer med ledere på ulike nivåer og svar på skriftlige spørsmål fra Vann- og avløpsetaten. Undersøkelsen inneholder tall fra KOSTRA for både Oslo, Bergen og Trondheim kommune. Hoveddelen av datainnsamlingen har pågått i perioden fra juni til og med oktober 2023. Undersøkelsen tar hovedsakelig for seg perioden fra 1. januar 2022 til og med oktober 2023.

Revisjonskriteriene for undersøkelsen er blant annet utledet fra forurensingsloven, kommuneloven, drikkevannsforskriften og forurensingsforskriften.

Sentrale vurderinger

En systematisk tilnærming til vedlikehold og fornyelse

Undersøkelsen viser at fornyelse og vedlikehold av vann- og avløpsnett planlegges med utgangspunkt i et omfattende og grundig planverk med flere nivåer. Planverket er oppdatert.

Planverket gir overordnede rammer for fornyelse av ledningsnettene. Hvilke fornyelsestiltak som faktisk skal gjennomføres, planlegges og anbefales i konseptvalgutredninger. Derfor er det relevant å se hen til disse i spørsmålet om etaten har og følger et beslutningsgrunnlag og planer for fornyelse. Det fremstår uklart hvordan etaten avgjør når anbefalte tiltak fra konseptvalgutredninger skal gjennomføres. Undersøkelsen viser at det kan gå flere år fra et behov blir identifisert, anbefalt utredet og deretter prioritert, til det eventuelt iverksettes arbeid på ledningsnettene. Tidsbruken kan ha betydning for vanntapet.

Når det gjelder vedlikehold, følger Vann- og avløpsetaten i stor grad planene for forebyggende vedlikehold.

Oversikt over vann- og avløpsnettene

Samlet sett har Vann- og avløpsetaten oversikt over tilstanden på drikkevannsnett gitt tilgjengelig teknologi. Drikkevannsnett skal opprettholde et konstant trykk, og det stilles strenge krav til all aktivitet som innebærer risiko for forurensning av drikkevannet. Som følge av dette er det enkelte begrensninger i Vann- og avløpsetatens mulighet til å skaffe bedre oversikt. Det gir blant annet risiko for at lekkasjer ikke blir oppdaget og dermed ikke utbedret. På avløpsnett har Vann- og avløpsetaten oversikt over overløpene på fellessystemet. Overløp beskrives nærmere i kapittel 2.2. Etaten har imidlertid ikke tilstrekkelig oversikt over alle kummer som kan gå i overløp. Dette gir risiko for forurensning som ikke oppdages.

Etaten har ikke en egen oversikt over betydelige lekkasjer på avløpsnett. Basert på beskrivelsene av arbeidet med å finne feil på avløpsnett fremstår det som at etaten har et system for å fange opp betydelige lekkasjer på avløpsnett.

Innretning på og resultater av arbeidet med drikkevannsnett

Samlet sett sikrer Vann- og avløpsetaten i noen grad at drikkevannsnett er i tilfredsstillende stand og driftes godt, ut fra det Kommunerevisjonen har undersøkt. Vedlikehold av drikkevannsnett er på et nivå som sikrer at ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen er under 0,5 timer i snitt per innbygger per år.

Vann- og avløpsetatens resultat for fornyelse av drikkevannsnett er imidlertid under målet om 1,2 prosent. Videre viser de tilgjengelige tallene at lekkasjegraden og vanntapet er høyere enn måltallene. Mindre lekkasjer og tærehull i drikkevannsnett lekker hver for seg lite vann. De er vanskelige å finne og utgjør trolig en stor andel av lekkasjene og vanntapet i Oslo. Hvor lang tid det går før de oppdages og utbedres, er derfor av betydning for å redusere vanntapet. Vanntap og lekkasjer i drikkevannsnett kan bidra til ineffektiv ressursbruk.

Innretning på og resultater av arbeidet med avløpsnett

Vann- og avløpsetatens resultat for fornyelse av avløpsnett er i tråd med målet om 1,6 prosent. Gravefri fornyelse utgjør en vesentlig del av fornyelsestakten.

Informasjon om overløp og lekkasjer inngår i grunnlaget etaten bruker til å planlegge arbeid på avløpsnett. Selv om etaten ikke har tilstrekkelig oversikt over alle kummer som kan gå i overløp, har den innrettet arbeidet med avløpsnett for å begrense forurensning.

Internkontroll

Vann- og avløpsetaten har et skriftlig internkontrollsystem som inkluderer vann- og avløpsnett. Beskrivelser Kommunerevisjonen har fått av praksis, er i stor grad i tråd med arbeidsflyten slik den er beskrevet i internkontrollsystemet. Systemet er imidlertid ikke oppdatert på alle undersøkte områder. Dette gir risiko for uklare ansvarslinjer.

Etatens risiko- og sårbarhetsanalyser omfatter langt på vei effekter av klimaendringer.

Vann- og avløpsetaten benytter autoriseringsprosesser ved tildeling, endring og avslutning av tilganger til etatens digitale systemer for vann- og avløpsnettene. Basert på det Kommunerevisjonen har sett, tildeles og endres tilganger etter tjenstlige behov. Årlige tilgangsrevisjoner er gjennomført for kun ett av etatens systemer, ikke for alle, slik etatens internkontrollsystem legger opp til. Dette gir risiko for at personer uten tjenstlig behov har tilgang til etatens systemer.

Anbefalinger

Kommunerevisjonen anbefaler Vann- og avløpsetaten å vurdere tiltak som sikrer

- at vanntapet reduseres
- at fornyelsestakten for drikkevannsnett økes
- at internkontrollsystemet er oppdatert

Uttalelser til rapporten

Kommunerevisjonen har mottatt uttalelser til rapporten fra byråden for miljø og samferdsel og Vann- og avløpsetaten. Byråden og etaten varsler relevante tiltak til rapporten. Uttalelsene er i sin helhet vedlagt rapporten som vedlegg 3 og 4.

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Tilgang til rent og trygt drikkevann når vi har behov for det, er essensielt. Et velfungerende avløpssystem er også avgjørende for at samfunnet skal fungere, og for å hindre spredning av smitte og giftstoffer. Vann er vårt viktigste brannslukningsmiddel, og tilgang på vann utgjør derfor en viktig del av vår beredskap.

Vann- og avløpsetaten har ansvar for å dekke innbyggernes og næringslivets behov for trygt drikkevann og for å håndtere avløpsvannet på en måte som er til minst mulig belastning for publikum og miljøet. Vannforsyning og avløpshåndtering er en kritisk samfunnsfunksjon i en velfungerende storby. For at denne kritiske samfunnsfunksjonen skal fungere over tid i en by i utvikling, kreves både vedlikehold og fornyelse.

Vann- og avløpsetaten har over tid hatt høye tall for vanntap, som blant annet gir en indikasjon på omfanget av lekkasjer på ledningsnett. Lekkasjer på ledningsnett kan ha negative konsekvenser, både økonomiske og helsemessige. Innsig av forurensninger i drikkevannsnett kan for eksempel gi risiko for alvorlige sykdomsutbrudd.

1.2 Formål og problemstillinger

Formålet med undersøkelsen er å vurdere om Vann- og avløpsetatens arbeid med vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene er tilfredsstillende, og å gi informasjon om eventuelle svakheter og mangler i etatens arbeid. Samlet sett skal undersøkelsen også gi grunnlag for å identifisere og iverksette forbedringstiltak.

Undersøkelsens problemstilling er:

- Er Vann- og avløpsetatens arbeid med vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene tilfredsstillende?

Kommunerevisjonen har svart på problemstillingen ved å blant annet undersøke hvordan Vann- og avløpsetaten planlegger vedlikehold og fornyelse, hvordan etaten jobber med å ha oversikt over ledningsnettene, samt innretningen på og resultater av arbeidet.

1.3 Avgrensninger

Vi har ikke gått inn i enkeltprosjekter og enkelttiltak eller undersøkt hvordan utgifter er regnskapsført. Vi har ikke vurdert hvordan etaten sikrer kvaliteten på drikkevannet eller rensing av avløpsvann.

1.4 Revisjonskriterier

Revisjonskriteriene er målestokken som ligger til grunn for Kommunerevisjonens vurderinger. I denne undersøkelsen er kriteriene utledet fra følgende kilder:

- protokoll om vann og helse

- folkehelseloven
- forurensingsloven
- Grunnloven
- kommuneloven
- drikkevannsforskriften
- forurensingsforskriften
- Instruks for informasjonssikkerhet i Oslo kommune
- Instruks for internkontroll i Oslo kommune
- Instruks for virksomhetsstyring
- Mattilsynets veiledning til drikkevannsforskriften
- Budsjett 2023 og økonomiplan 2023–2026 – Byrådets budsjettforslag – Sak 1

Kriteriene er presentert i begynnelsen av kapitlene 3 til 7. I vedlegg 1 fremgår kriteriene samlet sammen med utledningen de bygger på.

1.5 Metodisk tilnærming og gjennomføring

Vann- og avløpsetaten er den reviderte enheten. Undersøkelsen bygger i all hovedsak på dokumentanalyse, intervjuer med ledere på ulike nivåer og svar på skriftlige spørsmål fra Vann- og avløpsetaten. Hoveddelen av datainnsamlingen har pågått i perioden fra juni til og med oktober 2023. Undersøkelsen tar hovedsakelig for seg perioden fra 1. januar 2022 til og med oktober 2023.

Vedlegg 2 inneholder en mer detaljert beskrivelse av metoden.

1.6 Rapportens oppbygning

I kapittel 2 beskriver vi i korte trekk Vann- og avløpsetatens organisering og gir en innføring i hva som inngår i vann- og avløpsnettene. Kapittel 3 handler om hvordan etaten jobber med å planlegge vedlikehold og fornyelse. I kapittel 4 ser vi på hvordan etaten jobber med oversikt over ledningsnettene, før vi går over til innretningen på og resultater av arbeidet i kapittel 5 og 6. Kapittel 7 handler om de delene av etatens internkontroll som vi har undersøkt gjennom forvaltningsrevisjonen.

Kapittel 8 inneholder Kommunerevisjonens konklusjoner og anbefalinger. I kapittel 9 oppsummerer og vurderer vi uttalelsene fra byråden for miljø og samferdsel og Vann- og avløpsetaten. Uttalelsene ligger i sin helhet i vedlegg.

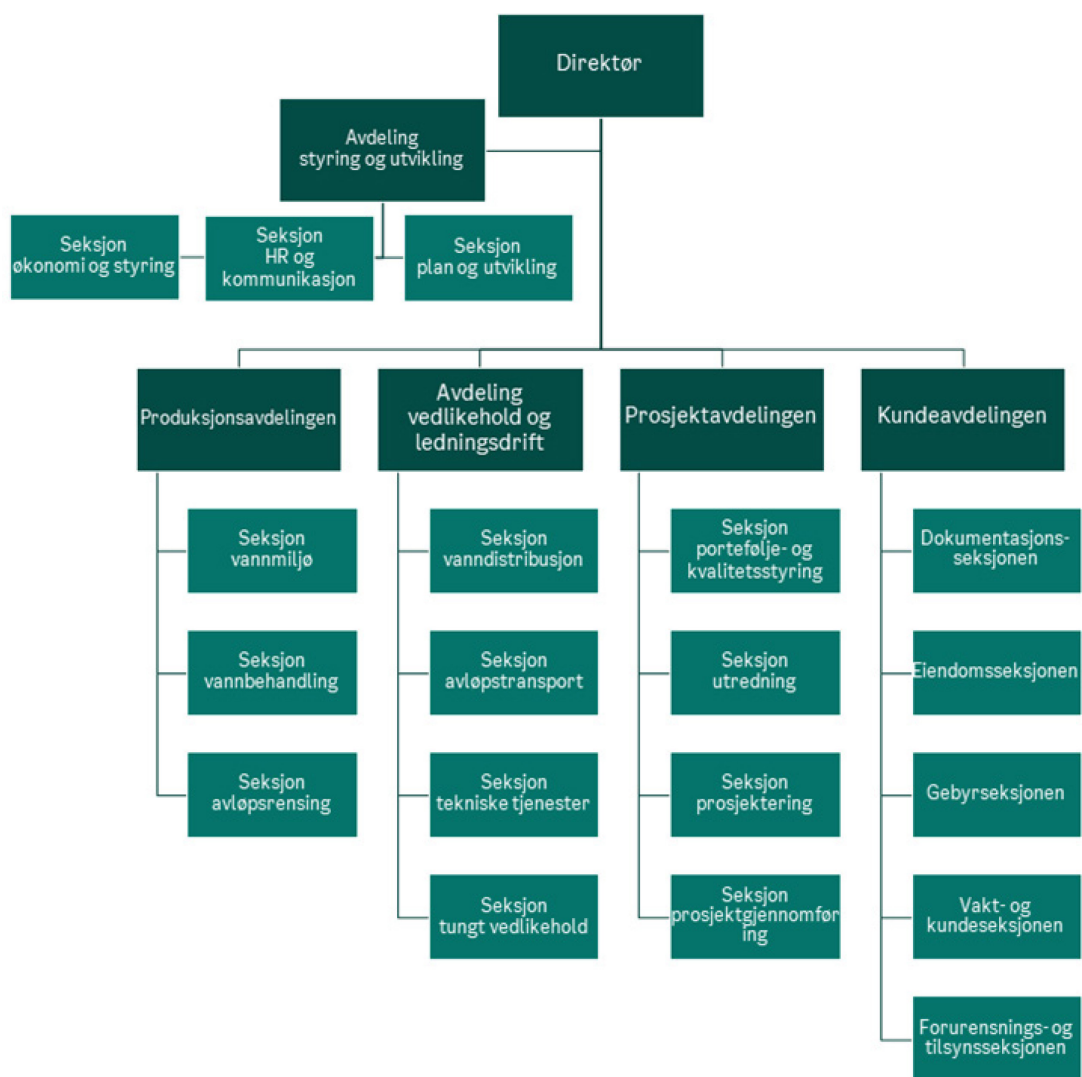
2 Bakgrunn

2.1 Organisering i Vann- og avløpsetaten

De siste årene har Vann- og avløpsetaten forberedt en omorganisering som trådte i kraft 1. august 2023. Omorganiseringen har bestått av flere trinn. Ny avdelingsstruktur kom 1. februar 2023. Fra august var også endringer i seksjoner og underliggende enheter på plass.

I rapporten tar Kommunerevisjonen utgangspunkt i organiseringen fra 1. august 2023. Denne er vist i figur 1.

Figur 1 Organisering av Vann- og avløpsetaten fra og med 1. august 2023



Kilde: Vann- og avløpsetaten

Som vist i figur 1 består Vann- og avløpsetaten av avdeling for styring og utvikling, produksjonsavdelingen, avdeling for vedlikehold og ledningsdrift, prosjektavdelingen og

kundeavdelingen. Sammenlignet med den midlertidige organiseringen er det gjort endringer i antallet seksjoner og funksjoner innad i avdelingene.

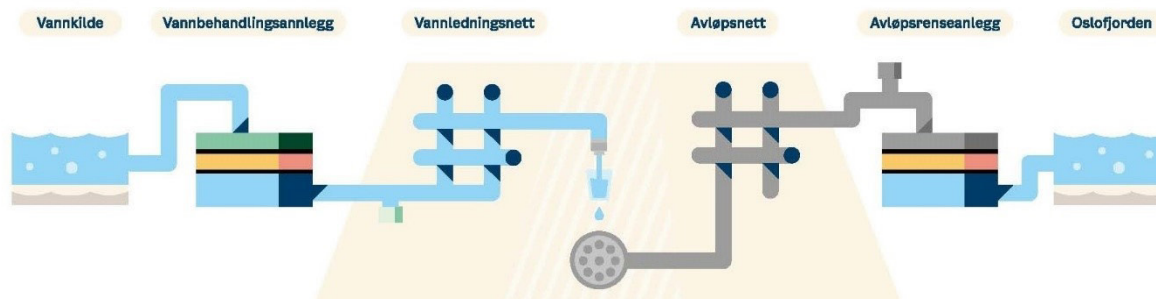
De mest sentrale enhetene i rapporten er avdelingen for vedlikehold og ledningsdrift, seksjonen for plan og utvikling i avdelingen for styring og utvikling, og prosjektavdelingen. Der det er relevant, gis det henvisninger til tidligere organisering.

2.2 Om vann- og avløpsnett

Vann- og avløpsetaten har ansvar for det fysiske vann- og avløpsnett i tillegg til Oset og Skullerud vannbehandlingsanlegg, Langlia og Alnsjøen beredskapsanlegg og Bekkelaget renseanlegg.

Vann- og avløpsnett består av rundt 1550 kilometer vannledningsnett, 15 høydebassenger, 24 pumpestasjoner og 39 damanlegg i marka som er tilknyttet drikkevannsforsyningen, i tillegg til ca. 2400 kilometer ledninger, 11 fordrøyningsbassenger og rundt 70 pumpestasjoner som er tilknyttet avløp. Figur 2 er en forenklet fremstilling av vannets gang fra råvannskilden til utslipp av rensset avløpsvann.

Figur 2 Vannets gang



Kilde: Vann- og avløpsetaten

Kort fortalt hentes drikkevannet fra vannkildene Maridalsvannet og Elvåga, før det behandles ved Oset eller Skullerud vannbehandlingsanlegg. Etter behandling sendes drikkevannet ut til forbrukerne via et 1550 kilometer langt distribusjonsnett. I rapporten kaller vi dette for drikkevannsnettet. Når forbrukeren er ferdig med vannet, sendes det til Bekkelaget renseanlegg eller Vestfjorden avløpsselskap (VEAS) via et 2250 kilometer langt ledningsnett. I rapporten kaller vi dette avløpsnett.

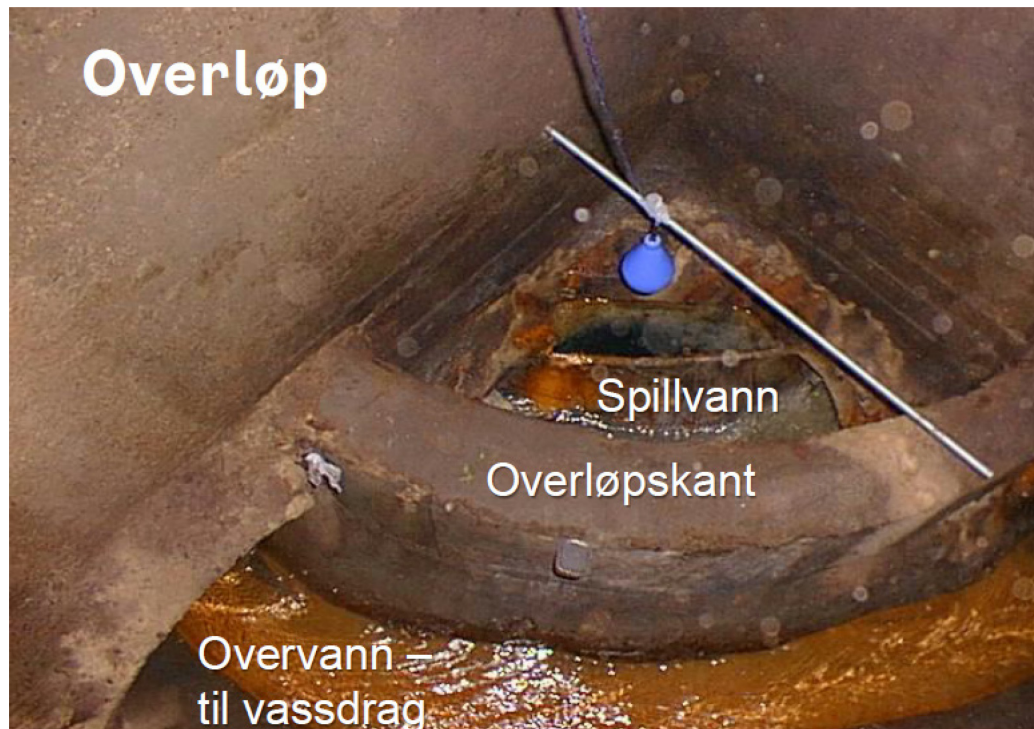
Avløpsnett består av 820 kilometer som transporterer både overvann og avløp. Dette kalles fellessystemet (avløp felles – AF). Videre består avløpsnett av 760 kilometer som kun transporterer overvann (kalt overvannsnett), og 670 kilometer som transporterer spillvann (kloakk og annet avløp). Samlet kalles overvannsnett og spillvannsnett for separatsystemet.

Avløpsvannet som ikke går i overvannsnett, går til renseanleggene før det slippes ut i Oslofjordens dyp. Overvannsnett munner ut i vassdragene uten å være innom renseanleggene.

Mesteparten av overvannsnettet eies av Bymiljøetaten. I rapporten bruker vi også begrepet «ledningsnett» som en samlebetegnelse for drikkevanns-, avløps- og overvannsnett.

Ved mye nedbør kan fellessystemet bli fullt, og avløpet vil gå i overløp. Bilde 1 viser et eksempel på et overløp.

Bilde 1 Eksempel på overløp



Kilde: Vann- og avløpsetaten

3 En systematisk tilnærming til vedlikehold og fornyelse

Dette kapitlet handler om hvordan Vann- og avløpsetaten arbeider med planlegging og gjennomføring av vedlikehold og fornyelse på ledningsnett, hvem som avgjør hva etaten skal gjøre, samt på hvilket grunnlag avgjørelsene tas.

3.1 Revisjonskriterier

Vann- og avløpsetaten skal

- kunne vise til et skriftlig beslutningsgrunnlag for vedlikehold og fornyelse av avløpsnett
- ha en plan for hvordan distribusjonssystemet skal vedlikeholdes og fornyes. Planen skal være oppdatert og følges.

3.2 Faktabeskrivelse

Planlegging av vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene er i hovedsak organisert under to ulike avdelinger i Vann- og avløpsetaten: avdeling for vedlikehold og ledningsdrift og prosjektavdelingen. Seksjonene for vanddistribusjon og avløpstransport, som ligger under førstnevnte avdeling, skal planlegge vedlikehold og drift av ledningsnettene. Planlegging av fornyelse ligger til prosjektavdelingen, fordi fornyelse av ledningsnettene i hovedsak er organisert som investeringsprosjekter. Noen av investeringsprosjektene utfører etaten selv, mens hoveddelen gjennomføres av eksterne på oppdrag for etaten. Gjennomføringen av investeringsprosjektene organiseres i hovedsak gjennom ulike programmer. Programmet for gravefri fornyelse er ett av disse, og utgjør en stor del av fornyelsen på avløpsnett. Programmet er nærmere omtalt i kapittel 6.2.1.

3.2.1 Hvordan planlegges og besluttes tiltak som bidrar til fornyelse?

For å styre arbeidet med fornyelse av ledningsnettene har Vann- og avløpsetaten et planhierarki bestående av flere nivåer. Øverst finner vi *Hovedplan vann og avløp 2020–2040*, med en rekke delrapporter.

Hovedplanen skal angi den langsiktige målstrukturen, og viser hvilke tiltak Vann- og avløpsetaten skal gjennomføre i planperioden for å oppnå målene innen henholdsvis 2030 og 2040.

Hovedplanen skal fungere som et strategisk styringsdokument, og inneholder 11 overordnede mål. Flere av målene gjelder vedlikehold og fornyelse av drikkevanns- og avløpsnettene. For eksempel er mål 8 at forbruk og lekkasjer av drikkevann skal være kvantifisert, mens mål 2 handler om å sikre kontinuitet i vannleveransen innenfor en akseptabel risiko. I hovedplanens delrapport 10 er det definert 40 tiltak som skal bidra til måloppnåelse. Flere av disse tiltakene er av overordnet eller strategisk karakter. Det handler for eksempel om at etaten skal utarbeide ulike typer kart, innføre enkeltelementer i risiko- og sårbarhetsanalyser og inkorporere deler av handlingsplaner i egne rutiner.

Nivået under hovedplanen er taktiske planer. Plan- og utviklingsseksjonen lager disse – én taktisk plan for avløp og én for vann.

De to taktiske planene skal konkretisere føringer gitt i hovedplanen som viser til investeringsbehov. Konkretiseringen består i å peke ut hvilke geografiske områder i Oslo som har behov for fornyelsestiltak når vann, avløp og byutvikling ses i sammenheng. Basert på *Taktisk plan vann* og *Taktisk plan avløp* lager plan- og utviklingsseksjonen en koordinert plan for prioritering av områder til utredning.

Når de prioriterte områdene er besluttet, går de videre til prosjektavdelingens utredningsseksjon, som lager konseptvalgutredninger. Etter at konseptet er besluttet og prosjektet er bestilt, går det videre til detaljprosjektering og gjennomføring. Ifølge direktøren for prosjektavdelingen skal konseptvalgutredningene vise hvordan behovene i et gitt geografisk område kan løses i et hundreårsperspektiv. Utredningsseksjonen skal lage flere konsepter som hver for seg kan løse behovene i et gitt område, men der estimert kostnad og gjennomføringstid kan være ulik. Ifølge lederen for utredningsseksjonen lages det en utredning når etaten kun ser én måte å løse behovet på, og konseptvalgutredninger i tråd med Oslo kommunes investeringsregime når det finnes flere måter å løse behovet på.

Før omorganiseringen i 2023 var arbeidet med taktiske planer en del av utredningsseksjonen. Seksjonslederen for utredning forklarer at hun tidligere hadde totaloversikt over etatens planer og utredninger på ledningsnettene. Det har hun ikke lenger, og hun vet ikke om noen har oversikt per november 2023. Seksjonslederen mener det er usikkerhet om hvordan bestillinger av utredninger og samarbeid om disse skal foregå etter den nye organiseringen fordi fagmiljøet er splittet opp.

3.2.1.1 Hvem beslutter hvilke fornyelsesprosjekter etaten skal gjennomføre?

Frem til omorganiseringen i 2023 var det seksjonslederen for utredning som hadde det overordnede ansvaret for å avgjøre hvilke områder som skulle prioriteres fra taktisk plan. Ifølge seksjonslederen ønsket hun ikke å ha dette ansvaret alene, og hun tok initiativ til at det fra 2017 ble opprettet en styringsgruppe for taktisk plan med blant annet etatsdirektøren. Frem til omorganiseringen i 2023 har styringsgruppen hatt et årlig møte i juni der den har gitt tilslutning til de prioriterte områdene. Det ble også avholdt møte i styringsgruppen i august 2023, der det ble gitt tilslutning til de prioriterte områdene. Av referatet fra dette møtet fremgår det ikke hvem styringsgruppen består av.

Ifølge seksjonslederen for utredning går alle de prioriterte områdene videre til utredningsseksjonen. Seksjonen gjennomfører konseptvalgutredninger for de prioriterte områdene, og anbefaler en løsning som godkjennes av seksjonslederen. Ifølge seksjonslederen går konseptvalgutredningen videre til en av etatens fire prosjektutviklere, fordi det er disse som har myndighet til å bestille prosjektene videre til forprosjekt og gjennomføring. Kommunerevisjonen har fått ulike beskrivelser av hvem som avgjør hvilke av de prioriterte områdene som skal utredes, og når de anbefalte løsningene skal gjennomføres. Noen vi har

snakket med, har pekt på prosjektutviklere som beslutningstakere, mens andre har pekt på etatens 14 programledere.

Etter omorganiseringen i 2023 er bestilling av utredninger og gjennomføring av investeringsprosjekter samlet i prosjektavdelingen. Prosjektutviklerne er plassert i den nyopprettede seksjonen for portefølje- og kvalitetsstyring i prosjektavdelingen. Seksjonslederen for utredning oppgir at det pågår en klargjøring av prosjektutviklernes rolle.

3.2.1.2 Hva vektlegges når områder velges ut til fornyelse?

De taktiske planene inneholder en behovsanalyse der resultatene for utvalgte indikatorer er presentert. Når områder med behov for tiltak er identifisert, prioriteres de etter en trafikklysmode. Ifølge lederen for arbeidet med taktisk plan betyr rødt at noe må gjøres. Gult betyr at statusen er dårligere enn gjennomsnittet.

Taktisk plan vann har ledningsbrudd, tærehull, slukkevann og redundans¹ som primærindikatorer for å finne geografiske områder med behov for fornyelse. Ledningsbrudd er det tydeligste tegnet på at en ledning trenger fornyelse. Behovsanalysen viser statistikk over ledningsbrudd ut fra type brudd og anleggsår. Dette er basert på data fra etatens bruddregister og brukes til å beregne en bruddprognose. Denne sier noe om sannsynligheten for ledningsbrudd i et gitt område i nær fremtid. Informasjonen settes sammen med informasjon om slukkevannskapasitet og redundans. Når de geografiske områdene med behov for fornyelse er identifisert, prioriteres de. Prioriteringen skjer etter trafikklysmode. basert på informasjon om ledningstrykk, potensielle flaskehals, risikoledninger og tilkobling til sårbare abonnenter. I 2023 er åtte områder gitt høy prioritet.

Taktisk plan avløp har overløp og gjentakende kjelleroversvømmelser som primærindikator. Overløp klassifisert med høy og middels risikoklasse og gjentakende kjelleroversvømmelser der Vann- og avløpsetaten er ansvarlig, brukes for å velge ut geografiske områder med utredningsbehov.

Informasjonen om kjelleroversvømmelser baseres på meldinger etaten mottar direkte fra kunder og i forbindelse med regresskrav fra forsikringselskaper. I 2022 mottok etaten 64 kundesøknader om kloakkstopp og 291 om oversvømmelser i kjeller. I etatens årsberetning for 2022 er det rapportert 51 kjelleroversvømmelser på grunn av kloakkstopp og 10 i forbindelse med nedbør. I 2022 erkjente kommunen erstatningsansvar i 22 avsluttede saker om kjelleroversvømmelser. Flere av henvendelsene etaten mottar, gjelder hendelser som etaten ikke er ansvarlig for, for eksempel ved tilstopping på private stikkledninger.

¹ Redundans betyr i denne sammenheng at det er flere likeverdige alternativer for å levere vann til et område.

For å prioritere områdene etter trafikklysmodellen brukes flere sekundærindikatorer, blant annet overløpstid, kjelleroversvømmelser, driftshendelser og ledningskapasitet. I *Taktisk plan avløp 2023* er det identifisert 22 områder med utredningsbehov, hvorav fem har høy prioritet.

Lederen for arbeidet med taktisk plan forteller at det mest miljø- og kostnadseffektive vil være å drive vann- og avløpsnett så lenge som mulig. Det vil si til det går mot slutten av sin tekniske levetid, fordi du må bruke det så lenge du kan før det går over til å bli noe du må utbedre. Ifølge lederen er det viktig å forebygge, men ikke for tidlig. Lederen mener dette er en balansegang. Dersom etaten investerer i fornyelse av noe som kunne vært i drift i 50 år til før det blir problemer, er det en dårlig investering. På avløpsnett brukes kamerakjøring for å sjekke status, og det gjør det enklere å gjøre denne typen vurdering, mener lederen. For drikkevannsnett er ikke det mulig, og det blir et spørsmål om hvor langt du kan tøye strikken før den ryker. Lederen peker på at det ikke finnes noen fasit på når et behov skal være rødt eller gult i henhold til trafikklysmodellen, nettopp på grunn av usikkerheten om tilstand. Ifølge lederen har de til enhver tid om lag 100–150 områder som er identifisert for utredning av tiltak på ledningsnettene. Lederen har også erfart at det alltid er flere prosjekter på prioriteringslisten enn det er mulig å gjennomføre på ett år, så om et tiltak prioriteres opp det ene eller det neste året, spiller liten rolle i praksis. Det tar uansett flere år før prosjektene kommer til gjennomføring. Seksjonslederen for avløpstransport forteller at de som lager taktisk plan, og de som jobber med avløpstransport, avholder felles møter for å avklare prioriteringer. I tillegg holdes det månedlige arbeidsmøter der både ledere og fagpersoner kan delta for å utveksle informasjon om hvilke tiltak som haster, for å bidra til prioriteringen.

3.2.1.3 Hvordan er veien fra prioritering til gjennomføring?

I 2017 hadde etaten identifisert 100 områder med behov for utredning på avløpsnett. I 2023 er dette redusert til 22. For drikkevannsnett er det i perioden fra 2017 til 2023 identifisert 200 områder med behov for utredning. 79 av disse er sendt til utredning i perioden 2017–2021. Det ble ikke identifisert nye områder i 2022.

Etatens oversikt viser at det i perioden fra 1. januar 2022 til og med mai 2023 har pågått 366 fornyelsesprosjekter. Oversikten inneholder ikke informasjon om hvor mange av disse som kommer fra taktisk plan eller de prioriterte områdene. Flere vi har snakket med, oppgir at det vanligvis går flere år fra prosjekter utredes, til de er gjennomført. Seksjonslederen for avløpstransport peker på at konseptvalgutredningene tar veldig lang tid, og mener det skaper en flaskehals. Seksjonslederen for utredning understreker at det er gode grunner til at det går lang tid fra et område er prioritert i taktisk plan, til prosjektet er gjennomført. Utredningene er omfattende og kan derfor ta flere år. Budsjettgodkjenning og gjennomføring tar også tid.

Ifølge seksjonslederen for avløpstransport kan tidsbruken i prosjektene som går gjennom taktisk plan og planavdelingen, være et hinder. Seksjonslederen for vandndistribusjon forteller at tiltak kan være prioritert over lengre tid uten at de iverksettes. Seksjonslederen forklarer at det kan skyldes at prosjektplanlegging pågår og tar tid. Direktøren i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift oppgir at en fordel med å gjennomføre oppgaver i egen avdeling er at de kan gjøres raskere fordi det er etatens egne ansatte som utfører dem. Som eksempel viser

avdelingsdirektøren til at ansatte i hans avdeling ved akutthendelser kan rykke ut umiddelbart. Tiltak i regi av prosjektavdelingen krever derimot prosjektering og anskaffelsesprosesser. Etaten oppgir at det ikke er hensiktsmessig at avdeling for vedlikehold og ledningsdrift gjennomfører store investeringsprosjekter, da dette er utenfor avdelingens kjerneoppgaver.

Vann- og avløpsetatens egen oversikt over status for de 40 tiltakene som inngikk i delrapport 10 til *Hovedplanen for 2020–2040*, viser at flere var i rute ved årsskiftet 2022–2023, men at flere også var forsinket, satt på vent eller ikke prioritert gjennomført.

3.2.2 Hvordan planlegges og besluttes vedlikehold?

I avdeling for vedlikehold og ledningsdrift har seksjonen for avløpstransport ansvar for drift, vedlikehold og utvikling av transportsystemet for avløp. Det inkluderer blant annet ledningsnett, kummer, pumpestasjoner, overløp, fordrøyningsbassenger og fjernkontrollinnretninger². Seksjonen for vanndistribusjon ansvar inkluderer ledningsnett, kummer, pumpestasjoner, høydebassenger, trykkreduksjonsanlegg og fjernkontrollinnretninger. Seksjonene for tungt vedlikehold og tekniske tjenester utfører blant annet noe av vedlikeholdet.

Seksjonen for vanndistribusjon har en årsplan, en 4-årsplan og en 16-årsplan. Sistnevnte skal revideres hvert 4. år, og seksjonen for vanndistribusjon gjorde dette sist i 2022. *Årsplanen 2023* for vanndistribusjon inneholder blant annet tiltak utledet fra tildelingsbrev og etatens hovedplan. Hvert tiltak har et eget tiltakskort der det fremgår hvem som er ansvarlig, og der status oppdateres kvartalsvis. Årsplanen inneholder i all hovedsak tiltak rettet mot arbeidsmetodikk og drift av seksjonen. Vanndistribusjons 16-årsplan inneholder en rekke mål og konkrete aktiviteter som skal gjennomføres i perioden. Også her fremgår tidsfrist. Direktøren i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift forklarer at seksjonen for vanndistribusjon ofte vet hva de vil ha gjort på ledningsnett, og at avdelingen lager en plan for å få det gjennomført.

Seksjonen for avløpstransport har ikke tilsvarende planer. Ifølge seksjonslederen for avløpstransport skyldes det at all infrastruktur på avløpsnett har en satt levetid (mellom 20 og 100 år) med krav til periodisk kontroll. Derfor inngår tilsyn og tilstandsvurderinger i den daglige driften.

Den daglige driften av ledningsnettene styres i stor grad gjennom planer for forebyggende vedlikehold. I tillegg kommer ikke-planlagt vedlikehold og håndtering av akutte hendelser. Alle oppgaver som skal utføres i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift, skal registreres i det elektroniske systemet DV (drift og vedlikehold). Ifølge seksjonslederen vurderes det kortsiktige risikobildet på avløpsnett kvartalsvis. Dette skal beskrive hva som er feil, og hvem som kan fikse det. Derfra blir oppgavene fordelt mellom driftsavdelingene og seksjonen for tungt vedlikehold.

² Fjernkontroll er et system for å overvåke, styre og drifte transportsystemer for vann og avløp.

Utdragene fra DV som Kommunerevisjonen har sett for første halvår 2023, viser at både vanddistribusjon og avløpstransport har lister over planlagt vedlikehold. De planlagte oppgavene er konkrete tiltak tildelt en person med en frist. Eksempler på forebyggende vedlikeholdsoppgaver er smøring av pumpe, kontroll av ventilasjon på vannkjøling, prøvetaking, tilsynsrunder, utskiftning av batteripakker og ventiler, spyling, smøring og kontroll av ventiler, rensing av rister og justering av pumper.

I perioden fra 1. januar 2022 til 27. juni 2023 er det i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift registrert utført i overkant av 6000 oppgaver. Fordelingen mellom planlagt vedlikehold, ikke-planlagt vedlikehold og håndtering av akutte hendelser fremgår ikke.

Ifølge seksjonslederen for avløpstransport utgjorde 90 prosent av oppgavene til seksjonen for avløpsdrift akutte hendelser i 2016. Da hadde seksjonen omtrent 1,1 millioner driftsalarmer i året. Ifølge lederen er dagens situasjon totalt forandret. Nå utgjør mellom 70 og 80 prosent forebyggende arbeid, og det er mellom 7000 og 8000 driftsalarmer i året. Ifølge seksjonslederen er dette en konsekvens av at det har vært et skifte i den uoffisielle driftspolicyen til etaten. Lederen forklarer at driften frem til 2016 var innrettet på å holde driftskostnadene nede ved å bruke utstyret til det gikk til grunne, noe som førte til at det mot slutten av utstyrets levetid var svært mange hendelser og alarmer. Etter at etaten begynte å jobbe mer forebyggende, opplyser seksjonslederen at både kostnadene til drift og behovet for driftspersonell har gått vesentlig ned.

En oversikt over fordelingen mellom forebyggende og korrektive tiltak i seksjonen for vanddistribusjon for første halvår 2023 viser at om lag to tredeler av aktiviteten var forebyggende når den fordeles etter timeforbruk.

3.2.3 Vedlikehold og fornyelse på grunn av hendelser

Deler av arbeidet med vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnettene skjer som følge av uforutsette hendelser på ledningsnettene. Vann- og avløpsetaten skiller mellom semi-akutte og akutte hendelser, der sistnevnte er definert som et ledningsbrudd som kommer opp til overflaten.

Når en hendelse oppstår på ledningsnettene, er det avdeling for vedlikehold og ledningsdrift som gjør den første vurderingen av hendelsen. Direktøren i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift og seksjonslederne for vanddistribusjon og avløpstransport oppgir at de er ansvarlige for å vurdere om tiltak skal iverksettes når noe uforutsett skjer med ledningsnettene.

Det er fastsatte leveringskrav til abonnentene. Kravene styrer hvor raskt ledningsnettene må utbedres når en hendelse oppstår, ifølge direktøren i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift. Avdelingsdirektøren forklarer at når noe skjer på ledningsnettene, vurderes det hvor mye det vil koste å vente med en utbedring, om utbedringen kan gjennomføres i forbindelse med annet arbeid, eller om utbedringen må skje med én gang.

Ifølge direktøren i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift hender det at avdelingen gjør utbedringer på egen hånd, særlig i hastesaker. Da regnes arbeidet som vedlikehold. Dersom det er behov for store tiltak, brukes et skjema fra AKVA for å melde inn investeringsbehov. Dette følger også av avdelingens oppdragsbeskrivelse vedtatt i medbestemmelsesutvalget i mai 2023. Prosessen i AKVA er nærmere beskrevet i kapittel 7.2.1. Det er funksjonen taktisk plan som mottar og behandler meldinger om investeringsbehov. Funksjonen lager et notat med anbefalinger som går videre til prosjektutviklere etter at seksjonslederen for utredning har godkjent notatet. Dersom behovet dekkes gjennom et investeringsprosjekt, er det å regne som fornyelse. Lederen i utredningsseksjonen kjenner ikke til hvem som har overtatt rollen som godkjenner etter at funksjonen taktisk plan ble flyttet til avdeling for styring og utvikling.

Ifølge direktøren i prosjektavdelingen er det en egen styringsgruppe for samordning (kalt SAMO) som møtes hver 4.-6. uke for å avgjøre hvilken avdeling som skal løse behov som har oppstått på ledningsnettene. Det føres ikke referater fra disse møtene. Kommunerevisjonen er forelagt dokumentasjon som viser oppfølging av enkeltprosjekter, og etaten har opplyst at dette brukes som grunnlag i SAMO. Seksjonslederen for avløpstransport oppgir at fordelingen av oppgaver mellom avdelinger og seksjoner i Vann- og avløpsetaten i stor grad beror på taus kunnskap.

I forbindelse med hendelser på ledningsnettene har flere vi har snakket med, også vist til en ordning for hurtig gjennomføring av mindre investeringsprosjekter. Ordningen omtales ofte som «fast track». Beskrivelsene av hva ordningen innebærer, varierer. Lederen for portefølje- og kvalitetsstyringsseksjonen og direktøren i prosjektavdelingen omtaler «fast track» i forbindelse med håndtering av akutte og semiakutte hendelser på ledningsnettene. Samtidig beskriver seksjonslederen for avløpstransport at han over tid har sett at det er muligheter for å få gjennomført mange små investeringsprosjekter (i størrelsesorden 2–5 millioner kroner) ved å sende disse direkte til prosjektavdelingen. I forbindelse med omorganiseringen mener seksjonslederen at denne typen aktivitet er blitt mer formalisert og omtalt som «fast track». Ifølge seksjonslederen er praksisen med å aktivt sende inn mange små prosjekter til prosjektavdelingen ikke en del av den offisielle arbeidsflyten slik den er beskrevet i AKVA.

Ifølge de taktiske planene for 2023 skal skjemaet fra AKVA for å melde investeringsbehov gi mulighet for raskere håndtering av utbedringer enn gjennom den ordinære investeringsprosessen. Ifølge avdelingsdirektøren har prosjektavdelingen fått kritikk tidligere for å utrede for mye og for å bruke for lang tid på å planlegge tiltak. Han peker på at det er grunnen til at konseptet med «fast track» ble opprettet.

Ifølge *Fagrapport 2022* ble det meldt inn 4 vannrelaterte prosjekter og 20 avløpsrelaterte prosjekter i 2022. Kommunerevisjonen fant ingen prosesser eller dokumenter med beskrivelser av et hurtigløp for investeringsprosjekter i AKVA. Vi fikk heller ikke treff på ulike varianter av begrepet «fast track» i portalens søkemotor. Ifølge etaten er det AKVA-prosessene for henholdsvis gjennomføring av prosjekter for intern utfører eller for gravefri fornyelse som skal utvikles til prosessen «fast track». Etaten oppgir at dette arbeidet pågår.

3.3 Kommunerevisjonens vurderinger

Undersøkelsen viser at fornyelse og vedlikehold av vann- og avløpsnettet planlegges med utgangspunkt i et omfattende og grundig planverk med flere nivåer. Planverket er oppdatert.

Planverket gir overordnede rammer for fornyelse av ledningsnettene. Hvilke fornyelsestiltak som faktisk skal gjennomføres, planlegges og anbefales i konseptvalgutredningene. Derfor er det relevant å se hen til disse i spørsmålet om beslutningsgrunnlag og planer for fornyelse. Det fremstår uklart hvordan etaten avgjør når de anbefalte tiltakene fra konseptvalgutredningene skal gjennomføres. Undersøkelsen viser at det kan gå flere år fra et behov blir identifisert, anbefalt utredet og deretter prioritert, til det eventuelt iverksettes arbeid på ledningsnettene. Tidsbruken kan ha betydning for vanntapet. For øvrig merker vi oss at etaten er i en prosess med å etablere et hurtigløp for fornyelse.

Når det gjelder vedlikehold, følger Vann- og avløpsetaten i stor grad planene for forebyggende vedlikehold.

4 Oversikt over vann- og avløpsnettene

Dette kapitlet handler om hvordan Vann- og avløpsetaten jobber med å få oversikt over tilstanden på drikkevannsnettet, overløp og lekkasjer på avløpsnett.

4.1 Revisjonskriterier

- Vann- og avløpsetaten skal ha oversikt over tilstanden på ledningsnett for drikkevann.
- Vann- og avløpsetaten skal ha oversikt over overløp og betydelige lekkasjer på avløpsnett.

4.2 Faktabeskrivelse

Vann- og avløpsetatens oversikt over ledningsnettene bygger på informasjon fra flere av etatens seksjoner og brukes av flere avdelinger. I avdeling for vedlikehold og ledningsdrift har seksjonene for vanddistribusjon og avløpstransport ansvar for utvikling, drift og vedlikehold av ledningsnettene. Seksjonene tekniske tjenester og tungt vedlikehold jobber med ledningsnettene daglig. Driftsseksjonene registrerer informasjon om ledningsnettene i ulike systemer. Seksjonen for plan og utvikling i avdeling for styring og utvikling samler inn informasjon fra driftsseksjonene til sitt planarbeid.

4.2.1 Hvordan jobber etaten med å få oversikt over tilstanden på drikkevannsnettet?

Seksjonslederen for vanddistribusjon opplyser at seksjonen har et omfattende overvåkningssystem for drikkevannsnettet. Hvordan etaten jobber med å finne lekkasjer i drikkevannsnettet, beskrives nærmere i kapittel 5.2.3.

Hver vannledning har en egen identifikasjon i etatens kartverk. Ifølge seksjonslederen inkluderer kartverket informasjon om ledningenes alder, leggeprinsipp og materiale. Seksjonslederen peker videre på at det er plassert sensorer i vannledningsnett, og at prøvetakingssystemet etaten må følge, også bidrar med informasjon om tilstanden på ledningsnett.

I Svar på tildelingsbrev fra 2022 oppgir etaten at den bruker data fra sensorene i modelleringsverktøy. Det fremgår av *Evalueringsrapport Lekkasjeteknologi* fra 2020 at etaten anskaffet og implementerte en modell for sanntidssimulering i 2014 og 2015. Evalueringen viser at det per 2020 gjensto å få til en mer finmasket konfigurasjon av drikkevannsnettet. Kommunerevisjonen har ikke undersøkt hvordan de ulike modellene virker.

Vann- og avløpsetaten har videre en oversikt over alle registrerte brudd i ledninger. Oversikten kalles bruddregisteret og går tilbake til 1975. I tillegg registreres alle avvik driften oppdager, i et elektronisk system kalt DV. Eksempler på slike avvik er tetningsskader, utglidd skjøt, tverrbrudd, tærehull og feil i pakninger.

Flere vi har snakket med, oppgir at det ikke er mulig å gjennomføre jevnlig kontroll av vannledningenes tilstand ved for eksempel å kjøre kamera gjennom ledningene (rørinspeksjon). Det skyldes strenge krav til hygiene og at det skal være konstant trykk i ledningene for å hindre

blant annet innsug. Staten peker på at det fremdeles er behov for bedre metoder for å kontrollere tilstanden på drikkevannsnett.

4.2.2 Hvordan jobber etaten med å få oversikt over overløp og betydelige lekkasjer på avløpsnett?

Det er 55 000 kummer og 2400 kilometer med avløpsrør i Oslo. Ifølge seksjonslederen for avløpstransport føres det tilsyn med kummene når seksjonen har ledig kapasitet. Da åpnes kummene og fotograferes på innsiden. Bildene lastes opp i etatens elektroniske kart. For perioden fra 1. januar 2022 til 27. oktober 2023 oppgir etaten å ha ført tilsyn med 4064 kummer på avløpsnett.

Som nevnt inneholder avløpsnett om lag 200 overløp på fellessystemet (der spillvann og avløp møtes), se beskrivelse i kapittel 2.2. Disse er utstyrt med en sensor som registrerer start- og sluttidspunkt for når vann går i overløp. Etter planen skal etaten skifte til sensorer som måler mengden vann som til enhver tid går gjennom rørene, og den faktiske mengden som går i overløp. Utskiftningen er planlagt gjennomført i 2024–2025. Ifølge *Taktisk plan avløp* er 195 av overløpene kartlagt per mai 2023.

Separatsystemet (kloakk og avløp) har også noen kummer med felles spillvanns- og overvannsrenne. I praksis betyr det at avløp kan gå i overløp også her. Ifølge *Fagrapport 2022* er disse kummene ikke overvåket.

Videre viser *Taktisk plan avløp 2023* til det som kalles internoverløp. Dette gjelder kummer der avløpsledninger fra alle de tre systemene møtes (fellessystemet, spillvann og overvann). Det er registrert 5957 slike kummer i Oslo. Ved kloakkstopp, kapasitetsproblemer eller brudd på avløpsledninger kan avløp i teorien gå i overløp også her. Ifølge *Taktisk plan avløp 2023* kan en konsekvens av overløpsdrift i disse kummene bli langvarig utslipp til lokale resipienter. Vann- og avløpsetaten har ikke oversikt over hvor mange av disse kummene som faktisk kan føre til internoverløp. I 2020 og 2021 kartla etaten 2548 kummer som den mente hadde høy risiko og konsekvens for internoverløp. Etatens undersøkelse viste at overløp kan oppstå i 472 av kummene, og at det er potensial for overløp i ytterligere 85. For å motvirke internoverløpene har etaten som mål å legge lokk på ledning i alle de påviste kummene innen 2026.

Lekkasjer på avløpsnett skyldes hull i rørene og kan oppstå som følge av blant annet setninger i grunnen, trafikklast og røtter som presser gjennom rørene. Ifølge seksjonslederen for avløpstransport er det normalt mindre mengder avløp som lekker ut fra hull i avløpsrørene, fordi mange av dem ligger 2–5 meter under bakken og er omgitt av tettpakket jord og stein.

Etaten har ikke en egen oversikt der den teller antall lekkasjer på avløpsnett. Staten oppgir at den i hovedsak finner lekkasjer i avløpsnett gjennom kildeporing, vannprøver og kamerakjøring/rørinspeksjon. Etatens enhet for kildeporing består av tre lag som jobber fulltid med å finne feil i avløpsnett. Ifølge etaten loggføres blant annet alle feil kildeporingsenheten finner i systemet DV. Kommunerevisjonen har sett flere eksempler på at kildeporingsenheten

har påvist lekkasjer på avløpsnett og meldt disse videre i etaten. I 2022 ble 118 overvannsnett kildesporet og 31 feil påvist, ifølge etaten.

For å få full oversikt over tilstanden på avløpsnett må man undersøke hvert enkelt rør med kamera, ifølge seksjonslederen for avløpstransport. Seksjonslederen viser til at kamerakjøring er kostbart, og at det vil være bortkastede ressurser for seksjonen å undersøke rør uten feil. Seksjonslederen forklarer at dersom det ikke kommer signaler om mulige feil på et rør, for eksempel oversvømmelser, kan det gå mange år før seksjonen sjekker røret. Etaten oppgir at den har et stort program for å bestille og gjennomføre rørinspeksjoner, og dette bestilles blant annet i forbindelse med utredninger. Ifølge etaten er 140 kilometer av avløpsnettet rørinspisert i perioden fra 1. januar 2022 til og med 3. desember 2023.

4.3 Kommunerevisjonens vurderinger

Samlet sett har Vann- og avløpsetaten oversikt over tilstanden på drikkevannsnett gitt tilgjengelig teknologi. Drikkevannsnett skal opprettholde et konstant trykk, og det stilles strenge krav til all aktivitet som innebærer risiko for forurensning av drikkevannet. Som følge av dette er det enkelte begrensninger i Vann- og avløpsetatens mulighet til å skaffe bedre oversikt. Det gir blant annet risiko for at lekkasjer ikke blir oppdaget og dermed ikke utbedret.

Vann- og avløpsetaten har oversikt over overløpene på fellessystemet. Etaten har imidlertid ikke tilstrekkelig oversikt over alle kummer som kan gå i overløp. Dette gir risiko for forurensning som ikke oppdages.

Etaten har ikke en egen oversikt over betydelige lekkasjer på avløpsnett. Basert på beskrivelsene av arbeidet med å finne feil på avløpsnett fremstår det som at etaten har et system for å fange opp betydelige lekkasjer på avløpsnett.

5 Innretning på og resultater av arbeidet med drikkevannsnettet

Dette kapittelet handler om resultatene av Vann- og avløpsetatens arbeid med henholdsvis fornyelse, lekkasjer, vanntap og ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen.

5.1 Revisjonskriterier

- Vann- og avløpsetaten skal sikre at distribusjonssystemet er i tilfredsstillende stand og driftes godt.
 - Etaten bør fornye drikkevannsnettet slik at det over tid fornyes med i gjennomsnitt 1,2 prosent hvert år.
 - Vann- og avløpsetatens vedlikehold av drikkevannsnettet bør være på et nivå som sikrer
 - at lekkasjegraden er mindre enn 25 prosent
 - at det samlede vanntapet ikke overstiger 30 prosent
 - at ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen er mindre enn 0,5 timer i snitt per innbygger per år

5.2 Faktabeskrivelse

5.2.1 Hvor mye av drikkevannsnettet fornyes?

I *Fagrapport 2022* står det at fornyelsestakten for drikkevannsnettet i Oslo var 1,0 prosent i 2022. Tall fra KOSTRA viser at det kommunale drikkevannsnettet i Oslo ble fornyet med et treårig rullerende gjennomsnitt på henholdsvis 1,01 prosent i 2021 og 0,94 prosent i 2022.

Tabell 1 viser total lengde på vannledningsnettene i kommunene Oslo, Bergen og Trondheim, og rehabiliteringen av disse nettene i 2022. Tabellen viser videre det treårig rullerende gjennomsnittet av fornyelsen av vannledningsnettene i de tre kommunene i antall meter og prosent fra 2022.

Tabell 1 Fornyelse av kommunalt vannledningsnett 2022

	Oslo	Bergen	Trondheim
Lengde vannledningsnett meter totalt	1 530 121	931 550	825 800
Antall meter utskiftet/ rehabilitert vannledningsnett	15 300	7 259	2 000
Antall meter fornyet vannledningsnett, rullerende gjennomsnitt	14 353	8 131	6 157
Andel fornyet vannledningsnett, rullerende gjennomsnitt	0,94	0,87	0,75

Kilde: Statistisk sentralbyrå – Statistikkbanken

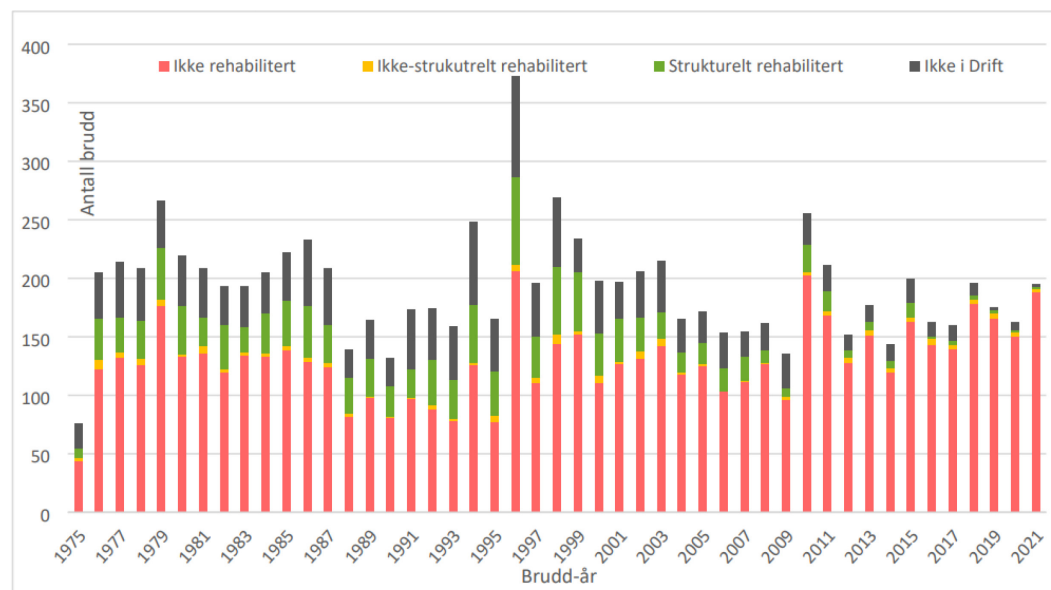
Tabell 1 viser at Oslo kommunes fornyelsestakt var på 0,94 prosent i 2022. Til sammenligning var Bergen kommunes fornyelsestakt på 0,87 prosent og Trondheim kommunes på 0,75 prosent. Seksjonslederen for vandistribusjon oppgir at betegnelsen «rehabilitering» brukes på samme måte som «fornyelse», og at begrepene brukes om hverandre. Seksjonslederen viser til at fornyelsestakten beregnes ut fra antall meter ledning rehabilitert sammenlignet med antall meter ledning som ligger i grøfta. Seksjonslederen kjenner til at det innad i etaten er ulike oppfatninger av hva som skal registreres som rørfornyelse og ikke. Vann- og avløpsetaten oppgir at fornyelsestakten er summen av rehabiliterte og fornyede ledninger delt på summen av drikkevannsledninger i Oslo.

I utarbeidelsen av *Hovedplan vannforsyning 2015–2030* ble rehabiliteringsbehovet for å opprettholde nettets eksisterende standard beregnet til å ligge på ca. 1,2 prosent for planperioden. I *Delrapport 8* fra 2019, som følger gjeldende hovedplan, fremgår det at Vann- og avløpsetaten mener et mål om 1,2 prosent årlig fornyelse av drikkevannsledninger (målt som et snitt over tre år) er et bærekraftig nivå frem til 2030. Ifølge rapporten var full oppgraving den vanligste metoden for ledningsfornyelse i 2019, og utgjorde på det tidspunktet over halvparten av lengden som ble fornyet hvert år. Samtidig fremgår det av rapporten at ikke-strukturelle metoder (gravefrie) har utgjort en betydelig del av antall meter som er blitt fornyet. Rapporten peker på at det vil bli stadig færre kandidater for fornyelse gjennom ikke-strukturelle metoder, noe som betyr at etaten i økende grad vil måtte gjennomføre full oppgraving for å opprettholde fornyelsestakten.

Ut fra *Taktisk plan vann 2023* skal ledningsbrudd være det tydeligste tegnet på at ledningene har behov for fornyelse.

Figur 3 viser antall ledningsbrudd på drikkevannsnettet fordelt på året det var brudd på ledningen, og status for fornyelse. Figuren viser også ledninger med brudd som er tatt ut av drift. Figuren viser ikke når rehabilitering ble gjennomført.

Figur 3 Antall ledningsbrudd fordelt på år



Kilde: Faksimile fra *Taktisk plan vann 2023*

Figur 3 viser at de fleste ledninger som har hatt brudd siden 1975, ikke er rehabilitert.

5.2.2 Hva med vanntap, lekkasjer og ikke-planlagt vedlikehold?

Tall fra KOSTRA viser at lekkasjegraden på drikkevannsnettet for Oslo kommune var estimert til 39 prosent i 2021 og 33 prosent i 2022. Tall for estimert vannlekkasje per meter kommunal ledning gikk ned fra 24,8 m³ i 2021 til 18,6 m³ i 2022. Videre viser tall fra KOSTRA at antallet lekkasjereparasjoner på det kommunale nettet, målt som antall reparasjoner per kilometer ledning, var likt (0,11) i 2021 og 2022.

Tabell 2 viser tallene for Oslo for 2022 sammenlignet med tallene for kommunene Bergen og Trondheim samme år.

Tabell 2 Lekkasje og lekkasjereparasjoner på kommunalt vannledningsnett 2022

	Oslo	Bergen	Trondheim
<i>Estimert vannlekkasje per kilometer ledning (m³/km)</i>	18,6	9,3	6,7
<i>Lekkasjereparasjoner på nettet (antall / kilometer ledningsnett)</i>	0,11	0,11	0,15
<i>Andel av vannleveranse til lekkasje (prosent)</i>	33	28	28

Kilde: Statistisk sentralbyrå – Statistikkbanken

Det fremgår av tabell 2 at det kommunale vannledningsnett i Oslo kommune i 2022 hadde dobbelt så høy estimert vannlekkasje per kilometer ledning som Bergen kommune, henholdsvis 18,6 m³ og 9,3 m³. Både Bergen og Trondheim kommune hadde en andel av vannleveransene til lekkasjer på 28 prosent, som er 5 prosentpoeng lavere enn det Oslo kommune hadde, med 33 prosent. Oslo og Bergen hadde det samme antallet lekkasjereparasjoner per kilometer kommunalt vannledningsnett i 2022 (0,11), mens Trondheim hadde 0,15.

I *Hovedplan vann og avløp 2020–2040* kan vi lese at Vann- og avløpsetaten ikke vet sikkert hvor mye vanntap det faktisk er i ledningsnett, ettersom relativt lite av forbruket måles. Det betyr at tallene i stor grad er basert på beregninger og antakelser.

I *Vann- og avløpsetatens årsberetning for 2022* fremgår det et vanntap på 32,4 prosent. *Taktisk plan vann 2023* peker på at etaten antar at vanntapet fra lekkasjer på ledningsnett utgjør ca. 40 prosent, med lik fordeling mellom kommunalt og privat ledningsnett. I *Fagrapport 2022* står det at vannforbruket i Oslo gikk ned med 6,9 millioner m³ fra 2021 til 2022, og at det estimerte vanntapet gikk ned med 8,3 millioner m³. Det er estimert at 3 millioner m³ av disse skyldtes vannsparing, mens de resterende 5,3 millioner m³ tilskrives funn og reparasjoner av lekkasjer. Etatens oversikt over alle registrerte vannlekkasjer det er gjennomført tiltak på, viser at det i 2022 ble håndtert 193 lekkasjer på vannledningsnett. Ut fra oversikten var det i perioden fra 1. januar 2023 til og med 21. august 2023 registrert 143 slike lekkasjer.

Fra etatens regneark for vannbalansen for 2022 fremgår det at av den totale vannmengden på 86 millioner m³ levert ut i drikkevannsnett ble 54 millioner m³ fakturert. I det inngår næringsforbruket på 13 millioner m³, som er målt forbruk, og husholdningsforbruket på 41 millioner m³, som ikke er målt. I tillegg kommer 4 millioner m³ ikke-fakturerbart og ikke målt forbruk som blant annet antas å gå til andre kommunale etater. De 28 millioner m³ som gjenstår, utgjør det estimerte vanntapet.

Vann- og avløpsetaten skiller ikke mellom vanntap og lekkasjer i sine tall. I vannbalansen har etaten lagt til grunn et forbruk på 160 liter per person per døgn. Videre er det lagt til grunn at det går 15 liter per døgn til drift, som inkluderer rengjøring av bassenger, trykkprøving og spyling. I etatens vannbalanse ligger det også ett sett med beregninger for 2022 med premiss

om 5 liter per døgn til drift og 160 liter til personer, og ett sett med premiss om 5 liter per døgn til drift og 140 liter til personer. Etter disse beregningene er den estimerte lekkasjeprosenten henholdsvis 35,4 og 33,6 prosent. I *Svar på tildelingsbrev fra 2022* skriver Vann- og avløpsetaten at det er en svært krevende øvelse å finne det riktige vanntapet fordi regnestykket består av flere tall med høy usikkerhet.

I svaret står det videre at målt i antall meter er det private stikkledningsnettets om lag like langt som det kommunale. Når det gjelder lekkasjer, mener Vann- og avløpsetaten det er grunn til å tro at opp mot halvparten av lekkasjevolumet er vann fra private anlegg. Ved påviste lekkasjer i private stikkledninger skal etaten sende ut pålegg om utbedringer som huseierne må utføre for egen regning. I perioden fra 1. januar 2022 til medio august 2023 sendte Vann- og avløpsetaten ut 66 pålegg om utbedring av lekkasje i private stikkledninger på drikkevannsnettets.

Tall fra KOSTRA viser videre at ikke-planlagt avbrudd i vannforsyningen var henholdsvis 0,22 og 0,19 per innbygger i 2021 og 2022. I *Fagrapport 2022* oppgis det at servicegarantien (vann stengt i mer enn 12 timer) ble brutt i 7 tilfeller i 2022, og at etaten ikke har mottatt noen søknader om kompensasjon som følge av det.

5.2.3 Hvordan jobber Vann- og avløpsetaten med å redusere vanntapet?

Vedlikehold av drikkevannsnettets er en egen prosess i Vann- og avløpsetatens prosessportal AKVA. Prosessen er utformet som et flytskjema og viser hvilke arbeidsprosesser som inngår i vedlikeholdet, og hvem som skal utføre dem. Her fremgår det at det styrende prinsippet for vedlikeholdet er å sikre vannleveransen ved blant annet å utbedre lekkasjer. Seksjonen for vandistribusjon har en egen funksjon for lekkasjesøk.

For å finne ut hvor i drikkevannsnettets det er lekkasjer, beskriver *Evalueringsrapport Lekkasjeteknologi* fra 2020 at funksjonen gjennomfører

- aktiv lekkasjekontroll (dagsøk, nattsøk og bearbeiding av data fra loggere)
- passiv lekkasjekontroll (basert på meldinger om mulige lekkasjer fra abonnenter, eksterne, andre etater og andre avdelinger i etaten samt vaktledere)
- forvaltning (oppfølging av oppdagede lekkasjer, utsendelse av pålegg og tvangsmulkt, produksjon av arbeidsordre til funksjonen for teknisk drift og rapportering av lekkasjetall), i tillegg til rutinesøk³ i hele vannledningsnettets

Etaten estimerer at full gjennomgang av drikkevannsnettets tar omtrent tre år. Medarbeiderne i funksjonen er tilknyttet et lag og en geografisk sone, som ifølge evalueringsrapporten bidrar til at hvert lag får god kjennskap til oppbygningen av ledningsnettets i sin sone.

³ Søk som gjennomføres uten mistanke om lekkasje. Indikasjon om lekkasje er ikke førende.

I *Evalueringsrapport Lekkasje-teknologi* fremgår det at soneregnskap og analysearbeid i svært liten grad ble brukt i 2020, fordi målesoner⁴ og analyseverktøy manglet. Målesonene var imidlertid blitt en del av lekkasjesøket i 2022, ifølge *Fagrapport 2022*. Dette samsvarer også med beskrivelser Kommunerevisjonen har fått i intervjuer. Per oktober 2023 oppgir etaten at den har inndelt Oslo i 71 separate målesoner, og at 52 av disse er ferdig konstruert, slik at det er mulig å måle alt vannet som går inn og ut av sonene. Basert på beskrivelse i *Svar på tildelingsbrev* går lekkasjesøkene i disse områdene ut på å først finne sonene som har høyere vanntap enn forventet, for så å gjøre grovsøk der sonene deles opp i mindre soner. Når det er gjort, starter finsøket med utplassering av sensorer og manuell lytting. Seksjonslederen for vandndistribusjon peker på at målesonene fremdeles er for store til at seksjonen kan si nøyaktig hvor alle lekkasjer er, men opplyser at det pågår et arbeid for å gjøre målesonene mindre. I *Svar på tildelingsbrev* fra 2022 opplyser etaten at det er store deler av Oslo som fremdeles ikke har soneregnskap og definerte målesoner. Selv om etaten skriver at metoden for å søke etter lekkasjer har endret seg betydelig, brukes fortsatt rutinemessig søk og søk i bruddutsatte områder som metode i de områdene som ikke har målesoner eller kvalitetssikrede vannmålerdata.

I *Svar på tildelingsbrev* fra 2022 skriver Vann- og avløpsetaten at det på bakgrunn av hovedplanen fra 2014 ble utarbeidet et mandat for prosjektet «Handlingsplan for ytterligere lekkasjereduksjon» i februar 2017. Dette resulterte i *Plan for lekkasjereduksjon*, ofte omtalt som «5-trinnsplanen». Planen består av implementering av en vannbalansemodell, etablering av målesoner og -kummer, utvikling av teknologi og fagsystemer, trykkoptimalisering og overordnet analysering og rapportering. Prosjektet startet opp i 2018 og skulle etter planen være fullført innen utgangen av 2022. I *Hovedplan vann og avløp 2020–2040* fremgår det at 5-trinnsplanen skal være på plass innen 2030. Vannbalansen er implementert. Utbygging av målekummer antas å være ferdig i løpet av 2023, og arbeidet med målesoner pågår som tidligere nevnt. I *Svar på tildelingsbrev* fra 2022 oppgir etaten at arbeidet med implementeringen av prosjektet i driftsorganisasjonen så vidt har startet, og at det er for tidlig å si om denne strategien er tilstrekkelig for å få ned dagens vanntap i tråd med forventningene. Seksjonslederen for vandndistribusjon peker på at 5-trinnsplanen ikke er svaret på alt, og at store deler av sentrum er vanskelig å dele opp i mindre målesoner på grunn av kompleksiteten i ledningsnettet.

I *Svar på tildelingsbrev* fra 2022 peker Vann- og avløpsetaten videre på at det er en svært krevende jobb å finne lekkasjer på vannledningsnettet, da det i mange tilfeller er umulig å få sikker lokalisering av lekkasjen med mindre man graver seg ned til ledningen. Bakgrunnsstøy, feilkilder i utstyret, lydnivået på lekkasjene og materialvalg på ledningsnettet er med på å gjøre jobben vanskelig. Feil i kart i kombinasjon med de nevnte usikkerhetene forbundet med å finne riktig plassering av en lekkasje fører ifølge etaten til store feilmarginer og mye ressursbruk.

⁴ En målesone er et definert geografisk område der vannmengder er målt inn og ut.

Året 2022 skilte seg ut som et år med lite vann i magasinene. Vann- og avløpsetaten intensiverte derfor innsatsen med lekkasjesøk og reparasjon av vannlekkasjer. Ifølge *Fagrapport 2022* bidro den økte innsatsen med lekkasjesøk og reparasjon til at over 100 lekkasjer ble funnet og reparert. Seksjonslederen for vandndistribusjon forklarer at det lave nivået på vannreserver utløste en akuttsituasjon som innebar at utbedringer på ledningsnett kunne iverksettes raskere. I ordinære situasjoner følger det av kommunens sanitærbestemmelser at kundene skal varsles om nedstenging av vann et par dager i forveien. I akuttsituasjoner kan vannet stenges umiddelbart. Direktøren i avdeling for vedlikehold og ledningsdrift forklarer at innsatsen i 2022 kostet både i økonomiske ressurser og i personalressurser. Ordinært må nivået på daglig produksjon avveies mot å ha arbeidstidskapasitet til å håndtere akutte hendelser. Vannsituasjonen i 2022 var imidlertid så prekær at avdelingen utbedret alle lekkasjene som ble oppdaget umiddelbart for å unngå større vanntap. Vanligvis vil lekkasjer som bryter opp til overflaten, måtte utbedres raskt. For mindre lekkasjer og tærehull som ikke påvirker vannleveransen, er det etablert praksis å avvente med utbedring dersom det vurderes mer hensiktsmessig å gjennomføre tiltaket som del av et større prosjekt.

Seksjonslederen for vandndistribusjon peker på at de store hendelsene på ledningsnett kan gi stort vanntap målt per sekund, men siden disse oppdages og stanses raskt, utgjør de en mindre andel av det totale vanntapet. Mindre hendelser, for eksempel tærehull som lekker lite, men konstant, fører til et større vanntap. De er også vanskeligere å finne.

5.3 Kommunerevisjonens vurderinger

Samlet sett sikrer Vann- og avløpsetaten i noen grad at drikkevannsnett er i tilfredsstillende stand og driftes godt, ut fra det vi har undersøkt. Vedlikehold av drikkevannsnett er på et nivå som sikrer at ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen er under 0,5 timer i snitt per innbygger per år.

Vann- og avløpsetatens resultat for fornyelse av drikkevannsnett er imidlertid under målet om 1,2 prosent. Videre viser de tilgjengelige tallene at lekkasjegraden er godt over 25 prosent, og at vanntapet er over målet om 30 prosent. Kommunerevisjonen merker seg at både tall for lekkasjer og vanntap er heftet med usikkerhet, og at opp mot halvparten av lekkasjevolumet kan være fra private stikkledninger. Vanntap og lekkasjer i drikkevannsnett kan bidra til ineffektiv ressursbruk.

Videre merker vi oss etatens praksis med å avvente utbedring av mindre lekkasjer og tærehull som ikke påvirker leveransen. Mindre lekkasjer og tærehull i drikkevannsnett lekker hver for seg lite vann. De er vanskelige å finne og utgjør trolig en stor andel av lekkasjene og vanntapet i Oslo. Hvor lang tid det går før de oppdages og utbedres, er derfor av betydning for å redusere vanntapet.

6 Innretning på og resultater av arbeidet med avløpsnett

Dette kapittelet handler om resultatene av Vann- og avløpsetatens arbeid med fornyelse av avløpsnett og om hvorvidt arbeidet planlegges ut fra hensynet til å forebygge lekkasjer og begrense forurensing.

6.1 Revisjonskriterier

- Vann- og avløpsetaten bør fornye avløpsnett slik at det over tid fornyes med i gjennomsnitt 1,6 prosent hvert år.
- Vedlikehold og fornyelse av avløpsnett skal være innrettet på en måte som forebygger lekkasjer og begrenser forurensing av resipient som følge av overløp.

6.2 Faktabeskrivelse

6.2.1 Hvor mye av avløpsnett fornyes?

I *Fagrapport 2022* står det at fornyelsestakten for avløpsnett var 1,6 prosent i 2021 og 2022. Tall fra KOSTRA viser at andelen fornyet kommunalt spillvannsnett i gjennomsnitt for siste tre år var 1,54 prosent i 2021 og 1,53 prosent i 2022. Som nevnt i kapittel 2.2 består det 2250 kilometer lange avløpsnett i Oslo av 820 kilometer fellessystem, 670 kilometer spillvannsnett og 760 kilometer overvannsnett.

Tabell 3 viser fornyelsen av de kommunale spillvannsnettene i 2022 i henholdsvis Oslo, Bergen og Trondheim.

Tabell 3 Fornyelse av kommunalt spillvannsnett i 2022

	Oslo	Bergen	Trondheim
Lengde spillvannsnett totalt, meter	1 417 614	890 950	1 095 515
Lengde fornyet spillvannsnett, meter	22 600	9 322	4 274
Lengde fornyet spillvannsnett gjennomsnitt siste tre år, meter	21 652	8 191	6 519
Andel fornyet spillvannsnett gjennomsnitt, prosent	1,53	0,92	0,60

Kilde: Statistisk sentralbyrå – Statistikkbanken

Tabell 3 viser at Oslo i 2022 hadde en betydelig høyere fornyelsestakt på det kommunale spillvannsnett enn Bergen og Trondheim. Dette gjaldt både i prosent av det totale spillvannsnett (1,53 prosent mot henholdsvis 0,92 og 0,60 prosent) og i antall meter.

Som nevnt oppgir Vann- og avløpsetaten at fornyelsestakten er summen av rehabiliterte og fornyede ledninger delt på summen av vann- og avløpsledninger i Oslo. Etter det seksjonslederen for avløpstransport kjenner til, blir vedlikehold på ledningsnett regnet inn som fornyelse sammen med det antallet meter som er skiftet ut.

Vann- og avløpsetaten har et etablert program for gravefri fornyelse av avløpsnett som kommer i tillegg til planlagt vedlikehold og de andre investeringsprosjektene i etaten. I *Taktisk plan avløp 2023* fremgår det at ledninger som har dårlig tilstand, ikke vurderes i behovsanalysen fordi de skal fanges opp av programmet for gravefri fornyelse. Programmet kalles NoDig eller strømperehabilitering. *Fagrapport 2022* viser at etatens program for gravefri fornyelse står for henholdsvis 1,4 og 1,3 prosent av den totale fornyelsen på avløpsnett i 2021 og 2022 (som totalt var om lag 1,6 prosent hvert år). Ut fra beskrivelsen i *Taktisk plan avløp 2023* er det prosjektutvikleren i prosjektavdelingen som skal innarbeide ledninger med dårlig tilstand i programmet, basert på informasjon fra driftsseksjonen. Seksjonslederen for avløpstransport opplyser at seksjonen også har to ansatte med kompetanse på strømperehabilitering som kan bidra med vurderinger av om det er hensiktsmessig med slik rehabilitering i stedet for graving. Ifølge seksjonslederen kan også disse to ansatte gjennomføre avrop på etatens rammeavtale for strømperehabilitering etter godkjenning fra nærmeste leder.

6.2.2 Er arbeidet innrettet på å forebygge lekkasjer?

Vann- og avløpsetaten har ikke tall som viser hvor mange lekkasjer det har vært på avløpsnett, ref. kapittel 4.2.2. Ifølge seksjonslederen for avløpstransport bruker Vann- og avløpsetaten hovedsakelig tre metoder for å finne lekkasjer i avløpsnett. Utredningsseksjonen i prosjektavdelingen har en egen gruppe ansatte som har ansvar for å drive «kildesporing». Gruppen er ute i terreng, vassdrag og lignende for å lete etter forurensing. I perioden 2017–medio oktober 2023 har Vann- og avløpsetaten registrert 134 feil i overvannsnett (som utgjør om lag en tredjedel av avløpsnett) som etaten mener private har ansvar for. Noen av oppføringene gjelder lekkasjer.

Videre gjennomfører etaten regelmessig vannprøvetaking i vassdrag, i tillegg til den tidligere omtalte kamerakjøring. Kamerakjøring er ifølge seksjonslederen for avløpstransport det viktigste virkemiddelet for å oppdage lekkasjer i avløpsrørene. Funn fra kildesporingen og prøvetakingen utløser ofte kamerakjøring. I tillegg bestiller enheten som lager taktisk plan, kamerakjøring av større områder når de jobber med behovsanalysen. Ifølge seksjonslederen for avløpstransport bestilles rehabilitering gjennom det gravefrie programmet når lekkasjer oppdages.

6.2.3 Er arbeidet innrettet på å forebygge forurensing som følge av overløp?

Basert på de taktiske planene har Vann- og avløpsetaten et mål om å redusere overløpsutslipp for å redusere spredning av næringsstoffer og organisk materiale til vassdrag og fjord. Ifølge etaten er risikokartlegging av overløpene et steg på veien for å nå målet om å begrense forurensing. Kommunerevisjonen er forelagt to risikovurderinger som inneholder overløp. Den ene er fra 2013, men er ifølge taktiske planer oppdatert i perioden 2018–2022.

Risikovurderingen ser blant annet hen til forurensningspotensial og sårbarhet i resipient. Den andre er fra høsten 2023 og inneholder i overkant av 70 ulike risikoelementer, herunder også overløp.

Ut fra *Taktisk plan avløp 2022* ble totalt 196 overløp kartlagt i 2022. Av disse ble 32 vurdert til høy risiko, 70 til middels risiko og 94 til lav risiko. Etaten peker videre på at det er ytterligere 79 overløp som er under utredning, prosjektering eller gjennomføring. Fordelingen av disse overløpene er 28 i rød risikoklasse, 24 i gul risikoklasse og 27 i grønn risikoklasse. Det fremgår videre av et kart i *Taktisk plan avløp 2022* at det er 32 overløp som ikke er utredet. Tre av disse har høy risikoklasse, mens de resterende har middels.

Ifølge *Taktisk plan avløp 2023* ble metodikken for å vurdere sårbarhet i resipient endret i 2022. Da gikk etaten over til å vurdere sårbarheten ut fra størrelse, innhold av kalk og humus samt beskyttelse i henhold til vannforskriften og brukerinteresser/økosystemtjenester. Konsekvensen av dette skal ha vært at antall overløp i høy og middels risiko økte. Ifølge planen ble overløpenes forurensningspotensial revidert i 2023.

På spørsmål om hva Vann- og avløpsetaten gjør med overløpene som har høy risiko, beskriver seksjonslederen for avløpstransport at gjennomføring av prosjekter fra taktisk plan er omfattende og tidkrevende, med et normalt tidsspenn på fem–ti år fra start til slutt. Seksjonslederens erfaring er at høyrisiko-overløp kan komme langt bak i prosjektkøen. I mange tilfeller kan seksjonen ende opp med å gjennomføre utbedringene de har gitt innspill om selv, i påvente av at investeringsprosjektene skal gjennomføres. Ifølge seksjonslederen er dette særlig aktuelt der driftsalarmene fortsetter å gå etter at et behov er meldt inn til taktisk plan.

6.3 Kommunerevisjonens vurderinger

Vann- og avløpsetatens resultat for fornyelse av avløpsnett er i tråd med målet om 1,6 prosent. Gravefri fornyelse utgjør en vesentlig del av fornyelsestakten.

Vi ser at informasjon om overløp og lekkasjer inngår i grunnlaget etaten bruker til å planlegge arbeid på avløpsnett. Selv om etaten ikke har tilstrekkelig oversikt over alle kummer som kan gå i overløp, har den innrettet arbeidet med avløpsnett for å begrense forurensning.

7 Internkontroll

Dette kapitlet handler om hvordan prosessene vi har beskrevet for å planlegge og gjennomføre vedlikehold og fornyelse på ledningsnettene, ser ut i Vann- og avløpsetatens prosessportal AKVA. Videre beskriver vi om etaten inkluderer effekter av klimaendringer i risiko- og sårbarhetsanalysene, og om etaten har brukt autoriseringsprosesser i administrasjonen av systemtilgang.

7.1 Revisjonskriterier

- Vann- og avløpsetaten skal ha en skriftlig internkontroll for vann- og avløpsnettet.
- Internkontrollen skal være oppdatert og implementert.
- Internkontrollen skal inkludere en risiko- og sårbarhetsanalyse hvor effekter av klimaendringer er omfattet.
- Det skal benyttes autoriseringsprosesser ved tildeling, endring og avslutning av tilgang til systemer som behandler informasjon om vann- og avløpsnettene. Enkeltpersoners tilgang skal være i samsvar med tjenstlig behov.

For å undersøke revisjonskriteriene om internkontroll har Kommunerevisjonen begrenset seg til å undersøke utvalgte prosesser i AKVA som handler om vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnettene.

7.2 Faktabeskrivelse

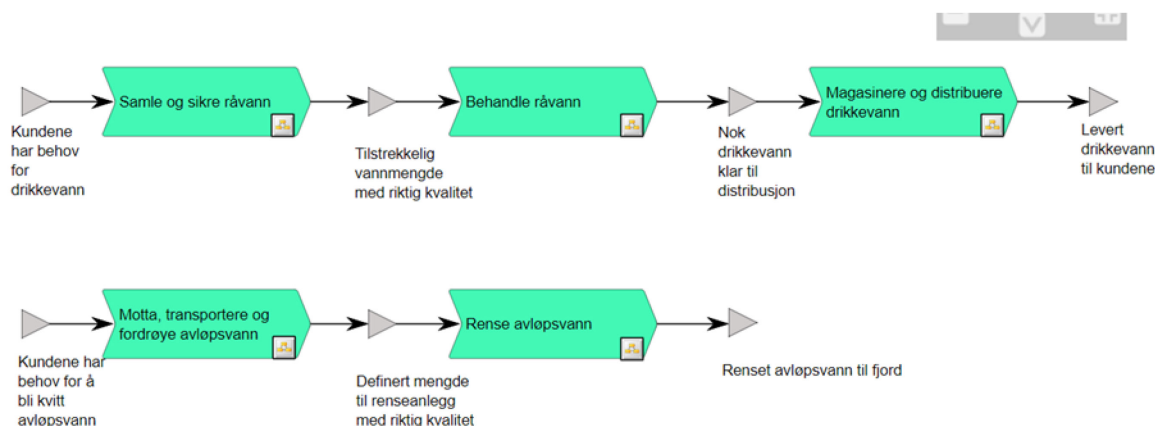
7.2.1 Internkontrollsystemet AKVA

Ifølge etaten er prosessportalen AKVA både internkontrollsystemet og virksomhetsstyringssystemet. Det fremgår av årsberetningen fra 2022 og Delrapport 1 til *Hovedplan vann og avløp 2020–2040* at AKVA skal gi et helhetlig bilde av hva etaten skal gjøre, og hvordan det skal gjøres. Prosessportalen skal tydeliggjøre roller og ansvar og beskrive hvordan tjenestene skal utføres.

AKVA er i sin helhet utformet som et flytskjema med flere nivåer. Noen av oppgavene har en lenke til et eksternt dokument eller en tekstboks med veiledningstekst, mens andre ikke har det. Portalen har tre hovedprosesser: kjerneprosesser, støtteprosesser og ledelsesprosesser.

Oversikten over kjerneprosesser er vist i figur 4.

Figur 4 Kjerneprosesser i AKVA



Kilde: Faksimile fra AKVA

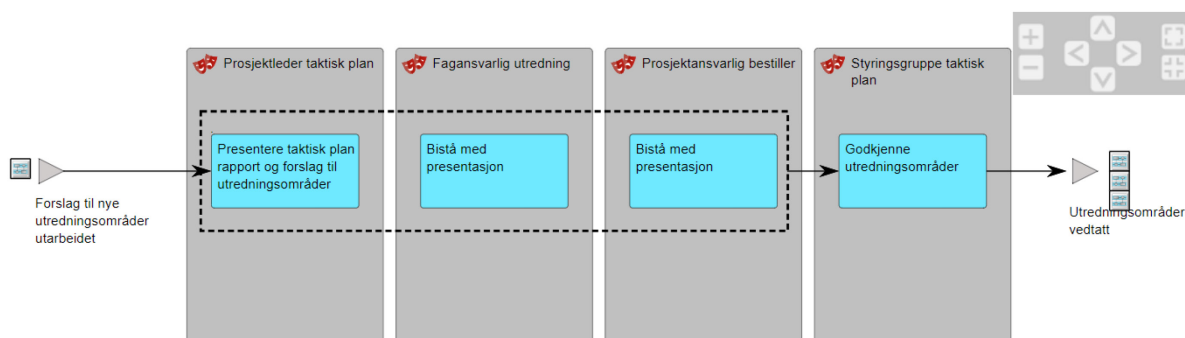
Figur 4 viser at Vann- og avløpsetatens kjerneprosesser er inndelt etter kundenes hovedbehov, som henholdsvis er behovet for drikkevann og behovet for å bli kvitt avløpsvann. De tre kjerneprosessene innenfor drikkevann er å samle og sikre råvann, å behandle råvann og å magasinere og distribuere drikkevannet. For avløpsvannet er det to kjerneprosesser: å motta, transportere og fordrøye avløpsvann og å rense avløpsvannet.

Ut fra beskrivelsene av arbeidsflyt i AKVA fremgår det blant annet at forebyggende vedlikeholdsoppgaver skal fordeles av arbeidslederen til en utførende fagressurs. Når oppgaven er utført, skal den godkjennes av arbeidslederen. Håndtering av akutte hendelser skal i henhold til beskrivelsen i AKVA skje ved at arbeidslederen vurderer varsel og utpeker utførende fagressurs. Ifølge veiledningsteksten skal arbeidslederen blant annet sjekke ulike kart, sjekke om det nylig har vært aktivitet i områder, og varsle kunder om konsekvenser når meldingen vurderes. Arbeidslederen skal også beslutte tiltak, og ifølge veiledningsteksten skal beslutningen tas på bakgrunn av melding. Denne arbeidsflyten sammenfaller med beskrivelser vi har fått i intervju.

Ut fra prosessene for avløpstransport skal blant annet den fagansvarlige utarbeide og oppdatere tilsynsplaner. Ifølge veiledningsteksten skal den fagansvarlige undersøke statusen på arbeidsordre og sjekke resultatene av utførte analyser. Når en driftshendelse eller akutt forurensing oppstår i avløpsnett, skal arbeidslederen motta meldingen via telefon eller fagsystemet DV og fordele oppgaven til driftsteknikeren. Ifølge veiledningsteksten skal driftsteknikeren blant annet vurdere om oppgaven er innenfor eget arbeidsområde, og vurdere enkelttiltak som kan iverksettes umiddelbart.

I kapittel 3.2.1 presenterte vi prosessen fra taktisk plan utarbeides, til prioriterte områder for utredning besluttet. Figur 5 viser denne prosessen slik den er fremstilt i AKVA.

Figur 5 Vedta utredningsområder

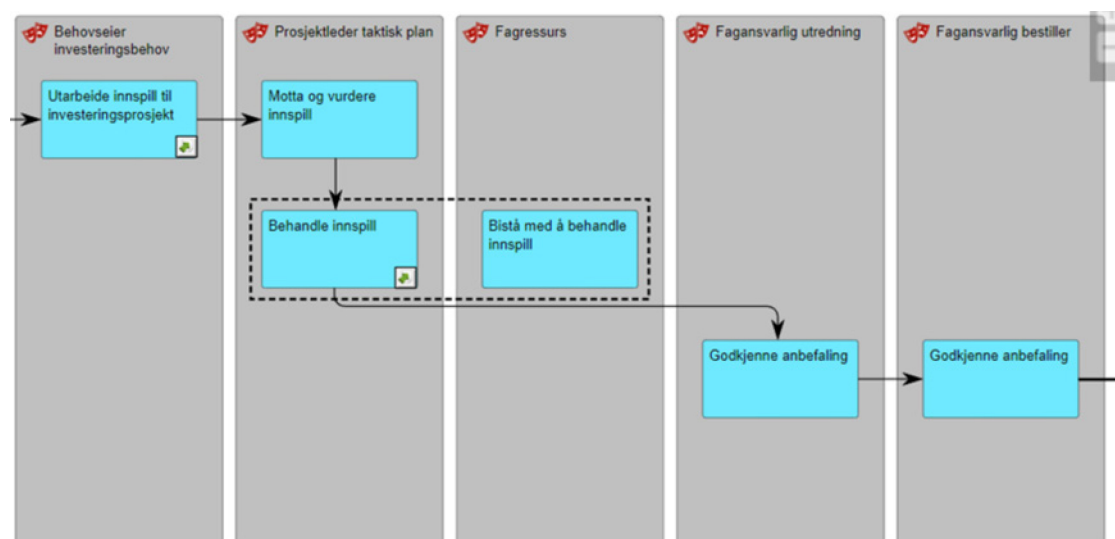


Kilde: Faksimile fra AKVA

Figur 5 viser at styringsgruppen for taktisk plan skal godkjenne utredningsområdene. Denne arbeidsflyten sammenfaller med beskrivelser vi har fått i intervju. Basert på veiledningsteksten som følger oppgaven for å godkjenne utredningsområder, skal styringsgruppen basere sin vurdering på om det er samsvar med etatens strategi, om egne avdelingers investeringsbehov er tatt med i vurderingen av prioritering, og om det er forståelse for prioritering av utredningsområder og sørget for involvering og informasjon internt i avdelingen. Rollebenevnelsene er ikke lik organisasjonskartet til etaten per november 2023.

I kapittel 3.2.3 viste vi til en mulighet i AKVA for å melde inn et fornyelsesbehov til prosjektavdelingen når en hendelse på ledningsnettene oppstår. en fremstilling av prosessen er vist i Figur 6.

Figur 6 Melde investeringsbehov i AKVA



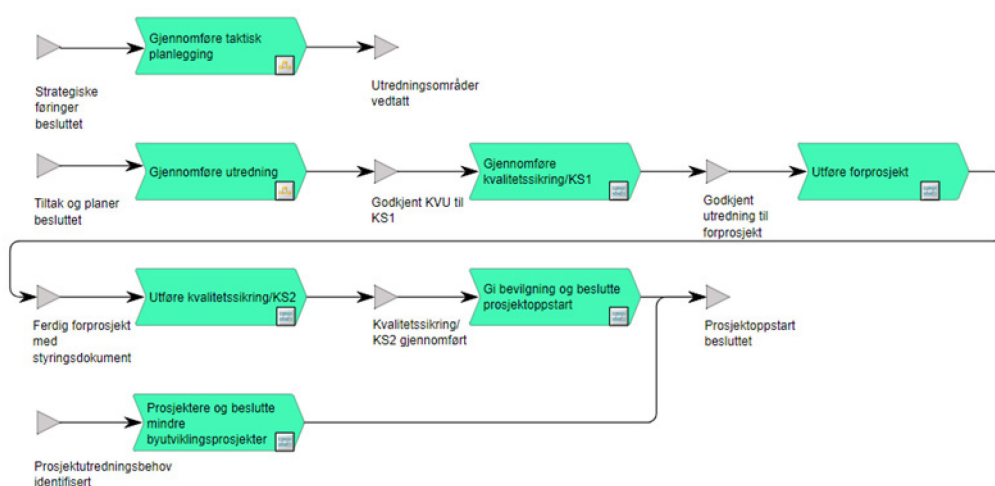
Kilde: Faksimile fra AKVA

Av figur 6 fremgår det at eieren av investeringsbehovet skal utarbeide innspill til investeringsprosjekt, og ved å klikke på den grønne pilen i AKVA blir brukeren ledet til et skjema.

Videre skal prosjektlederen for taktisk plan motta, vurdere og behandle innspill med bistand fra en fagressurs. Så skal det gå til den fagansvarlige i utredningsseksjonen for godkjenning, og deretter skal det godkjennes av den fagansvarlige bestilleren. Ifølge veiledningsteksten skal prosjektlederen for taktisk plan vurdere innspill ut fra investeringsbehovets kritikalitet. Det skal også skrives et notat ut fra en mal der det fremgår hva som er vurdert i saken, sammen med en anbefaling om videre utfall. Prosessen ender med et investeringsbehov som kan bli anbefalt håndtert som et driftsprosjekt, godkjent håndtert som et utredningsprosjekt, anbefalt inkludert i taktisk plan eller godkjent for prosjektering eller som et identifisert behov for kildeforing. Alle disse er igjen andre prosesser som fremgår av AKVA. Rollebenevnelsene i figur 6 er ikke lik organisasjonskartet til etaten per november 2023. Arbeidsflyten sammenfaller med beskrivelser vi har fått i intervju.

Prosessen med å planlegge og gjennomføre investeringsprosjekter inneholder mange oppgaver og ulike nivåer, som vist i figur 7.

Figur 7 Planlegge og bestille investeringsprosjekter

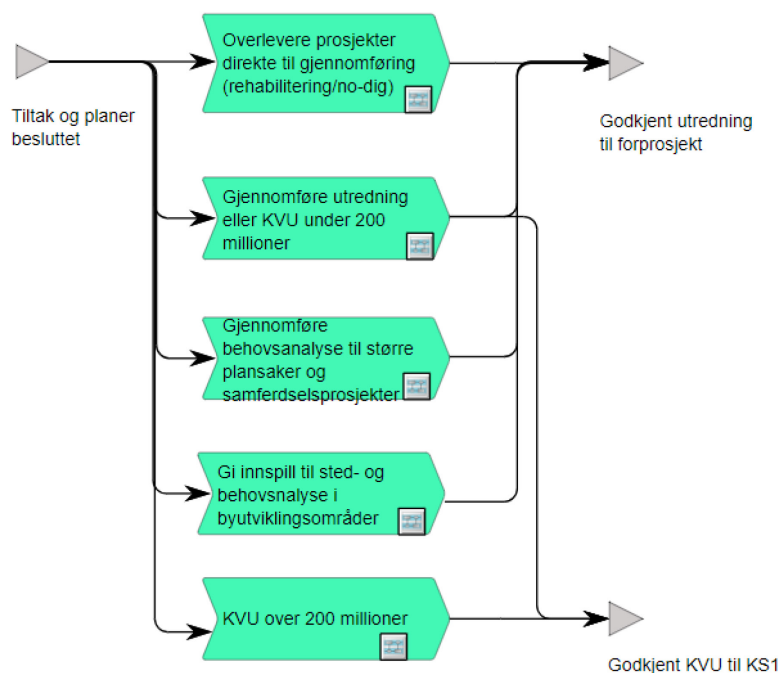


Kilde: Faksimile fra AKVA

Figur 7 viser at taktisk planlegging skal resultere i vedtatte utredningsområder, før tiltak og planer besluttet og utredninger gjennomføres. Når konseptvalgutredning er godkjent, skal det i henhold til figuren gjennomføres kvalitetssikring 1, forprosjekt og kvalitetssikring 2. Deretter følger bevilgning og beslutning om prosjektoppstart.

Prosessen med å gjennomføre utredning tar brukeren videre til flytskjemaet vist i figur 8.

Figur 8 Gjennomføre utredning

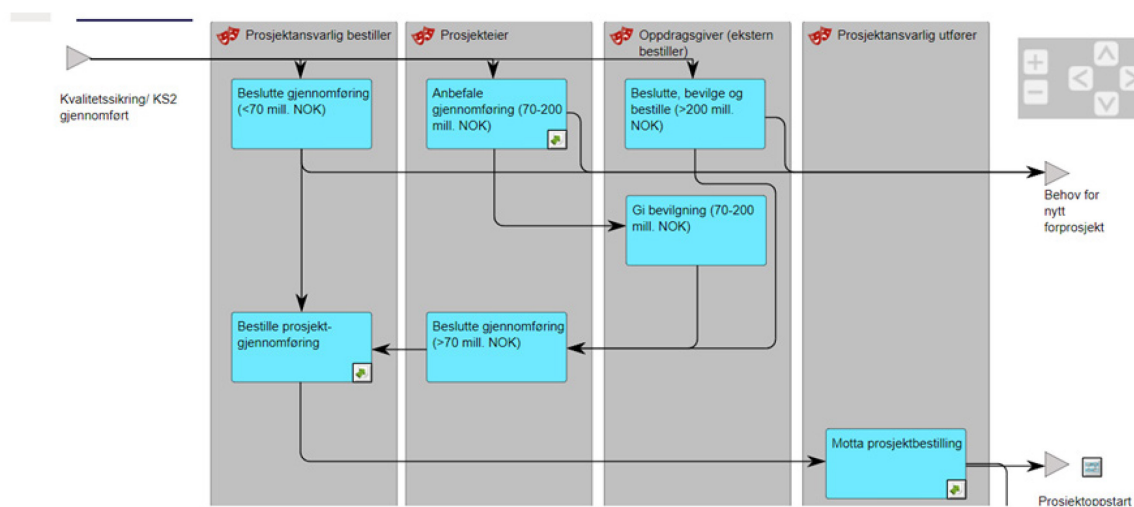


Kilde: Faksimile fra AKVA

Figur 8 viser veien fra besluttede tiltak og planer til godkjent utredning til forprosjekt eller godkjent konseptvalgutredning til kvalitetssikring 1.

Beslutningsprosessen for investeringsprosjekter fremgår i Figur 9.

Figur 9 Gi bevilgning og beslutte prosjektoppstart



Kilde: Faksimile fra AKVA

Figur 9 viser prosessen fra kvalitetssikring eller kvalitetssikring 2 er gjennomført, frem til prosjektoppstart eller utarbeidelse av nytt forprosjekt. De involverte rollene er prosjektansvarlig bestiller, prosjekteier, oppdragsgiver og prosjektansvarlig utfører. Prosessen arter seg ulikt avhengig av prosjektenes størrelse. Den skiller mellom prosjekter under 70 millioner kroner, prosjekter mellom 70 og 200 millioner kroner og prosjekter over 200 millioner kroner.

Veiledningsteksten i AKVA for å beslutte gjennomføring av prosjekter under 70 millioner kroner sier at prosjektansvarlig bestiller skal kontrollere om midler er tilgjengelige, og ut fra det enten bestille, omprioritere eller utsette. For prosjekter mellom 70 og 200 millioner kroner skal prosjekteier motta beskjed om bevilgning fra etatsdirektør eller ekstern bestiller og beslutte prosjektgjennomføring. I henhold til beskrivelsen i AKVA er det prosjektansvarlig bestiller som utarbeider bestilling på utredning eller konseptvalgutredning under 200 millioner kroner. Denne skal deretter gå til fagansvarlig utredning, som skal registrere bestillingen i en leveranseplan og utpeke en prosjektleder. Fagansvarlig utreder skal være førstegodkjenner, og fagansvarlig bestiller skal være andregodkjenner.

Rollebenevnelsene er ikke lik organisasjonskartet til etaten per november 2023. I flere intervjuer har vi fått opplyst at grensen på 200 millioner ikke lenger er gjeldende, og at etaten i dag bruker en grense på 250 millioner kroner.

7.2.2 Risiko- og sårbarhetsanalyser

Vann- og avløpsetaten har en rekke risiko- og sårbarhetsanalyser. Kommunerevisjonen har hentet inn et utvalg av disse.

I *ROS Vannforsyning – kvalitet og leveranse* og *ROS avløp – kvalitet og leveranse* er ikke effekter av klimaendringer nevnt eller tatt høyde for eksplisitt. Analysene tar imidlertid for seg utvalgte deler av ledningsnettene og scenarioer som kan inntreffe. Scenarioene tar blant annet høyde for konsekvensene av klimaendringer.

Det overordnede risikobildet nevner heller ikke klimaendringer eksplisitt. Også denne analysen presenterer ulike hendelser, for eksempel store nedbørsmengder eller ras i fjellanlegg, og vurderer sannsynligheten for og konsekvensene av disse. Dette er hendelser som er relatert til klimaendringer. I flere av utredningene Vann- og avløpsetaten har oversendt til Kommunerevisjonen, fremgår det at etaten blant annet bruker et klimapåslag for dimensjonering.

7.2.3 Tilgangsstyring

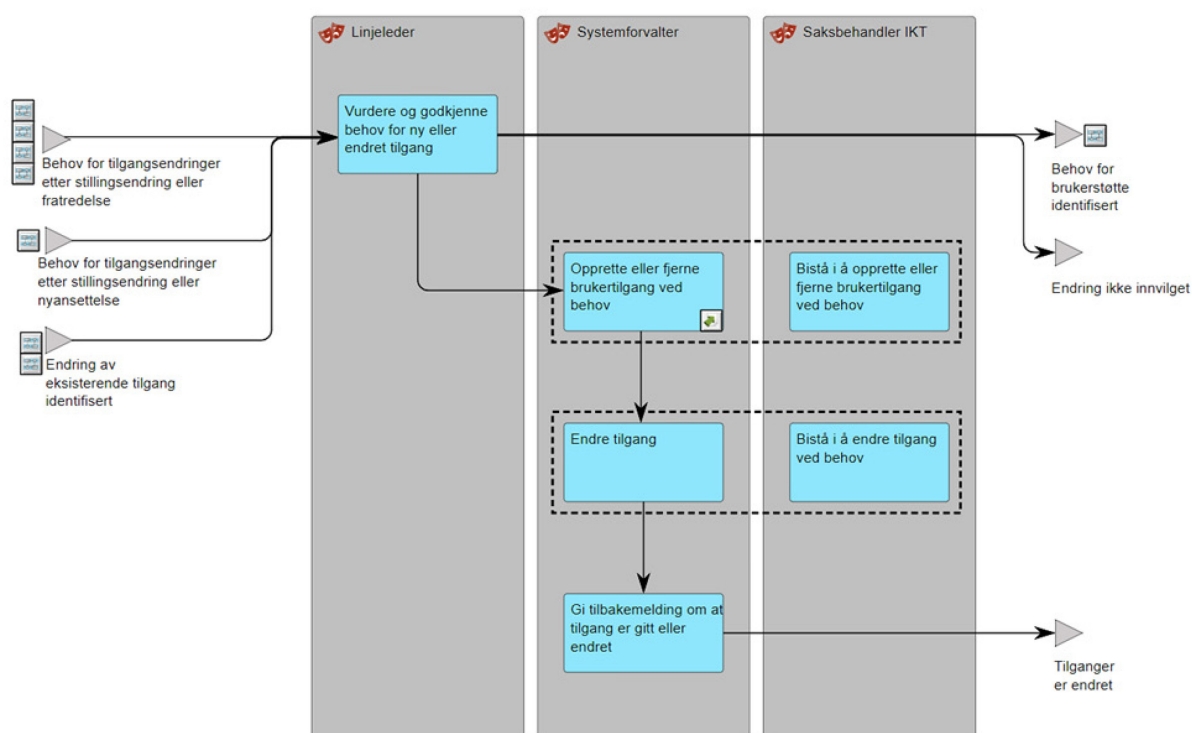
Vann- og avløpsetaten oppgir å ha et strengt regime for klientstyring av etatens PC-er. Ifølge etaten innebærer dette at brukertilgang til etatens systemer alltid styres av systemforvaltere eller av IT-drift. Prosesser i AKVA beskriver hvordan tilgangene skal styres i praksis. Prosessen *Gjennomføre tilgangsstyring* består av to ulike prosesser, henholdsvis *Revidere tilganger* og *Opprette eller endre tilgang*.

Formålene med prosessen *Revidere tilganger* er blant annet å sikre at riktige personer har tilgang på riktig tilgangsnivå. Tilgangsrevisjon skal ifølge prosessen gjennomføres årlig, herunder for tilganger gitt til systemleverandører. Tilganger til spesielt risikoutsatte systemer skal revideres oftere ved behov. Resultatene skal dokumenteres i oversikt over revisjoner, mens avvik som burde vært avdekket i tidligere gjennomganger, skal registreres i AKVA.

Kommunerevisjonen har bedt om å få tilgangsrevisjonene som ble gjennomført i 2022. Vi har mottatt én tilgangsrevisjon om tjenstlig behov til systemet iFix fra mai 2023 og tilgangsrevisjoner til gebyrsystemet ISY ProAktiv gjennomført i januar 2021, januar 2022, april 2022 og juli 2022.

Proessen Opprette eller endre tilgang er beskrevet ved hjelp av flytdiagram og beskrivelser av hvert punkt, som vist i Figur 10.

Figur 10 Opprette eller endre tilgang i AKVA



Kilde: Faksimile fra AKVA

Figur 10 viser prosessen fra behov for tilgangsendring er identifisert, til tilgangene er endret eller ikke innvilget. De involverte rollene er linjeleder, systemforvalter og saksbehandler IKT. Ifølge etaten gjøres tilgangsvurderingene på litt ulik måte avhengig av system og omfang. For systemer som har mange brukere, skal tilgangsbestillinger gjøres gjennom systemet Kompass eller ved at forespørsel rettes direkte til systemforvalteren via e-post. For bestillinger gjennom Kompass er det linjelederen som vurderer og godkjenner behovet før det legges inn.

Tilgangsvurderingen skal gjøres av ledere, systemforvaltere eller IT-drift avhengig av typen system, rollen til brukeren og en direkte eller indirekte vurdering av tjenstlig behov.

Kommunerevisjonen har sett en oversikt som viser hvordan tilgangsprosessen gjennomføres for konkrete systemer og typer av systemer, herunder hvem som initierer og tildeler tilganger og underliggende vilkår for tilgang. Oversikten viser at etatens systemer kan inndeles i fem ulike typer basert på hvordan tilgangsvurderinger gis. Tre av typene gjelder generelle systemer med mange brukere. Den fjerde typen omfatter systemer knyttet til et definert fagmiljø. For denne gruppen skal det være IT-drift som gir tilgang basert på rolle og organisasjonstilhørighet. Systemet Enigma, som er omtalt nedenfor, er et eksempel på et system av den fjerde typen. Den femte typen omfatter særskilte systemer som kun benyttes av IT-drift.

Kommunerevisjonen har gjort en stikkprøvekontroll av fem tilganger som er gitt i to av etatens systemer, henholdsvis DV (tre stikkprøver) og Enigma (to stikkprøver). DV er brukt av mange ansatte i etaten. Kontrollen viser at bestillingene for tilgang til DV var sendt fra linjelederen eller med linjelederen i kopi. To av bestillingene var sendt via e-post, mens én var sendt gjennom Kompass. Den ene bestillingen gjaldt en ny bruker, den andre gjaldt utvidet tilgang på grunn av nye oppgaver, og den tredje gjaldt endring av organisasjonstilhørighet i DV-systemet på grunn av midlertidig flytting innad i etaten. Stilling, arbeidssted og oppgaver fremgikk av bestillingene, og i to av bestillingene var det også oppgitt begrunnelse for behovet. Etaten oppgir at tilgangen til DV forutsetter en aktiv gyldig bruker i AD/Azure AD⁵, i tillegg til at man må være aktivert som bruker i DV. Når en bruker deaktiveres i AD/Azure AD, skal brukeren også deaktiveres i DV-systemet.

Systemet Enigma er et verktøy som benyttes av alle ansatte i funksjonen for lekkasjesøk. Etaten oppgir at tilgang til Enigma gis etter at linjelederen har initiert melding fra HR-seksjonen om tilhørighet til funksjonen. Videre oppgir etaten at IT-drifts vurderinger av forespørsler om tilgang er basert på tilhørighet til funksjonen. De undersøkte bestillingene av tilgang til Enigma er gjort i Kompass. En av bestillingene gjelder en midlertidig tilsetting og er på melding for tiltredelse med HR-seksjonen som eier. Bestillingen gjelder flere tilganger, ikke bare til Enigma. Den midlertidige ansattes sluttdato fremgår av bestillingen. Ifølge etaten blir tilganger avsluttet automatisk når HR-seksjonen sender melding om fratredelse. Den andre bestillingen gjelder tilgang kun til Enigma. Det fremgår av punktet «løsning» at tilgang var lagt til. I tillegg er det kommentert at «[d]ette skal godkjennes av leder før vi legger til programmer». Kommunerevisjonen har mottatt dokumentasjon på at linjelederen har godkjent denne tilgangen som del av arbeidsflyten i Kompass.

⁵ Azure Active directory er en katalogtjeneste for å styre tilgang til tjenester og ressurser i Microsofts skyplattform Azure. Den første AD-forkortelsen gjelder Microsoft AD.

7.3 Kommunerevisjonens vurderinger

Vann- og avløpsetaten har et skriftlig internkontrollsystem gjennom prosessportalen AKVA som inkluderer vann- og avløpsnettet. Beskrivelser vi har fått av praksis, er i stor grad i tråd med arbeidsflyten slik den er beskrevet i AKVA. De delene av systemet vi har sett på, fremstår dermed som implementert i etaten. AKVA er ikke oppdatert når det gjelder enkelte stillingstitler, beløpsgrensene for store investeringsprosjekter eller etatens nye organisering. Dette gir risiko for uklare ansvarslinjer.

Etatens risiko- og sårbarhetsanalyser omfatter langt på vei effekter av klimaendringer.

Vann- og avløpsetaten benytter autoriseringsprosesser ved tildeling, endring og avslutning av tilganger til etatens digitale systemer for vann- og avløpsnettene. Basert på det vi har sett, tildeles og endres tilganger etter tjenstlige behov. Årlige tilgangsrevisjoner er gjennomført for kun ett av etatens systemer, ikke for alle slik etatens internkontrollsystem legger opp til. Dette gir risiko for at personer uten tjenstlig behov har tilgang til etatens systemer.

8 Kommunerevisjonens konklusjoner og anbefalinger

Kommunerevisjonen har undersøkt om Vann- og avløpsetatens arbeid med vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnett er tilfredsstillende. Undersøkelsen tar hovedsakelig for seg perioden fra 1. januar 2022 til og med oktober 2023.

8.1 Konklusjoner

Undersøkelsen viser at vedlikehold og fornyelse planlegges med utgangspunkt i et omfattende og grundig planverk med flere nivåer. Planverket er oppdatert.

Planverket gir overordnede rammer for fornyelse av ledningsnettene. Hvilke fornyelsestiltak som faktisk skal gjennomføres, planlegges og anbefales i konseptvalgutredningen. Derfor er det relevant å se hen til denne i spørsmålet om beslutningsgrunnlag og planer for fornyelse. Det fremstår uklart hvordan etaten avgjør når de anbefalte tiltakene skal gjennomføres. Det kan gå flere år fra et behov blir identifisert, anbefalt utredet og deretter prioritert, til det eventuelt iverksettes arbeid på ledningsnettene.

Når det gjelder vedlikehold, følger Vann- og avløpsetaten i stor grad planene for forebyggende vedlikehold.

Undersøkelsen viser at Vann- og avløpsetaten har oversikt over tilstanden på drikkevannsnett, men med noen begrensninger. Vann- og avløpsetaten sikrer i noen grad at drikkevannsnett er i tilfredsstillende stand og driftes godt ut fra det Kommunerevisjonen har undersøkt. Ikke-planlagt avbrudd i vannforsyningen er godt innenfor målet. Samtidig er resultatene for fornyelse av drikkevannsnett under målet om 1,2 prosent. Lekkasjegraden er høyere enn målet om 30 prosent, og vanntapet er over målet om 25 prosent. Mindre lekkasjer og tærehull i drikkevannsnett lekker hver for seg lite vann. De er vanskelige å finne og utgjør trolig en stor andel av lekkasjene og vanntapet i Oslo. Hvor lang tid det går før de oppdages og utbedres, er derfor av betydning for å redusere vanntapet.

Etaten når målet om fornyelsestakt for avløpsnett. Etaten har imidlertid ikke tilstrekkelig oversikt over alle kummer som kan gå i overløp. Likevel er både vedlikehold og fornyelse innrettet på en måte som er ment å begrense forurensing av resipient som følge av overløp.

Vann- og avløpsetaten har et skriftlig internkontrollsystem som inkluderer vann- og avløpsnett. Beskrivelser Kommunerevisjonen har fått av praksis, er i stor grad i tråd med arbeidsflyten slik den er beskrevet i internkontrollsystemet. Dette er imidlertid ikke oppdatert på alle undersøkte områder.

Samlet sett er mye av Vann- og avløpsetatens arbeid med vedlikehold og fornyelse tilfredsstillende på flere områder. Etaten har god oversikt over store deler av ledningsnettene og har grundige utredninger. Samtidig er det grunn til å trekke frem at lekkasjegraden er høy og vanntapet høyt, og at etatens oversikter har noen viktige begrensninger. Det er tydelig hva

etaten vektlegger når behov for utredning skal prioriteres, men uklart hvordan tiltak går fra anbefalt til gjennomført.

8.2 Anbefalinger

Kommunerevisjonen anbefaler Vann- og avløpsetaten å vurdere tiltak som sikrer

- at vanntapet reduseres
- at fornyelsestakten for drikkevannsnettet økes
- at internkontrollsystemet er oppdatert

9 Uttalelser til rapporten og Kommunerevisjonens vurdering av disse

Kommunerevisjonen har mottatt uttalelser til rapporten fra byråden for miljø og samferdsel og Vann- og avløpsetaten. I dette kapittelet presenterer og vurderer Kommunerevisjonen sentrale momenter i uttalelsene. Uttalelsene er i sin helhet vedlagt rapporten.

9.1 Byrådsavdeling for miljø og samferdsel

9.1.1 Byrådets uttalelse

Byråden mener hensikten med prosjektet har vært klar, og oppfatter at erfarings- og læringsutbyttet av den gjennomførte revisjonen er betydelig. Byråden oppfatter at rapporten gir en ryddig beskrivelse og gode vurderinger av tilstanden og utfordringene på et av kjerneområdene i vann- og avløpssektoren. Byråden skriver videre at rapporten vil være nyttig for etatens videre arbeid og byrådets oppfølging av sektoren. Særlig i arbeidet med å videreutvikle etatens målstruktur.

9.1.2 Kommunerevisjonens vurdering

Kommunerevisjonen har ingen kommentarer til uttalelsen.

9.2 Vann- og avløpsetaten

9.2.1 Vann- og avløpsetatens uttalelse

Generelle kommentarer

Vann- og avløpsetaten oppfatter at erfarings- og læringsutbyttet av den gjennomførte revisjonen er betydelig, og at arbeidet har bidratt til forbedringer. Etaten mener rapporten er nyttig og et viktig innspill og korrektiv i etatens løpende arbeid. Videre peker etaten på at revisjon av vedlikehold og fornyelse på både på vann- og avløpsnett er et svært omfattende tema. Kommunerevisjonen bør i fremtiden vurdere å dele opp en revisjon av et slikt omfang. Etaten skriver ellers at informasjonen om prosjektets hensikt har vært klar og har ingen kommentarer til revisjonskriteriene.

Etaten peker på at det har vært en utfordring at enkelte intervjuobjekter har blitt bedt om å uttale seg på områder som de ikke har tilstrekkelig innsikt i, utenfor vedkommende sitt ansvarsområde. Kommunerevisjonen har håndtert dette godt, ved at de har gjort noen supplerende intervjuer og lyttet til etatens tilbakemeldinger.

Kommentarer til ulike deler av rapporten

Etaten peker på at det er viktig at den ser hele nettet i sammenheng når midler til rehabilitering skal prioriteres. Videre oppgir etaten at den gjør en betydelig innsats for å redusere utslipp til vassdragene og fjorden, med et mål om at utslipp av næringsstoffer og miljøgifter skal være innenfor vassdragenes og fjordens tålegrenser.

Etaten peker på at den årlig gjennomfører prosjekter på vann- og avløpsnett for over én milliard kroner, og at det tar tid å gjennomføre stegene i Oslo kommunes investeringsregime.

Etaten oppgir videre hvordan stegene fra prioritering til gjennomføring skal skje. Det vises videre til at Oslo kommunes ordinære budsjettprosesser også tar tid. Etaten mener å ha god oversikt og kontroll over hva som til enhver tid skal bestilles og hva som er i bestilling.

Etaten viser til at den jobber aktivt med testing og utvikling av utstyr som kan hjelpe med tilstandsvurderinger av drikkevannsnettet. Samtidig oppgir etaten at det ikke finnes produkter eller metoder på markedet som kan dekke alle behov for å avdekke vannlekkasje.

Når det kommer til avløpsnettet oppgir etaten at den ikke har en egen oversikt over betydelige lekkasjer her fordi det er umulig å oppdage store lekkasjer i et ledningsnett som ikke er trykksatt dersom det ikke får synlige konsekvenser.

Videre viser etaten til allerede gjennomførte tiltak på felleskummer i avløpsnettet. For disse er det ikke mulighet til å legge lokk på kummene i stor skala fordi det vil øke faren for kjelleroversvømmelser.

Etatens viser til at målet om 1,2 prosent fornyelse av drikkevannsnettet ikke er ment som et absolutt krav, men som en rettesnor. Etaten har derfor tatt måltallet ut av gjeldende hovedplan. Videre viser etaten til at det kan være utfordrende å nå målet fremover siden flere av de prioriterte prosjektene er kompliserte og må gjennomføres med graving. For å kunne opprettholde fornyelsestakten innenfor nåværende budsjetttrammer mener etaten det vil være avgjørende å finne mer kostnadseffektive rehabiliteringsmetoder.

Vann- og avløpsetaten oppgir at den vil videreføre praksis med å vektlegge utbedring av tærehull fremfor andre typer brudd for å redusere vanntapet.

Tiltak

Etaten skriver at den vil iverksette flere kortsiktige og langsiktige tiltak på bakgrunn av funnene i rapporten. Tiltakene er beskrevet som følger:

- Etaten har en plan om å øke antall målesoner for å få raskere oversikt over uønskede hendelser som kan føre til trykkløst nett. Etaten jobber med et verktøy for å kunne identifisere vanntap raskt gjennom sanntidsmodellering, og vil i tillegg utbedre akutte hendelser på planlagte rehabiliteringsstrekke umiddelbart.
- Etaten vil jobbe med å få en enda bedre oversikt over kummene i avløpsnettet, og har gitt en av faggruppene i oppgave å lage en plan for systematisk oppfølging av arbeidet.
- Etaten oppgir at den er i gang med en pilot på gravefri rehabilitering av drikkevannsnettet.
- Etaten vil styrke arbeidet med å bygge ut måle- og sensortechnologien i drikkevannsnettet.
- Etaten vil jobbe videre med å revidere alle AKVA-prosesser, og oppdatere beløpsgrenser og rollebeskrivelser.
- Etaten skal kvalitetssikre, revidere og justere prosessen «revidere tilganger» i henhold til ny linjeorganisasjon, og sikre bedre etterlevelse av prosessen.

9.2.2 Kommunerevisjonens vurdering

Når det gjelder valg av informanter gjennomførte Vann- og avløpsetaten i 2023 en omorganisering der flere ansatte fikk andre oppgaver eller endringer i ansvar.

Omorganiseringen, og en tilbakemelding fra etaten om hvem som hadde vesentlig kjennskap til endringene, gjorde at Kommunerevisjonen gjennomføre ett ytterligere intervju for å få tilstrekkelig informasjon. I intervjuene stiller Kommunerevisjonen ordinært en del åpne spørsmål, og det er i den sammenheng ikke uvanlig at den som intervjues gir informasjon om forhold utenfor sitt direkte ansvarsområde. Dersom informasjonen gir grunnlag for våre vurderinger, blir den vurdert opp mot andre kilder. Etaten kan komme med nødvendige korrigeringer blant annet i faktaverifiseringen. Ut fra det etaten skriver oppfatter Kommunerevisjonen at dette ikke har hatt uheldige konsekvenser for forvaltningsrevisjonen.

Kommunerevisjonen anser at Vann- og avløpsetaten har beskrevet tiltak som er relevante for anbefalingene som er gitt i rapporten. Tiltakene er i hovedsak ikke tidfestet, og ut fra fremstillingen vil de foregå over lengre tid eller inngå i etatens løpende arbeid. Kommunerevisjonen har ellers ikke kommentarer til etatens redegjørelse.

Referanser

Referanser fra Oslo kommune

Vann- og avløpsetaten (2019) *Delrapport 8 – Bærekraftig fornyelse og utbedring av drikkevannssystemet*

Vann- og avløpsetaten (2019) *Delrapport 10 – Mål og tiltak*

Vann- og avløpsetaten (2020) *Evalueringsrapport Lekkasjeteknologi*

Vann- og avløpsetaten (2022) *Fagrapport 2022*

Vann- og avløpsetaten (2015) *Hovedplan vannforsyning 2015–2030*

Vann- og avløpsetaten (2020) *Hovedplan vann og avløp 2020–2040*

Vann- og avløpsetaten (2022) *Svar på tildelingsbrev*

Vann- og avløpsetaten (2022) *Taktisk plan vann 2022*

Vann- og avløpsetaten (2023) *Taktisk plan vann 2023*

Vann- og avløpsetaten (2022) *Taktisk plan avløp 2022*

Vann- og avløpsetaten (2023) *Taktisk plan avløp 2023*

Vann- og avløpsetaten (2023) *Årsplan VDI 2023*

Vann- og avløpsetaten (2023) *Årsberetning 2022*

Eksterne referanser

KOSTRA (u.å.) *Kommunal vannforsyning*. Hentet fra: 11791: Utvalgte nøkkeltall for kommunalt drikkevann (K) 2015–2022. Statistikkbanken (ssb.no)

KOSTRA (u.å.) *Kommunalt avløp*. Hentet fra: 11789: Utvalgte nøkkeltall for kommunalt avløp (K) 2015–2022. Statistikkbanken (ssb.no)

Figuroversikt

Figur 1 Organisering av Vann- og avløpsetaten fra og med 1. august 2023	11
Figur 2 Vannets gang	12
Figur 3 Antall ledningsbrudd fordelt på år	27
Figur 4 Kjerneprosesser i AKVA	36
Figur 5 Vedta utredningsområder.....	37
Figur 6 Melde investeringsbehov i AKVA	37
Figur 7 Planlegge og bestille investeringsprosjekter.....	38
Figur 8 Gjennomføre utredning	39
Figur 9 Gi bevilgning og beslutte prosjektoppstart	39
Figur 10 Opprette eller endre tilgang i AKVA	41

Tabelloversikt

Tabell 1 Fornyelse av kommunalt vannledningsnett 2022	26
Tabell 2 Lekkasjer og lekkasjereparasjoner på kommunalt vannledningsnett 2022.....	28
Tabell 3 Fornyelse av kommunalt spillvannsnett i 2022.....	32

Bildeoversikt

Bilde 1 Eksempel på overløp	13
-----------------------------------	----

Vedlegg 1 Revisjonskriterier

Revisjonskriterier er en betegnelse på de forventninger og krav Kommunerevisjonen legger til grunn for sine vurderinger, det vil si de krav, normer og/eller standarder som virksomheten vurderes mot.

Revisjonskriterier skal utledes fra autoritative kilder i tråd med *Standard for forvaltningsrevisjon* (RSK 001). I denne undersøkelsen kommer revisjonskriteriene fra følgende kilder:

- protokoll om vann og helse
- folkehelseloven
- forurensingsloven
- Grunnloven
- kommuneloven
- drikkevannsforskriften
- forurensingsforskriften
- Instruks for informasjonssikkerhet i Oslo kommune
- Instruks for internkontroll i Oslo kommune
- Instruks for virksomhetsstyring
- Mattilsynets veiledning til drikkevannsforskriften
- Budsjett 2023 og økonomiplan 2023–2026 – Byrådets budsjettforslag – Sak 1

Revisjonskriterier og utledning

Oversikt og internkontroll

Revisjonskriterier

1. Vann- og avløpsetaten skal ha oversikt over overløp og betydelige lekkasjer på avløpsnett.
2. Vann- og avløpsetaten skal ha oversikt over tilstanden på ledningsnett for drikkevann.
3. Vann- og avløpsetaten skal ha en skriftlig internkontroll for vann- og avløpsnett.
4. Internkontrollen skal være oppdatert og implementert.
5. Internkontrollen skal inkludere en risiko- og sårbarhetsanalyse hvor effekter av klimaendringer er omfattet.
6. Det skal benyttes autoriseringsprosesser ved tildeling, endring og avslutning av tilgang til systemer som behandler informasjon om vann- og avløpsnettene. Enkeltpersoners tilgang skal være i samsvar med tjenstlig behov.

Utledning

Protokoll om vann og helse til konvensjon om beskyttelse og bruk av grenseoverskridende vassdrag og internasjonale innsjøer. Nasjonale mål for vann og helse

Kvaliteten på driftsrutiner ved vann- og avløpsanlegg for beskyttelse av vannkilder

Målsettinger:

- a) *Alle vann- og avløpsverk som betjener 50 personer/personequivallenter eller mer, skal ha et tilfredsstillende internkontrollsystem som inkluderer en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) hvor effekter av klimaendringer er omfattet.*

Lov om folkehelsearbeid § 4

Kommunen skal fremme befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og bidra til å forebygge psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelse, bidra til utjevning av sosiale helseforskjeller og bidra til å beskytte befolkningen mot faktorer som kan ha negativ innvirkning på helsen.

Kommunen skal fremme folkehelse innen de oppgaver og med de virkemidler kommunen er tillagt, herunder ved lokal utvikling og planlegging, forvaltning og tjenesteyting.

Lov om kommuner og fylkeskommuner § 25-1

Kommuner og fylkeskommuner skal ha internkontroll med administrasjonens virksomhet for å sikre at lover og forskrifter følges. Kommunedirektøren i kommunen og fylkeskommunen er ansvarlig for internkontrollen.

Internkontrollen skal være systematisk og tilpasses virksomhetens størrelse, egenart, aktiviteter og risikoforhold.

Ved internkontroll etter denne paragrafen skal kommunedirektøren

- a. utarbeide en beskrivelse av virksomhetens hovedoppgaver, mål og organisering*
- b. ha nødvendige rutiner og prosedyrer*
- c. avdekke og følge opp avvik og risiko for avvik*
- d. dokumentere internkontrollen i den formen og det omfanget som er nødvendig*
- e. evaluere og ved behov forbedre skriftlige prosedyrer og andre tiltak for internkontroll.*

Forskrift om begrensning av forurensing § 14-5

Den ansvarlige skal ha en oversikt over alle overløp på avløpsnett. Oversikten skal også inkludere eventuelle lekkasjer av betydning.

Forskrift om vannforsyning og drikkevann

§ 5

Vannverkseieren skal sikre at drikkevannet er helsemessig trygt, klart og uten fremtredende lukt, smak og farge.

§ 6

Vannverkseieren skal identifisere farene som må forebygges, fjernes eller reduseres til et akseptabelt nivå for å sikre levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann som er klart og uten fremtredende lukt, smak og farge.

Vannverkseieren skal sikre at tiltak som forebygger, fjerner eller reduserer farene til et akseptabelt nivå, identifiseres og gjennomføres.

Farekartlegging og farehåndtering skal danne grunnlag for beredskapsforberedelser som er beskrevet i § 11.

Vannverkseieren skal sikre at farekartleggingen og farehåndteringen er oppdatert.

§ 7

Vannverkseieren skal etablere internkontroll ved vannforsyningssystemet, og sikre at denne følges opp. Internkontrollen skal sikre og vise at kravene i denne forskriften etterleves, og skal tilpasses vannforsyningssystemets art og omfang.

Internkontrollen skal minst omfatte

- a. hvordan vannforsyningssystemet er organisert, og hvordan ansvaret og myndigheten er plassert
- b. rutinene vannverkseieren har etablert for å sikre at kravene i denne forskriften etterleves
- c. registreringer som viser at rutinene etterleves
- d. rutinene som følges dersom det oppstår avvik fra kravene i denne forskriften og
- e. rutinene som følges for å hindre at avvik fra regelverket gjentar seg.

Internkontrollen skal være skriftlig ved vannforsyningssystem med produsert vann per døgn på minst 10 m³ drikkevann, eller som forsyner en eller flere sårbare abonnenter. [...]

Vannverkseieren skal sikre at internkontrollen er oppdatert, og at alle som bidrar til å produsere og levere drikkevannet arbeider i samsvar med denne.

Budsjett 2023 og økonomiplan 2023–2026 – Byrådets budsjettforslag – Sak 1

Vann- og avløpsetaten i Oslo skal produsere trygt og tilstrekkelig drikkevann, og etaten skal levere forsvarlig rensed avløpsvann til vassdragene og fjorden.

Instruks for virksomhetsstyring

3.4 Risikostyring og internkontroll

3.4.1 Risikostyring skal være integrert i virksomhetsstyringen. Byrådsavdelingene og virksomhetene skal ha et godt bilde av risiko på eget område og et bevisst forhold til hvilket risikonivå som kan aksepteres.

3.4.2 Byrådsavdelingene og virksomhetene skal gjennomføre risikovurderinger i samsvar med kravene i Instruks for internkontroll.

3.4.3 Risikovurderinger skal dokumenteres og følges opp i styringsdialogen og internt i virksomhetene. Det skal løpende vurderes behov for risikoreduserende tiltak og kontrollaktiviteter.

3.4.4 System for internkontroll skal etableres, dokumenteres og følges opp i tråd med Instruks for internkontroll.

Instruks for internkontroll i Oslo kommune

4. Krav til internkontroll

For at internkontrollen skal fungere over tid må den være helhetlig og systematisk og ses i sammenheng med hvordan virksomheten styres, ledes og følges opp. Det er viktig å sikre at internkontrollsystemet:

- er målrettet, systematisk og tilpasset virksomhetens størrelse, egenart, aktiviteter og risikoforhold*
- fungerer på en tilfredsstillende måte og er dokumentert slik at det er etterprøvbart*
- er integrert i driften*

4.2 Risikostyring

Risikostyring skal være integrert i virksomhetsstyringen. Byrådsavdelingene og virksomhetene skal ha et godt bilde av risiko på eget område samt et bevisst forhold til hvilket risikonivå som kan aksepteres, jf. Instruks for virksomhetsstyring. Det skal etableres et system for risikostyring som er helhetlig, systematisk og dokumentert.

4.5 Oppfølging og evaluering

Virksomhetens system for internkontroll skal følges opp og evalueres for å sikre at internkontrollen etterleves og fungerer som forutsatt og bidrar til utvikling og forbedring. Rapportering og håndtering av avvik skal inngå som en viktig del av forbedringsarbeidet.

Instruks for informasjonssikkerhet i Oslo kommune

5.3 Tilgangskontroll

a) All tilgang til informasjon og systemer i Oslo kommune skal være i samsvar med tjenstlig behov. Det innebærer vurdering og bruk av tiltak som f. eks.

- 1. Autentiseringsmekanismer i systemene*
- 2. Autoriseringsprosesser ved tildeling, endring og avslutning av tilgang*
- 3. Sikring av bærbart utstyr*
- 4. Sikring av tilgangskontroll i nettverk. Dette gjelder blant annet begrensning og kontroll av systemverktøy for overstyring, identifikasjon av utstyr, dedikerte soner for sensitive personopplysninger og annen informasjon som krever særskilt konfidensialitetsbeskyttelse.*

Vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene

Revisjonskriterier

Avløpsnett

7. Vann- og avløpsetaten skal kunne vise til et skriftlig beslutningsgrunnlag for vedlikehold og fornyelse av avløpsnett.
8. Vedlikehold og fornyelse av avløpsnett skal være innrettet på en måte som forebygger lekkasjer og begrenser forurensing av resipient som følge av overløp.
9. Vann- og avløpsetaten bør fornye avløpsnett slik at det over tid fornyes med i gjennomsnitt 1,6 prosent hvert år.

Drikkevannsnett

10. Vann- og avløpsetaten skal ha en plan for hvordan distribusjonssystemet skal vedlikeholdes og fornyes. Planen skal være oppdatert og følges.
11. Vann- og avløpsetaten skal sikre at distribusjonssystemet er i tilfredsstillende stand og driftes godt. Etaten bør fornye drikkevannsnett slik at det over tid fornyes med i gjennomsnitt 1,2 prosent hvert år.
12. Vann- og avløpsetatens vedlikehold av drikkevannsnett bør være på et nivå som sikrer
 - a. at lekkasjegraden er mindre enn 25 prosent
 - b. at det samlede vanntapet ikke overstiger 30 prosent
 - c. at ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen er mindre enn 0,5 timer i snitt per innbygger per år

Utledning

Protokoll om vann og helse til konvensjon om beskyttelse og bruk av grenseoverskridende vassdrag og internasjonale innsjøer. Nasjonale mål for vann og helse

Vannforsyning

Målsettinger:

- a) Ikke-planlagte avbrudd i vannforsyningen bør være mindre enn 0,5 time i snitt per innbygger per år.
- c) Årlig utskifting/rehabilitering av vannledningsnett bør i gjennomsnitt være 2 prosent på nasjonalt nivå frem til 2035.
- d) Lekkasje fra det enkelte ledningsnett bør være mindre enn 25 prosent innen 2020.

Avløpsnett

Målsettinger:

- a) Lekkasjer og overløp skal ikke ha negativ innvirkning på vannkvaliteten over tid.
- b) Samlet overløp bør generelt være mindre enn 2 prosent av forurensningsproduksjonen (fosfor) hos dem som er tilknyttet avløpsnett. Ved store overløpsutslipp skal separering av fellesledninger og utjevning av overvann vurderes.
- c) Integrere framtidige klimaprognoser i overvannshåndtering for å unngå overbelastning av avløpsnett.
- d) Drift, reparasjoner og fornyelse/rehabilitering av ledningsnett må være av et slikt omfang at etablerte målsettinger nås.

Kongeriket Norges Grunnlov § 112

Enhver har rett til et miljø som sikrer helsen, og til en natur der produksjonsevne og mangfold bevares. Naturens ressurser skal disponeres ut fra en langsiktig og allsidig betraktning som ivaretar denne rett også for etterslekten.

Lov om vern mot forurensninger og om avfall § 24

Kommunen er ansvarlig for drift og vedlikehold av avløpsanlegg som helt eller delvis eies av kommunen.

Forskrift om begrensning av forurensning § 14-5

Avløpsnett skal, uten at det medfører uforholdsmessig store kostnader, dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den beste tilgjengelige teknologi og fagkunnskap, særlig med hensyn til

- a. avløpsvannets mengde og egenskaper,*
- b. forebygging av lekkasjer og*
- c. begrensning av forurensning av resipienten som følge av overløp.*

Den ansvarlige skal legge til grunn anerkjente metoder som beslutningsgrunnlag for rehabilitering av avløpsnett.

Den ansvarlige skal ha en oversikt over alle overløp på avløpsnett. Oversikten skal også inkludere eventuelle lekkasjer av betydning.

Forskrift om vannforsyning og drikkevann

§ 9

Vannverkseieren skal sikre at vannforsyningssystemet er utstyrt og dimensjonert samt har driftsplaner og beredskapsplaner for å kunne levere tilstrekkelige mengder drikkevann til enhver tid.

§ 15

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.

Vannverkseieren skal sikre at det utarbeides en plan for hvordan distribusjonssystemet skal vedlikeholdes og fornyes, og at denne planen er oppdatert og følges.

Budsjett 2023 og økonomiplan 2023–2026 – Dokument nr. 3 2023

I måltabell på side 321 fremgår det at Oslo skal ha en kretsløpsbasert ressurshåndtering, og at måltallet for mengde vanntap er 30 prosent for 2022 og 2023.

Veiledning til drikkevannsforskriften § 15: Distribusjonssystem og internt fordelingsnett, Mattilsynet 2017

Dere skal sikre at distribusjonssystemet er i tilfredsstillende stand og driftes godt.

Det må vurderes i hvert enkelt tilfelle hva det vil si at distribusjonssystemet er i tilfredsstillende stand, og hva det vil si at driften er tilfredsstillende.

Et distribusjonssystem i dårlig stand kan lett få innsug av forurensninger gjennom sprekker og hull hvis det skulle oppstå undertrykk. Både tilstanden og driften er viktige for å kunne levere tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann.

For å oppfylle kravet om at distribusjonssystemet skal være i tilfredsstillende stand, må dere ha oversikt over tilstanden. Dere må også gjøre en vurdering av denne tilstanden og på dette grunnlaget sette i verk tiltak for utbedring.

Budsjett 2023 og økonomiplan 2023–2026 – Byrådets budsjettforslag – Sak 1

Situasjonsbeskrivelse

Ta igjen vedlikeholdsetterslepet og holde tritt med forfallet av ledningsnett

For å opprettholde en forsvarlig leveranse av helsemessig trygt drikkevann til byens befolkning og en forsvarlig håndtering av byens avløpsvann sett i et hundreårsperspektiv, må minst 1 % av ledningsnettets lengde fornyes årlig. Oslo har et av de eldste ledningsnettene for vann og avløp i landet. Ledningsnettets har et stort vedlikeholdsetterslep. For å ta igjen etterslepet og forhindre nytt etterslep, må ledningsnettets fornyes årlig med 1,2 % for vann og 1,6 % for avløp frem til 2030.

Vedlegg 2 Metode

Generelt om forvaltningsrevisjon

De sentrale delene av en forvaltningsrevisjon er beskrevet i *Standard for forvaltningsrevisjon* fra Norges Kommunerevisorforbund (RSK 001 Standard for forvaltningsrevisjon). Disse delene er like for alle forvaltningsrevisjoner. Kort oppsummert bestemmer kontrollutvalget problemstillingen i sin bestilling til Kommunerevisjonen. Kommunerevisjonen utleder relevante revisjonskriterier for problemstillingen. Kriteriene er målestokken som vi holder den reviderte enheten opp mot. For å svare på spørsmålet om enheten når de gitte målene/revisjonskriteriene, samler vi inn relevante data som vi bearbeider og analyserer. Dette gir oss et faktagrunnlag som vi vurderer opp mot revisjonskriteriene. Vurderingene leder frem til Kommunerevisjonens konklusjoner og eventuelle anbefalinger.

Beskrivelse av prosjektgjennomføring

Kommunerevisjonen sendte brev om oppstart av undersøkelsen til Vann- og avløpsetaten og byråden for miljø og samferdsel 8. mai 2023. Vi gjennomførte et oppstartsmøte 30. mai 2023 der etaten og byrådsavdelingen deltok, og et eksplorerende møte med ansatte i etaten 16. juni 2023.

Vi oversendte utkast til revisjonskriterier til byråden og etaten 31. mai 2023. Etter innspill fra etaten 7. juni 2023 og fra byråden 9. juni 2023 ble det gjort enkelte justeringer av kriteriene og i utledningen av kriteriene. Den endelige versjonen av kriteriene sendte vi 14. juni 2023.

Datainnsamlingen har i hovedsak foregått i perioden fra juni til og med oktober 2023. Utkast til faktafremstilling ble sendt til Vann- og avløpsetaten for verifisering 2. november 2023. Vi mottok etatens tilbakemeldinger 14. november 2023. På grunnlag av tilbakemeldingene gjennomførte vi ytterligere ett intervju og innhentet noe dokumentasjon.

6. desember 2023 hadde vi forhåndspresentasjon av foreløpige vurderinger for Vann- og avløpsetaten og Byrådsavdeling for miljø og samferdsel. Som følge av tilbakemeldinger i møtet og ettersendelse av dokumentasjon ble det gjort enkelte justeringer i rapporten.

Rapporten ble sendt til uttalelse til Vann- og avløpsetaten og til byråden for miljø og samferdsel 8. desember 2023.

Metode for datainnhenting og analyse

Undersøkelsesperioden er i hovedsak fra 1. januar 2022 til og med oktober 2023. Vann- og avløpsetaten er den reviderte enheten. For å svare på problemstillingen har vi gjennomført intervjuer, stilt skriftlige spørsmål og hentet inn dokumenter og statistikk. Videre har vi gjennomført dokumentanalyse av det skriftlige materialet.

Intervjuer

For å få informasjon vi ikke kunne hente ut fra dokumenter, gjennomførte vi intervjuer. Eksempler på slik informasjon er lederes erfaring med styring, uformelle arbeidsprosesser og opplevelse av samarbeid og koordinering internt. Vi har intervjuet åtte ledere på ulike nivåer i Vann- og avløpsetaten. Disse fremgår i listen nedenfor.

Prosjektavdelingen:

- avdelingsdirektøren
- to seksjonsledere

Avdeling for vedlikehold og ledningsdrift:

- avdelingsdirektøren
- to seksjonsledere

Avdeling for styring og utvikling:

- to funksjonsledere

Alle intervjuene var semistrukturerte, individuelle intervjuer. Det vil si at vi hadde utformet hovedspørsmålene på forhånd, men stilte oppfølgingsspørsmål underveis der vi mente det var hensiktsmessig. Informantene fikk vite om hovedtemaene for intervjuet på forhånd. Referatene fra intervjuene er verifisert av informantene.

Som del av forberedelsen til datainnsamlingen gjennomførte vi også et eksplorerende møte med enkelte ledere i Vann- og avløpsetaten. Formålet var å få innledende kjennskap til etatens arbeid med vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene, slik at vi kunne sikre en hensiktsmessig innretning på og avgrensning av datainnsamlingen. Det ble ikke ført referat fra dette møtet.

Dokumentanalyse

For å få informasjon om Vann- og avløpsetatens arbeid med og resultater av vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene hentet vi inn en rekke dokumenter fra etaten. Vi har også stilt skriftlige spørsmål til etaten, og vi har mottatt skriftlige svar eller lengre redegjørelser i retur.

Vi har blant annet hentet inn

- hovedplanen
- delrapporter til hovedplanen
- vedlegg til hovedplanen
- taktiske planer og anbefalte prioriteringer
- lysark fra programstyringsmøter
- rutiner
- evalueringer
- fagrapporter

- årsplaner
- tildelingsbrev
- årsberetninger
- utslippstillatelse
- dokumentasjon fra AKVA
- organisasjonskart
- fullmaktsmatrise
- oversikt over datasystemer
- informasjon om etatens styringsgrupper

Samlet sett har vi analysert 110 dokumenter gjennom nodestrukturen i NVivo, hvorav 7 er verifiserte intervjureferater. I tillegg har vi gjennomført manuell analyse av 26 regneark.

Dokumentanalysen er gjennomført i NVivo, der nodestrukturen er bygd opp per revisjonskriterium med underspørsmål som må besvares for at datamaterialet skal kunne vurderes opp mot kriteriet. Analyse i NVivo etter en satt nodestruktur gjør at vi kan strukturere informasjon på tvers av datakildene, og bidrar i så måte til triangulering.

Vi har også gjennomført en enkel stikkprøvekontroll av behandlingen av autorisasjonstilganger i tre av datasystemene som etaten benytter. Vi gjorde en vurdering av hvilke systemer som var mest relevante for etatens arbeid med fornyelse og vedlikehold av ledningsnett, og valgte deretter tre av systemene for kontrollen. I det ene datasystemet var det ikke gjennomført autorisasjonstilganger eller -endringer i undersøkelsesperioden, og kontrollen ble derfor avgrenset tilsvarende.

Statistikk

For å få oversikt over Vann- og avløpsetatens resultater på fornyelse og rehabilitering av ledningsnett har vi innhentet tall fra Statistikkbanken til Statistisk sentralbyrå. Tallene er rapportert inn gjennom kommune-stat-rapportering (KOSTRA). Fra samme kilde har vi også innhentet tall for Bergen kommune og Trondheim kommune.

Gyldighet og pålitelighet

For å kvalitetssikre datagrunnlaget har vi vurdert dataenes gyldighet (validitet) og pålitelighet (reliabilitet). Gyldighet refererer til hvor godt man klarer å måle det man har til hensikt å måle eller undersøke. Pålitelighet refererer til hvor nøyaktig innsamlingen av data har vært, og i hvilken grad innsamlingen har vært fri for systematiske skjevheter.

I denne undersøkelsen kan begrepsbruk utgjøre en utfordring for høy validitet. Vann- og avløpssektoren er kompleks, og språket er ofte teknisk. Samtidig brukes begreper som «rehabilitering», «fornyelse» og «vedlikehold» ofte om hverandre. For å bidra til økt validitet har vi stilt informantene spørsmål om hvordan de definerer begreper, og vi har så langt det har vært

relevant, brukt tilsvarende like eksempler når vi har stilt ulike personer like spørsmål. Vi har også testet vår egen oppfatning av kausale sammenhenger underveis i intervjuer.

Undersøkelsen bygger i all hovedsak på intervjudata og skriftlig dokumentasjon fra Vann- og avløpsetaten. For å bidra til økt validitet og pålitelighet har vi så langt det har latt seg gjøre, triangulert informasjonen vi har brukt. I tilfeller der informasjonen vi presenterer, kun bygger på én kilde, er dette poengtert løpende i rapporten – for eksempel i tilfellene der vi viser til enkelte informantutsagn eller dokumenter.

Intervjuene er verifisert av dem som ble intervjuet, og faktabeskrivelsen er verifisert av Vann- og avløpsetaten. Gjennom faktaverifiseringen fikk etaten også anledning til å gi supplerende informasjon der den så det nødvendig.

Rapporten har vært underlagt intern kvalitetssikring i Kommunerevisjonen.

Kvalitetssikringen er gjennomført av andre personer enn dem som har samlet inn og analysert dataene. Samlet sett mener vi at faktabeskrivelsen gir et tilfredsstillende grunnlag for vurderingene, konklusjonene og anbefalingene våre.

Behandling av personopplysninger

Formålet med Kommunerevisjonens innhenting, behandling og oppbevaring av personopplysninger er å utføre den lovbestemte revisjonen av Oslo kommune. Hvilke personopplysninger vi samler inn og behandler, avhenger av hvilken informasjon vi har behov for i undersøkelsen. Personopplysningene vil kunne være opplysninger som kommunen er pålagt å innhente, som av andre grunner er i kommunens systemer, som ansatte plikter å oppgi til Kommunerevisjonen, eller som er gitt frivillig.

Kommunerevisjonen følger bestemmelsene i personopplysningsloven og legger vekt på å begrense lagringen av personopplysninger. Vi legger vekt på bare å innhente data som er relevante for formålet med undersøkelsen. Vi tar bare vare på personopplysninger som er nødvendige for dokumentasjonen av arbeidet vi utfører. Personopplysninger lagres utilgjengelig for uvedkommende.

Retten til å få slettet personopplysninger er blant annet styrt av at Kommunerevisjonen har arkivplikt for arkivverdig materiale og 10 års lagringsplikt for dokumentasjon av revisjonene.

Ytterligere informasjon om Kommunerevisjonens ansvar for og behandling av personopplysninger finnes i vår personvernerklæring⁶.

⁶ <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13292652-1535640780/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%2C%20foretak%20og%20ombud/Kommunerevisjonen/Personvernerkl%C3%A6ring%20for%20Kommunerevisjonen.pdf>

Vedlegg 3 Uttalelse fra byråden for samferdsel og miljø

Byrådsavdeling for miljø og samferdsel



Kommunerevisjonen
Fredrik Selmers vei 3
0663 OSLO

Deres ref.:

Vår ref. (saksnr.):
23/2337 - 10

Saksbeh.:
Egil Bautz-Holter, 904 73 696

Dato:
12.01.2024

Vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnett - byrådets uttalelse til rapporten

Jeg viser til Kommunerevisjonens brev av 7. desember 2023, hvor det bes om min uttalelse til rapporten, herunder at følgende spørsmål besvares:

- 1. Har informasjonen om prosjektets hensikt vært tilstrekkelig klar?**
Hensikten med prosjektet har vært klar.
- 2. Har byråden kommentarer til prosjektets metode, anvendte kilder eller data som kan ha betydning for rapportens konklusjoner? I tilfelle hvilke?**
Nei
- 3. Har byråden kommentarer til revisjonskriteriene som ligger til grunn for våre vurderinger og konklusjoner? I tilfelle hvilke?**
Nei
- 4. Hva er byrådets samlede vurdering av rapportens konklusjoner og anbefalinger?**
Jeg oppfatter at erfarings- og læringsutbyttet av den gjennomførte revisjonen er betydelig, og at revisjonen vil bidra til å forbedre Vann- og avløpsetatens arbeid på dette sentrale området.
- 5. Vil byråden vurdere eller iverksette tiltak på bakgrunn av rapporten og Kommunerevisjonens anbefalinger?**
Se svar under spørsmål nr. 7.
- 6. Dersom tiltak iverksettes; hvilke tiltak og hvilket tidsperspektiv gjelder for iverksettelse og gjennomføring av aktuelle tiltak?**
Se svar under spørsmål nr. 7.

7. Oppfattes rapporten som nyttig for byråden? Oppgi begrunnelse hvis dette ikke allerede fremgår av svarene på spørsmålene nedenfor.

Den gjennomførte revisjonen går gjennom og vurderer status på et av kjerneområdene i vann- og avløpssektoren. Jeg oppfatter at rapporten gir en ryddig beskrivelse og gode vurderinger av tilstanden og utfordringene på dette området. Dette vil derfor være nyttig både for etatens videre arbeid og min oppfølging av sektoren.

Rapporten vil også være et nyttig innspill i kommende arbeid med å videreutvikle målstrukturen for VAV.

8. Hvordan vurderes rapportens oppbygning og språkbruk?

Jeg vurderer at rapporten er ryddig og godt strukturert.

Vennlig hilsen

Marit Kristine Veia

byråd

Vedlegg 4 Uttalelse fra Vann- og avløpsetaten

Vann- og avløpsetaten



Kommunerevisjonen Oslo kommune
Kommunerevisjonen Oslo kommune
Fredrik Selmers vei 3
0663 OSLO

Deres ref.:
23/199-41

Vår ref. (saksnr.):
21/19189 - 34

Saksbeh.:
Javeid Azam Ali,

Dato:
04.01.2024

Vedlikehold og fornyelse av vann- og avløpsnettet - VAVs uttalelse til rapporten

Vi viser til brev av 7. desember 2023 med oversendelse av rapport etter forvaltningsrevisjon av vedlikehold og fornyelse av ledningsnettene i Vann- og avløpsetaten til uttalelse.

Vår besvarelse er todelt hvor første del tar for seg kommentarer til rapporten og andre del omfatter svar på spørsmål Kommunerevisjonen ønsker at vi besvarer.

Del 1:

Vann- og avløpsetaten (VAV) har ansvaret for en kompleks og omfattende infrastruktur til en gjenanskaffelsesverdi på over 100 milliarder kroner. Etatens ansatte er preget av stolthet og ansvarsfølelse for samfunnsrollen VAV har.

Etaten arbeider systematisk med å kartlegge vannforbruk og lekkasjer på vannledningsnettet. Ledningsnettet er en grunnleggende del av vann- og avløpsinfrastrukturen. For at sektoren skal fungere, er det imidlertid også flere andre deler av infrastrukturen som må holde en tilfredsstillende standard, som pumpestasjoner, damanlegg mv. Derfor er det viktig at Vann- og avløpsetaten ser hele nettet i sammenheng når vi prioriterer bruken av midler til rehabilitering. Arbeidet med vedlikehold og fornyelse er godt forankret i etatens hovedplan. Etterfølgende plannivå er taktisk plan, hvor dagens tilstand og kapasitetsutfordringer analyseres. VAV gjør en betydelig innsats for å redusere utslipp til vassdragene og fjorden. Etaten har et mål om at utslipp av næringsstoffer og miljøgifter er innenfor vassdragenes og fjordens

 Oslo kommune
Vann- og avløpsetaten
Kvalitetsstyring

Besøksadresse:
,
Postadresse:
Postboks 4704 Sofienberg, 0506
OSLO

Telefon: +47 21 80 21 80
postmottak@vav.oslo.kommune.no
Org. nr.: 971185589
oslo.kommune.no

tålegrenser. Mye av ledningsnettets består av fellesledninger, der avløp og overvann går sammen. Klimautfordringene bidrar til at fellesledningene fylles med overvann og ved store nedbørsmengder blir det overbelastet som fører til at overløpene «ventilerer» overtrykket og dermed fører utvannet avløp til vassdrag.

Nummeringen under følger rapporten.

3. En systematisk tilnærming til vedlikehold og fornyelse

Vann- og avløpsetaten gjennomfører prosjekter på vann- og avløpsnettets for mer enn en milliard kroner årlig. Oslo kommunes investeringsregime gir føringer for dokumentasjon av bruken av disse pengene. Dette gjøres gjennom følgende prosess; fra prioritering, konseptvalgutredningene (KVU), forprosjekt og gjennomføring. Hvert steg tar tid å gjennomføre. Når konseptvalgutredningene (KVU-ene) er ferdigstilt, sendes disse til bestiller. Bestiller er prosjektutviklere (PU-er), som bestiller KS1 og forprosjektering. Når forprosjekt er gjennomført bestilles KS2 for prosjektgjennomføring. Prosjektutviklerne bestiller forprosjekt og prosjektgjennomføring av programlederne som igjen ber linjeleder i prosjektgjennomføringsseksjonen om prosjektleder og byggelederressurser. Prosjektlederne får tildelt prosjekteringsressurser fra prosjekteringsseksjonen.

Før prosjektutviklerne kan bestille prosjektgjennomføring, må økonomisk bevilgning være avklart. Dersom prosjektkostnadene overstiger Vann- og avløpsetatens direktør sin fullmakt som per i dag er 70 mill. nok., må etaten søke økonomisk bevilgning gjennom Oslo kommunes ordinære budsjettprosesser. Disse prosessene tar også tid. Vann og avløpsetaten har god oversikt og kontroll over hva som til enhver tid skal bestilles og hva som er i bestilling.

Fra og med august 2023 er etaten organisert slik at prosjektutviklere og programledere organisatorisk tilhører samme seksjon i prosjektavdelingen. Denne seksjonen, Porteføljeseksjonen, har ansvar for å ha den fulle oversikt over prosjektporteføljen. Oversikten er dermed nå sentralisert. Selv om etaten tidligere har hatt god prosjektporteføljoversikt, antas det nå at vi vil få bedre systemer for å følge opp porteføljen i ny organisasjon.

4. Oversikt over vann- og avløpsnettene

Oversikt over vannledningsnettets

På vannledningsnettets jobbes det aktivt med testing og utvikling av utstyr som kan hjelpe med tilstandsvurderinger. Det finnes ikke produkter eller metoder på markedet som kan dekke alle behov for å avdekke vannlekkasje.

I senere årene har etaten delt vannledningsnettets i mindre målesoner for å skaffe bedre oversikt over driftsforstyrrelser. I dag er Oslo delt inn i 52 målesoner som etter planen skal øke til 71

målesoner. Dette for å få raskere oversikt over uønskede hendelser som kan føre til trykkløst nett.

Etaten har imidlertid utviklet og utvikler nå verktøy for å kunne identifisere vanntap raskt gjennom sanntidsmodellering koblet opp mot målekummer som måler vannstrømmer som går i rørene (5-trinnsplanen). Videre har etaten en egen enhet som har som ansvarsoppgaver å søke etter vannlekkasjer. Dersom akutte hendelser skjer på planlagte rehabiliteringsstrek, vil disse utbedres umiddelbart.

Oversikt over avløpsledningsnett

Det er riktig at Vann- og avløpsetaten ikke har en egen oversikt over betydelige lekkasjer på avløpsnett som på vannledningsnett. Dette skyldes at store lekkasjer ikke avdekkes på samme vis som et trykksatt nett slik vannledningsnett er. Det er derfor umulig å avdekke store lekkasjer som skjer akutt dersom det ikke får synlige konsekvenser. Som kommunerevisjonen påpeker, har etaten et system for å fange opp betydelige lekkasjer på avløpsnett.

Felleskummer i avløpsnett

Det er p.t. 5692 såkalt «felleskummer» i avløpsnett hvor potensielt avløp fra avløpsrør og overvann fra overvannsrør kan, ved store nedbørmengder eller rørkollaps kan blandes. Som videre igjen kunne potensielt følge overvannsnett ut til vassdrag eller fjord. Etaten har derfor gjennomført en del tiltak på disse felleskummer for å redusere fare for forurensing. Det er valgt å legge lokk på enten avløpsrøret eller overvannsrøret hvor det har vært hensiktsmessig. Dette tiltaket kunne ikke gjennomføres i stor skala, da dette øker betydelig faren for at avløpsvann kan påføres skade på private hus/hjem. Det kan oppstå kjelleroversvømmelser som følge av at overbelastet avløpsnett ikke har noe annet utløp/overløpsmulighet enn tilbakeslag til hus/hjem.

Etaten jobber systematisk med å få enda bedre oversikt over «felleskummer». Faggruppe Plan jobber nå med dette og skal lage en plan for systematisk oppfølging av disse for å redusere overløpsdrift.

5. Innretning og resultater av arbeidet med drikkevannsnett

For å opprettholde en forsvarlig leveranse av helsemessig trygt drikkevann til byens befolkning og en forsvarlig håndtering av byens avløpsvann sett i et hundreårsperspektiv, bør om lag 1 % av ledningsnettets lengde fornyes årlig. Oslo har et av de eldste ledningsnettene for vann og avløp i landet og det er fremdeles et betydelig vedlikeholdsetterslep til tross for en forsterket prioritering av rehabiliteringen over de siste årene. For å ta igjen etterslepet og forhindre nytt etterslep, ligger det til grunn i Vann- og avløpsetatens hovedplan fra 2015 at ledningsnett som et gjennomsnitt bør fornyes årlig med 1,2 % for vann.

Dette er imidlertid ikke ment som et absolutt krav, men som en rettesnor der bærekraft, helhet og risiko skal avgjøre hva som prioriteres utbedret. Kravet er derfor tatt ut av gjeldende hovedplan. Det kan være utfordrende å nå målet med 1,2 % fornyelse på vann fremover siden flere av de prioriterte prosjektene er kompliserte og må gjennomføres med graving. VAV er godt i gang med et pilotprosjekt for å teste ut rehabilitering av vannrør med vannstrømper, til erstatning for utskifting ved å grave opp grunnen. Å finne mer kostnadseffektive anleggsmetoder for rehabilitering av vannrør vil være avgjørende for å opprettholde fornyelsen innenfor dagens budsjettammer. Etaten arbeider systematisk med å kartlegge vannforbruk og lekkasjer på vannledningsnettet.

VAV har i flere tiår satset målrettet på vedlikehold for å redusere vanntapet. Dette gjennom å prioritere områder med høy bruddfrekvens i tiltaksutvelgelsen. Hovedplan 2015-2030 hadde som mål å redusere vanntapet til under 20 % innen 2030. I den forbindelse ble det besluttet i Taktisk plan vann at tærehullsbrudd skulle vektlegges tyngre enn andre typer brudd. Dette er en praksis som også vil bli videreført i årene som kommer.

Etaten vil videreføre mye av det arbeidet som er gjort frem til i dag for å sikre at lekkasjetapet blir redusert og at riktig fornyestakt blir ivarettatt. En forutsetning som ligger til grunn for å lykkes i dette arbeidet er kontinuerlig tilpassing av metodikk og ta i bruk ny teknologi, eksempelvis vannstrømper.

I årene som kommer vil etaten få enda bedre oversikt over vannbalansen ved å bygge ut vannnettets måle- og sensortechnologi. Et arbeid som er godt i gang, og som gir gode resultater i dag, vil i tiden som kommer bli styrket.

7. Internkontroll

Oppdatering av prosesser i kvalitetssystem

Vann- og avløpsetaten har i 2023 gjennomgått en omorganisering. Det er helt rett bemerket at AKVA-prosessene ikke er oppdatert ennå. Det må påpekes at AKVA ikke skal være et arkiv for stillingstitler, men tydeliggjøre roller. Ulike stillingstitler kan i noen tilfeller ha samme roller avhengig av problemstilling.

Etaten jobber med å revidere alle AKVA-prosesser, slik at riktig beløpsgrenser og rollebeskrivelser blir oppdatert.

Tilgangsstyring

Etaten har etablert internkontrollsystem for tilgangsstyring. Kravet om å gjennomføre årlig tilgangsrevisjoner har ikke blitt etterlevd som det er beskrevet i prosessen.

Etaten skal kvalitetssikre, revidere og justere prosessen «revidere tilganger» iht. til ny linjeorganisasjon, samt sikre bedre etterlevelse av prosessen.

Del 2:

Vann- og avløpsetatens besvarelse på Kommunerevisjonens spørsmål:

1. Har informasjonen om prosjektets hensikt vært tilstrekkelig klar?

Hensikten har vært klar. Vann- og avløpsetaten ønsker å påpeke at en revisjon på hvordan etaten arbeider med vedlikehold og fornyelse både på vann- og avløpsnett er svært omfattende. Et råd for senere til Kommunerevisjonen er å dele en slik revisjon opp i flere revisjoner.

2. Har etaten kommentarer til prosjektets metode, anvendte kilder eller data som kan ha betydning for rapportens konklusjoner? I tilfelle hvilke?

Etaten oppfatter at gjennomføringen har vært ryddig og ordentlig. Det har vært en utfordring at enkelte intervjuobjekter har blitt bedt om å uttale seg på områder som de ikke har tilstrekkelig innsikt i – ting som ligger utenfor vedkommende sitt ansvarsområde. Kommunerevisjonen har håndtert dette godt, ved at de har gjort noen supplerende intervjuer og lyttet ut etatens tilbakemeldinger.

3. Har etaten kommentarer til revisjonskriteriene som ligger til grunn for våre vurderinger? I tilfelle hvilke?

Etaten har ingen kommentarer til revisjonskriteriene som er brukt.

4. Hva er etatens samlede vurdering av rapportens konklusjoner og anbefalinger?

Etaten oppfatter at erfarings- og læringsutbyttet av den gjennomførte revisjonen er betydelig, og at arbeidet har bidratt til å forbedre oss. Rapporten er således svært nyttig og har vært et nyttig innspill og korrektiv i vårt løpende arbeid.

5. Vil etaten vurdere og eventuelt iverksette tiltak på bakgrunn av rapportens konklusjoner og anbefalinger? I tilfelle hvilke?

Se besvarelse under del 1.

Etaten vil komme til å iverksette flere kortsiktige og langsiktige tiltak på bakgrunn av funnene rapporten.

6. Dersom tiltak vil iverksettes; Hvilke tiltak og hvilket tidsperspektiv gjelder for iverksettelse og gjennomføring av eventuelle tiltak?

Se besvarelse under del 1.

7. Oppfattes rapporten som nyttig? Oppgi begrunnelse hvis dette ikke allerede fremgår av svarene på spørsmålene ovenfor.

Rapporten oppfattes som nyttig.

8. Hvordan vurderes rapportens oppbygning og språkbruk?

Etaten finner at rapporten er ryddig og godt strukturert, spesielt med tanke på kompleksiteten i saksfeltet.

Med vennlig hilsen

Anna Maria Aursund
direktør

Erik Aulie
avdelingsdirektør

Mottakere:

Kommunerevisjonen Oslo kommune

Fredrik Selmers vei 3

0663

OSLO



Oslo

Oslo Kommune
Kommunerevisjonen
Fredrik Selmers vei 3
0663 Oslo

Tel. +21 80 21 80

Rapport 1/2024

Du finner mer informasjon
om Kommunerevisjonen
og våre rapporter på:

www.krv.oslo.kommune.no