

# Vann og avløp i Våler kommune

(Rapport – Den 20.11 2018)




## 1 Forord

Denne rapporten er et resultat av forvaltningsrevisjonsprosjekt: Vann og avløp i Våler kommune. Rapportutkastet har blitt verifisert av ansatte i kommunenes administrasjon, og rapporten er sendt på høring til rådmann. Rådmannen høringsuttalelse fremkommer av rapporten. Rapporten, som utgjør prosjektets sluttprodukt, avleveres herved til revisjonens oppdragsgiver, kontrollutvalget i Våler kommune.

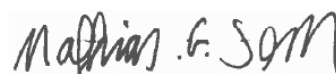
Utøvende forvaltningsrevisor Mathias Grendahl Sem har ført rapporten i pennen. Oppdragsansvarlig forvaltningsrevisor Lina Kristin Høgås-Olsen har medvirket under møter og utført kvalitetssikring av arbeidet.

Revisjonen ønsker å takke kommunens administrasjon for nødvending tilrettelegging og bistand i prosjektforløpet. Vi vil også takke de ansatte i kommunens administrasjon som vi har gjennomført intervjuer med. Intervjuene ble gjennomført med åpenhet rundt temaene som ble tatt opp.

Kongsvinger, den 20. november 2018



Oppdragsansvarlig forvaltningsrevisor



Utøvende forvaltningsrevisor

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>FORORD</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>SAMMENDRAG</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>BAKGRUNN FOR PROSJEKTET</b>	<b>6</b>
3.1	OM KOMMUNALT VANN- OG AVLØP	6
3.2	OM VANN- OG AVLØP I VÅLER KOMMUNE	7
3.2.1	VANNFORSYNINGEN	8
3.2.2	AVLØPSNETTET	9
<b>4</b>	<b>FORMÅL</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>AKTUALITET</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>AVGRENSNINGER</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>METODE FOR REVISJONEN</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>PROBLEMSTILLING 1, VANNFORSYNINGSSYSTEMET</b>	<b>14</b>
8.1	BAKGRUNNSINFORMASJON	14
8.2	REVISJONSKRITERIER FOR PROBLEMSTILLING 1	14
8.3	FUNN	15
8.3.1	VEDLIKEHOLD	15
8.3.2	BEREDSKAP	16
8.3.3	VANNKVALITET	18
8.4	REVISORS VURDERING	19
<b>9</b>	<b>PROBLEMSTILLING 2, AVLØPSSYSTEMET</b>	<b>22</b>
9.1	BAKGRUNNSINFORMASJON	22
9.2	REVISJONSKRITERIER FOR PROBLEMSTILLING 2	23
9.3	FUNN	23
9.3.1	VEDLIKEHOLD	23
9.3.2	BEREDSKAP	24
9.4	REVISORS VURDERING	26
<b>10</b>	<b>KONKLUSJON</b>	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>ANBEFALINGER</b>	<b>28</b>
<b>12</b>	<b>RÅDMANNENS HØRINGSUTTALELSE</b>	<b>29</b>

<b>13 REFERANSER</b>	<b>30</b>
<b>14 VEDLEGG A: UTLEDNING AV REVISJONSKRITERIER</b>	<b>31</b>
<b>15 VEDLEGG B, RESULTATER FRA DRIKKEVANNSPRØVER BRASKEREIDFOSS</b>	<b>38</b>

## 2 Sammendrag

Rapporten har tatt for seg hvordan vann og avløpssystemet i Våler kommune driftes, og om det leveres tilfredsstillende produkter til kommunens innbyggere. Det har blitt sett på hvordan vedlikeholdet utføres, hvordan kommunen har organisert sin beredskap på feltet, og på om resultatene på de prøver som blir tatt er innenfor de fastsatte grensene.

Rapportens konklusjon er at det i hovedsak og ved vanlige driftsforhold, så har Våler kommune et godt vann og avløpssystem. Kvaliteten på drikkevannet er god, og det er en stabil vannkilde, som ser ut til å gi rikelig med vann også ved unormalt tørre perioder. Som mange andre kommuner i Norge ligger de etter med vedlikeholdet og det vil nok være behov for større investeringer i fremtiden. Det vil på sikt bli behov for å etablere et reservevannsystem som sikrer leveransen av vann også ved uforutsette hendelser, samt å ruste opp renseanleggene slik at de kan ha god kapasitet uavhengig av klimatiske forhold.

Kommunene eier og drifter vann og avløpssystemet, som består av to renseanlegg, og to vannverk, der det ene kun dekker 10 husstander. I tilknytning til anleggene er det en større mengde med rørsystemer og andre installasjoner som høydebasseng, trykkøkerstasjoner og pumpestasjoner. Anlegget blir overvåket av et driftsovervåkingssystem, som blant annet gir automatiske varsler ved feil. En saneringsplan beskriver tilstanden til alle elementene og skisserer opp hva som bør byttes ut, og når det bør gjøres.

Beredskapen er kartlagt i en nylig utarbeidet ROS-analyse, og hvilke tiltak som skal utføres er beskrevet i en egen beredskapsplan for tjenesten, samt i internkontrollrutiner. Problematisk er det at internkontrollrutinen ikke er ferdigstilt og da heller ikke implementert hos alle relevante aktører. Det jobbes med dette nå, parallelt med at det gjennomføres beredskapsøvelser.

Det tas jevnlig prøver fra både drikkevann og fra reset avløpsvann. Prøvene tas etter godkjente prøveplaner, og for avløpsprøvene kreves også særskilt sertifisering for å kunne ta prøvene. Begge typer prøver blir analysert ved et eksternt laboratorium og kommunen for tilbakemelding hvis det er resultater som ligger på utsiden av den tiltatte. Dette har ikke inntruffet mellom 2015-2017.

Basert på rapportens funn og revisors vurderinger, vil revisjonen knytte følgende anbefalinger til rapporten:

- Våler kommune bør sikre at internkontrollen kommer på plass, blir implementert i alle ledd og revidert. Det bør videre dokumenteres skriftlig at dette er på plass.
- Våler kommune bør fortsette arbeidet med å lukke avviket fra Mattilsynet med tanke på å etablere en reservevannforsyning.
- Våler kommune kan vurdere om det er hensiktsmessig å legge ut relevant informasjon om drikkevannskvaliteten på sine hjemmesider.
- Våler kommune kan vurdere løsninger som på sikt sørger for å sikre at renseanlegget gir en god rensing av kloakken uavhengig av klimatiske forhold.
- Våler kommune bør sikre god kompetanseoverføring mellom driftsoperatørene og bedre dokumentasjon av utført løpende vedlikehold.

### 3 Bakgrunn for prosjektet

I henhold til forskrift om kontrollutvalg av 15. juni 2004, skal kontrollutvalget påse at kommunens virksomhet årlig blir gjenstand for forvaltningsrevisjon i samsvar med bestemmelsene i forskriften.

I kontrollutvalgets møte den 13.2.2017 ble det bestilt en prosjektplan med utgangspunkt i spørsmålene «Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende vann- og avløpsnett? Hvordan er vedlikeholdet av dette nettet?» Spørsmålene ble stilt med bakgrunn i overordnet analyse for perioden 2017-2020 som trekker frem at ledningsnettet i kommunen har et stort vedlikeholdsetterslep og med det en fare for at ledningene brister. Det etterspørres også om det finnes en plan for å redusere risikoen. Prosjektplanen ble levert og prosjektet bestilt i kontrollutvalgets møte den 27.3.2017 i sak 22/17 med følgende problemstillinger:

1. *Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende vannforsyningsystem?*
  - a. *Hvordan er vedlikeholdet?*
  - b. *Hvordan er beredskapen?*
  - c. *Hvordan er vannkvaliteten?*
2. *Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende avløpssystem?*
  - a. *Hvordan er vedlikeholdet?*
  - b. *Hvordan er beredskapen?*

#### 3.1 Om kommunalt vann- og avløp

Ca. 85 % eller 4,3 millioner av landets befolkning forsynes med vann fra 1.100 kommunalt eide vannverk. Det kommunale vannledningsnettverket er på ca. 44 000 km i Norge, noe som tilsvarer lengden av ekvator. I tillegg kommer stikkledningene med ca. 90 000 km. Gjennomsnittsalder for det kommunale vannledningsnettet i Norge er 34 år. Den høyest registrerte gjennomsnittsalderen for vannledningsnett i en kommune i Norge er 60 år. Mange kommuner har problemer med kvaliteten på ledningsnettet i form av lekkasjer. Lekkasjeprosenten varierer svært mye: Noen vannverk har under 10 % lekkasje, mens andre har over 60 %. Gjennomsnittlig lekkasje i norsk vannforsyning er 32 %, noe som er veldig høyt sammenlignet med andre europeiske land som har helt ned mot 8 %.

Kommunalt avløp omfattet i 2017 84,9 % av landets befolkning. Avløpsnettet er estimert til å være i gjennomsnitt 30 år gammelt på landsbasis, og det fornyes i gjennomsnitt med 0,61 % i året, det vil si at det i 2017 ble skiftet ut ca 240 av totalt 37 400 kilometer.<sup>1</sup> Miljødirektoratet skriver at mange kommunale renseanlegg ikke klarer å overholde kravene til rensing. Hovedgrunnen er at mengden

---

<sup>1</sup> SSB 2018 Kommunalt avløp

overflatevann som kommer inn i ledningsnett øker. Dette fører til større utslipp fra renseanleggene, og at ledninger ikke har kapasitet til å frakte alt avløpsvannet til anleggene.<sup>2</sup>

### 3.2. Om vann- og avløp i Våler kommune

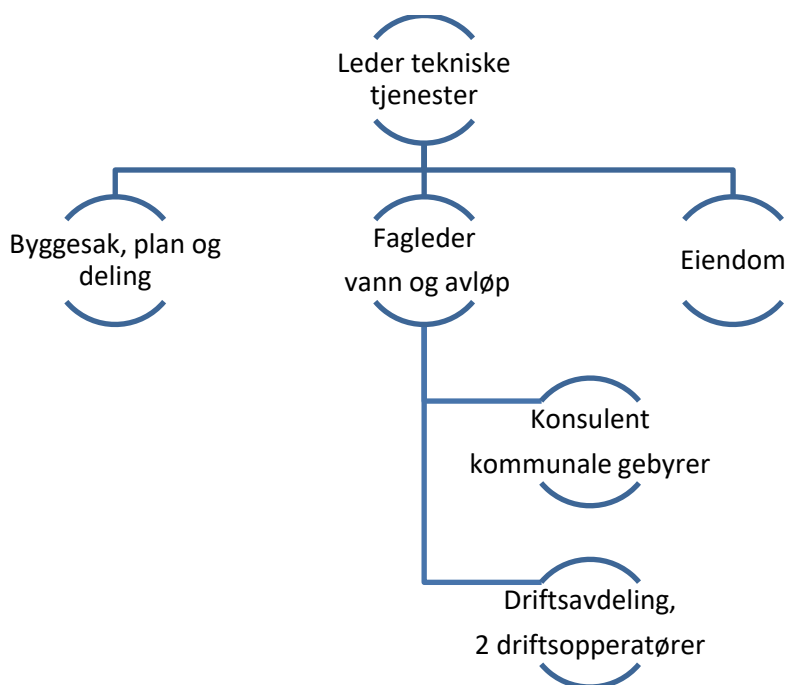
Våler kommune drifter eget vann og avløpssystem. Det dekker omtrent 80 % av kommunes innbyggere på vann, og omtrent 53 % på avløp.

Vann og avløp i Våler er organisert under tekniske tjenester og består av en fagansvarlig og to driftsoperatører. På kommunens hjemmesider er det oppført følgende mål for tjenesten:

- Vi leverer ditt viktigste næringsmiddel – et godt drikkevann.
- Vi samler opp og transporterer avløpsvann til renseanlegg.
- Vi bygger ut, drifter og vedlikeholder kommunens vann- og avløpsnett.
- Vi administrerer og ajourfører ledningskartverket for vann- og avløpsnett.
- Vi administrerer innkreving av vann- og avløpsgebyrene.
- Vi følger opp vannkvaliteten på drikkevannet, samt fra avløpsutslipp og i vassdragene.
- Vi følger opp private vann- og avløpsinstallasjoner, industriutslipp, olje og fettavskillere

Tekniske tjenester er organisert med følgende organisasjonskart:

Figur 1: Organisasjonskart tekniske tjenester



<sup>2</sup> Miljøstatus.no 2017

### 3.2.1 Vannforsyningen

Våler kommune er eier og driver 2 vannbehandlingsanlegg og en råvannspumpestasjon. Hovedanlegget, som forsyner de fleste av innbyggerne med drikkevann, er lokalisert på Braskereidfoss. Anlegget består av 5 grunnvannsbrønner. Det er installert pumper i tre av brønnene, og to av disse er igjen i daglig drift med å levere drikkevann til kommunens innbyggere. Årlig vannproduksjon er omtrent på 492 000 kubikkmeter, med en døgnproduksjon på omtrent 1500 kubikkmeter.

Kommunen har i tillegg ansvar for et mindre grunnvannsanlegg ved Gravberget som består av en brønn med pumping direkte ut til ledningsnett. Vannverket forsyner omtrent 10 husstander, og produserte i 2016 620 kubikkmeter med vann. Det er et tidligere privat vannverk som kommunen har overtatt ansvaret for.

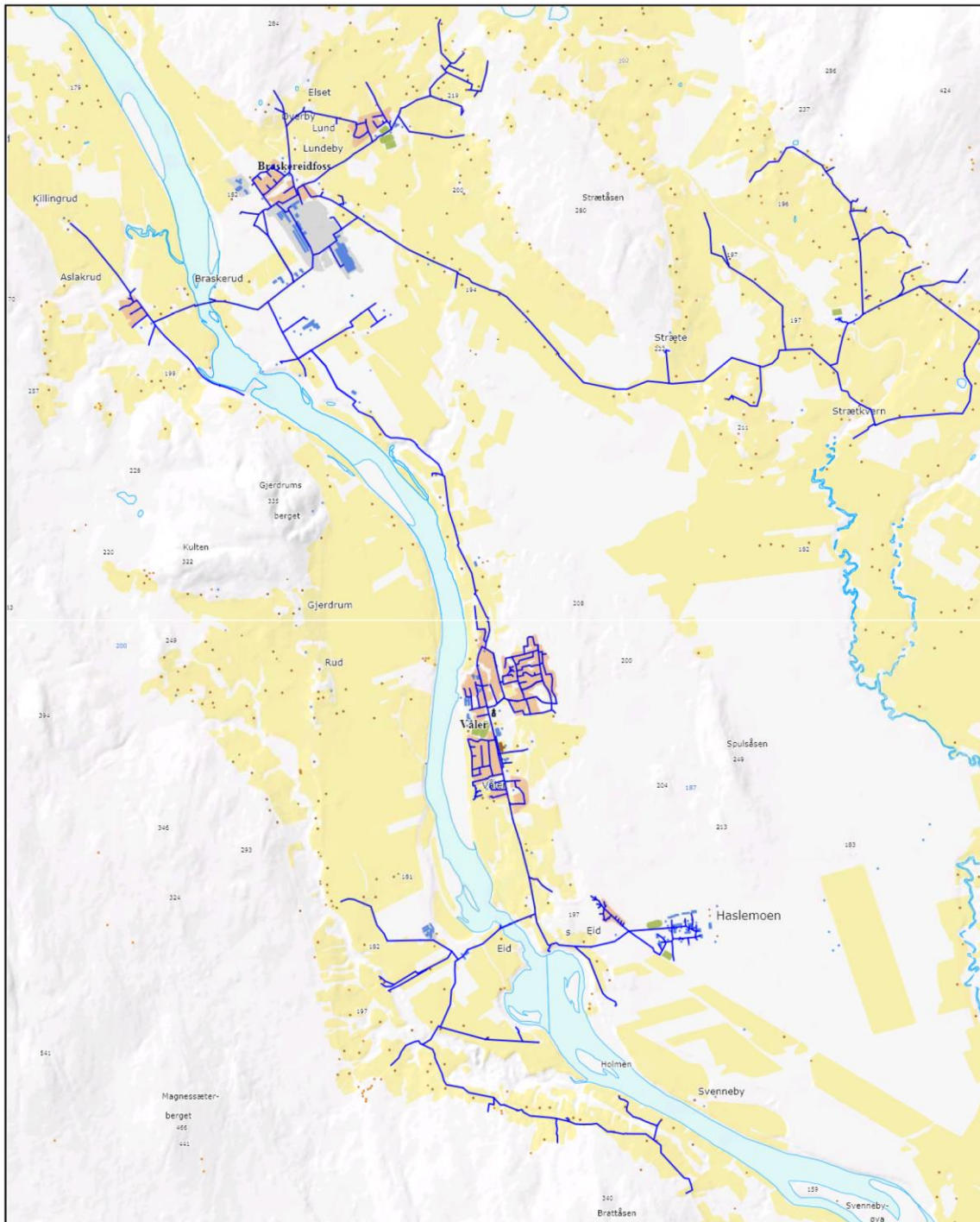
Til slutt har kommunen ansvaret for en råvannspumpestasjon på Braskereidfoss. Her hentes det vann direkte fra Glomma og som så går til vannkrevende industri og næringsvirksomhet på Braskereidfoss, i tillegg til noe jordbruksvanning.

Kommunens ledningsnett for distribusjon av vann er på ca. 78 kilometer. Det ble bygget i perioden etter 1970 og består i stor grad av PVC og omtrent 5000 meter med eternitt. Ledningsnettet hadde i 2015 en lekkasjeandel på ca. 55 %. Som en del av ledningsnettet er det etablert tre trykkøkingsstasjoner. Disse er lokalisert ved Braskereidfoss, Spulsåsen og Mellum.

Trykkøkingsstasjonene sørger for å øke trykket i vannrørene i de områder der dette er nødvendig. Vanlig trykk er på omtrent 7,5 bar.

Siste ledd i vannforsyningen er høydebassengene. Disse skal regulere trykket i vannrørene, samt sikre vannforsyningen ved driftsfeil på pumper og andre installasjoner og ledningsbrudd. Våler kommune har tre høydebasseng, Øverbyåsen med kapasitet på 1000 m<sup>3</sup>, Haslemoen på 1000 m<sup>3</sup> og Bergesiden på 25 m<sup>3</sup>. Samlet kapasitet er på 2025 m<sup>3</sup>, og er nok vann til å sikre vannforsyning i 1,5 døgn med normalt forbruk.



Figur 2: Ledningsnett vann<sup>3</sup>

### 3.2.2 Avløpsnettet

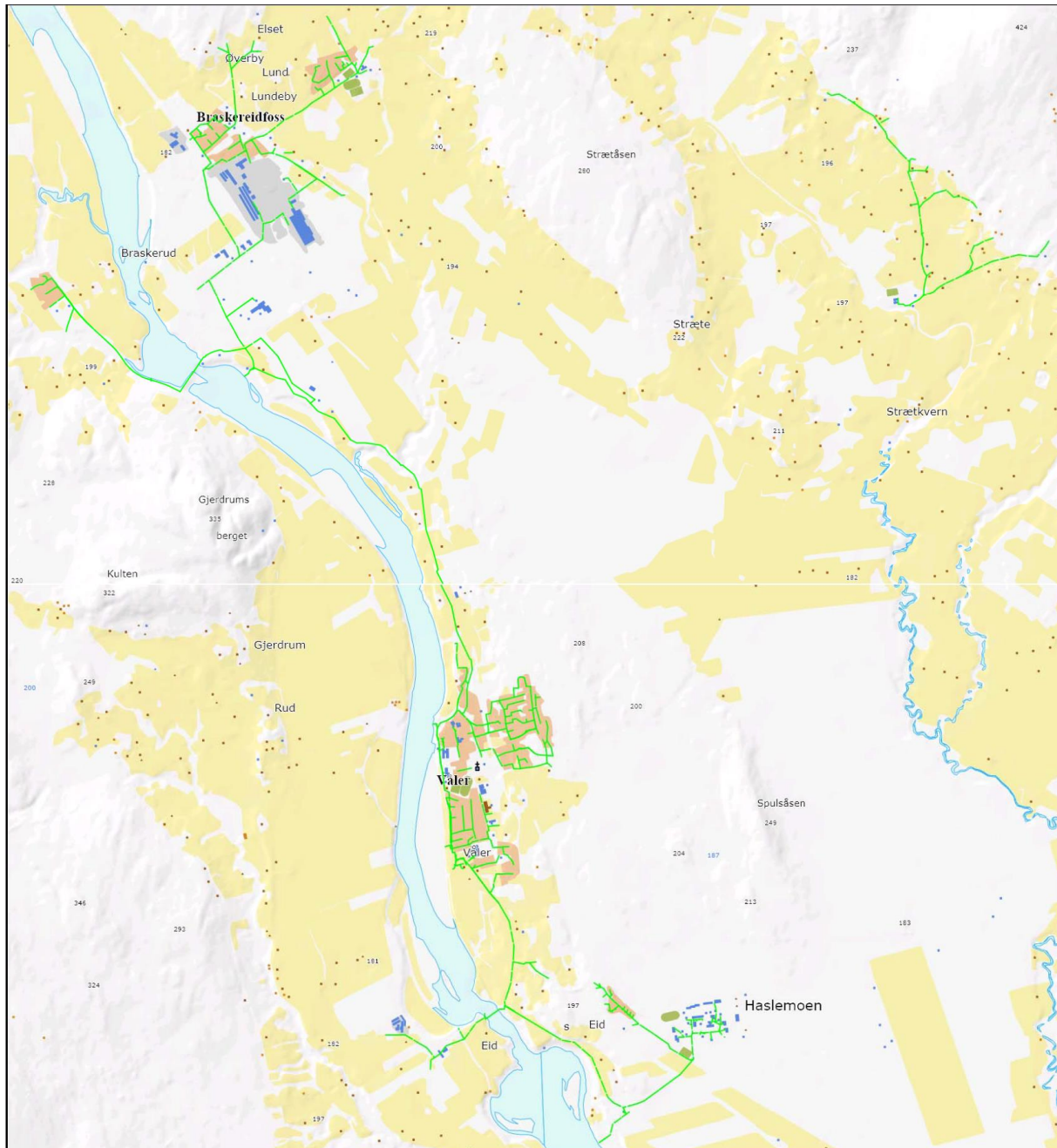
Våler kommune driver og eier to renseanlegg. Det er et mindre anlegg på Ranum som dekker omtrent 140 husstander og som nå er under ombygging. Anlegget er av typen mekanisk/kjemisk.

<sup>3</sup> Kartene over ledningsnett vann og ledningsnett avløp er utarbeidet av fagleder for Vann og avløp i Våler kommune.

Hovedanlegget, Våler rensesanlegg, er også av typen mekanisk/kjemisk og er lokalisert ved Eidsmoen. Anlegget er dimensjonert til 4200 PE<sup>4</sup> og har per dags dato ledig kapasitet. Anlegget ble satt i drift i 1987.

I tilknytning til avløpsnett er 13 pumpestasjoner, som i hovedsak (12 av 13) er utstyrt med to pumper. Alle pumpestasjonene har egen avrenning til elv i tilfelle de skulle bli overfylte. Avløpsnett har en samlet lengde på omtrent 43 kilometer.

Figur 3: Ledningsnett avløp.



<sup>4</sup> Forkortelse for personekivalent, og brukes for å beregne hvor mye avløp som blir generert i et område.

## 4 Formål

Formålet med prosjektet er å vurdere om Våler kommune sikrer innbyggerne et tilfredsstillende vann- og avløpsnett. Prosjektet vil også belyse anleggenes vedlikehold status og hvordan kommunen har organisert sin beredskap på dette området.

## 5 Aktualitet

Kommunalt vann og avløpsnett og viktigheten av å kunne levere godt drikkevann til kommunens innbyggere samt å ta unna og å rense avløpsvannet er kommet i ekstra fokus etter den tørre og varme sommeren 2018, der mange i regionen opplevde at private brønner tørket inn, samt at kommuner med mer sårbare vannkilder måtte innføre restriksjoner i vannforbruket.

Det er også godt dokumentert at norske kommuner har et etterslep på vedlikeholdet av vann og avløpsnett. Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) har foretatt en omfattende vurdering av tilstanden til vann – og avløpsnett i Norge og kom frem til at tilstanden er dårlig.<sup>5</sup> Omtrent en tredjedel av vannet forsvinner på vei fra reservoar og til brukeren på grunn av dårlige og utette rør. De anslo i 2017 at vedlikeholdsetterslepet på det norske vannledningsnett er på 110 milliarder kroner. Vedlikehold av vannrør har over lengere tid ikke vært en prioritert oppgave i mange kommuner og etterslepet øker dermed.

## 6 Avgrensninger

Prosjektet er i tid til avgrenset til i hovedsak å ha fokus på perioden 2015-2017 når det gjelder prøveresultater, da det er i denne perioden det er flest resultater som er offentlige. Rapporten har videre sett bort fra alt vedrørende slambehandlingssystemer, da det kommer på kanten av problemstillingene. Til slutt har hovedfokus ligget på Braskereidfoss vannverk, da dette er overlegent det største i kommunen. Likeledes er det Våler renseanlegget som har vært i fokus på avløpsdelen av rapporten.

## 7 Metode for revisjonen

Datamaterialet til rapporten er innhentet gjennom bruk av følgende metoder:

- Dokumentstudier
- Dybdeintervju

De benyttede metodene befinner seg alle under den grenen av samfunnsvitenskapelige metoder som heter kvalitative metoder. I de kvalitative metoder er det, kort forklart, et fokus på å opparbeide seg mye data om et lite utvalg, mens det i kvantitative metoder et fokus på lite data, men et stort utvalg. Det er problemstillingene som avgjør hvilken metode man bør velge. I denne forvaltningsrevisjonen var det et ønsket å finne informasjon på en begrenset del av Våler kommunens administrasjon og det var da naturlig for revisor å benytte seg av kvalitative metoder.

<sup>5</sup> Rådgivende Ingeniørers Forening 2018

## Dokumentstudier

Dokumentstudier er ikke-påtrengende metoder. Det vil si at det ikke involverer informanter. Metoden brukes til å studere eksisterende materiale, og er mye brukt for anskaffelse av bakgrunnsinformasjon. Det er innhentet dokumentasjon om prøveresultater for vann og avløpsprøver, tilsynsrapporter fra fylkesmann, internkontrollrutiner, beredskapsplaner, prøveplaner, saneringsplaner og ROS-analyse.

## Dybdeintervjuer

I et dybdeintervju er målet å skape en intervjusituasjon som ligner på en fri samtale. Informanten blir oppfordret til å snakke fritt rundt et forhåndsbestemt tema. God tid til intervjuet og en lite rigid intervjuguide er nyttig for å få et maksimalt utbytte av denne typen intervjuer. I arbeidet med rapporten er det foretatt to intervjuer med nøkkelpersonell i tillegg til oppstartsmøte og verifiseringsmøte.

## Reliabilitet og validitet

Reliabilitet sier noe om dataenes pålitelighet, det vil si i hvor stor grad resultatene fra en målemetode blir påvirket av tilfeldigheter, eller hvor sikkert og presist vi måler det vi faktisk søker å måle. Betegnelsen sikter til nøyaktigheten i de ulike operasjonene i denne prosessen, herunder utformingen av undersøkelsesopplegget og hvordan datainnsamlingen er blitt gjennomført. Høy reliabilitet betyr at uavhengige målinger skal gi et tilnærmet identisk resultat om en gjennomfører en identisk undersøkelse flere ganger.

Reliabilitet har en noe annen betydning for innsamling av de mer kvalitative data. Her er troverdighet en mer hensiktsmessig betegnelse. Troverdighet er knyttet opp mot, om undersøkelsen er utført på en tillitsvekkende måte. De kvalitative data i undersøkelsen er innhentet ved en grundig gjennomgang av dokumentasjonen og intervjuer av flere personer i kommunen. Etter vår oppfatning er dataenes troverdighet høy da det har vært tydelig for intervjuobjektene hva datamaterialet skulle brukes til. De har i tillegg hatt muligheten til å verifisere referater fra intervjuene. Det kommer også klart frem i rapporten hva som er datagrunnlaget og hva som er revisors sine vurderinger. Dette virker styrkende på dataens reliabilitet.

Validitet sier noe om hvor treffende eller relevante dataene er for det vi har tenkt å undersøke. For en forvaltningsrevisjon referer begrepet til datamaterialets gyldighet i forhold til de problemstillinger som skal belyses, og forutsetter at det er samsvar mellom problemstillinger, revisjonskriterier, data og dataanalyse. En enkel vurdering av validitet tilsier, at den er tilfredsstillende dersom det er åpenbart at de innsamlede data er gode og treffende i forhold til undersøkelsens intensjoner.

I denne rapporten er det benyttet dokumentasjon som etter revisors vurderinger kommer fra troverdige og seriøse kilder. Informantene er valgt ut på grunnlag av deres faglige posisjon i den reviderte enhet. Med dette anser revisor at rapportens data tilfredsstillende oppfyller kravene til validitet.

Henvisningen til krav om samsvar mellom revisjonskriterier og data, viser til det man i samfunnsvitenskapelig metode betegner som begrepsvaliditet eller definisjonsmessig validitet. Denne formen for validitet er knyttet til hvorvidt undersøkelsen måler det den har til hensikt å måle. En forutsetning for dette er at begrepene man bruker er klarlagt.

Etter revisors vurderinger er det i denne rapporten en lav grad av tvetydige begreper. Der det er brukt fremmedord som er viktige for rapportens innhold, er de forklart i påfølgende fotnote. Utledningene av revisjonskriterier viser at det som blir målt i rapporten blir målt opp mot autoritative kilder. Dette er, slik revisor ser det, med på å styrke rapportens begrepsvaliditet.

## 8 Problemstilling 1, Vannforsyningsystemet

Datamaterialet for å besvare denne problemstillingen er innhentet gjennom intervjuer med nøkkelpersoner i kommunen og dokumentstudier av kommunale dokumenter og planer, KOSTRA tall og tilgjengelig informasjon fra Mattilsynet sine hjemmesider.

### **Problemstilling 1:**

*Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende vannforsyningsystem?*

- a. Hvordan er vedlikeholdet*
- b. Hvordan er beredskapen*
- c. Hvordan er vannkvaliteten*

### 8.1 Bakgrunnsinformasjon

Mattilsynet publiserer oversikt over alle de vannforsyningsystemer som de har i sine register. For Våler sin del er det Braskereidfoss som ligger i registeret. Oversikten viser blant annet at siste inspeksjon fra mattilsynet ble utført den 31.10.2017. For samme år ble det produsert 492 928 kubikkmeter med vann<sup>6</sup>. Den eneste behandlingen som blir gjort med vannet før det blir sendt ut på ledningsnettet er tilsetning av lut for å korrigere PH verdiene. Det er forskjellig PH verdi i brønnene, så mengden lut som tilsettes varierer med hvilken brønn vannet hentes fra. Tilsetning av lut foregår automatisk og kan fjernstyres fra driftsovervåkingen

Vannverket henter vann fra et grunnvannsbasseng som er lokalisert i et område med godt tilsig av nytt vann. Etter den tørre og varme sommeren 2018, der det ble innført vanningsrestriksjoner i flere kommuner, og mange med private brønner eller vannverk basert på overflatevann fikk problemer, sank ikke vannspeilet i vannverkets brønner med mer en 60 cm og det var da fremdeles rikelig med vann igjen.

### 8.2 Revisjonskriterier for problemstilling 1

- 1. Det skal være etablert et internkontrollsystem som oppfyller de krav som stilles i internkontrollforskriften**
- 2. Det skal være etablert systemer som sikrer leveranse av drikkevann uavhengig av ytre forhold.**
- 3. Kommunen må kartlegge og ha oversikt over svakheter i vannforsyningsystemet**
- 4. Kommunen skal ha relevant informasjon om drikkevannskvaliteten tilgjengelig for mottakere som måtte ønske dette.**
- 5. Kommunen skal påse av kvaliteten på drikkevannet har tilfredsstillende kvalitet i henhold til kvalitetskravene i drikkevannsforskriften.**

<sup>6</sup> Mattilsynet 2018

## 8.3 Funn

Rapportens funn blir presentert delt inn i underkapitler som gjenspeiler de tre underproblemstillingene.

### 8.3.1 Vedlikehold

Som nevnt i kapittel 5 er det et stort vedlikeholdsetterslep på det kommunale vann og avløpsnett på landsbasis. En ekspertgruppe fra Norsk Vann har anbefalt at det årlig bør byttes ut 1,2 % av de kommunale vannledningene frem til 2040 for å kunne komme ta igjen etterslepet. I de siste årene har det blitt byttet ut i snitt 0,69 %.

I Våler er ledningsnett som tidligere nevnt i stor grad lagt ned etter 1970 og består i hovedsak av PVC. Omtrent 5000 meter er laget av eternitt. Ledningsnett er plaget med en del lekkasjer. I årene 2015 til 2017 var det en gjennomsnittlig lekkasje på 21 %.<sup>7</sup> Kommunen har til nå ikke byttet ut den anbefalte mengden med ledningsnett. Tall fra KOSTRA viser at det i årene 2015 til 2017 ble fornyet henholdsvis 0,27 %, 0,07 % og 0,06 % av ledningsnett.<sup>8</sup>

For de andre delene av vannforsyningsanleggene, så er tilstanden på to av tre trykkøkingsstasjoner god. De er bygget i henholdsvis ca 1970, mellom 1960-70 og i 2012. Det er det eldste anlegget som er i dårlig stand. Det er under planlegging to nye trykkøkerstasjoner, en for Ranum og en for Åsen. Planlagt byggestart er våren 2019. Begge skal ha en buffertank på henholdsvis 15 og 10 kubikkmeter. Kommunens høydebasseng er i god stand. De er alle bygget mellom 1970 og 1980 og sist renovert i 2012/2013.

Våler kommune har ikke en egen vedlikeholdsplan som detaljert tar for seg hva og når vedlikeholdsarbeid skal utføres. Det daglige vedlikeholdsarbeidet blir utført tilstandsbasert og løpende og det er de to driftsoperatørene som har dette som en del av sine arbeidsoppgaver.

Større investeringer og utskiftninger blir utført utfra en saneringsplan utarbeidet av Norconsult i 2014. Planen gir en oversikt over tilstanden til kommunens anlegg, samt fremtidige behov for utskiftninger. Saneringsplanen dekker både vann og avløpsanlegg. Planen anslår når et tiltak bør gjennomføres og inneholder et overslag over kostandene.

Kommunen iverksetter arbeids som er basert på saneringsplanen. I det sist utførte saneringsprosjektet var kommunen byggherre mens Norconsult var engasjert som byggeleder. Arbeidet var berammet til å koste 10 millioner og ble utført i Braskereidfoss området. Det gikk i stor grad ut på å bytte ut gamle vannledninger og avløpsledninger.

Siden vann og avløp er en selvkost finansiert del av kommunen, så er det brukerne som betaler gjennom vann og avløps gebyr. Det er bygget opp et driftsfond som skal benyttes til større investeringer og således jevne ut det gebyret som innbyggerne betaler.

<sup>7</sup> KOSTRA 2018 Kommunal Vannforsyning.

<sup>8</sup> KOSTRA 2018 Kommunal Vannforsyning.

### 8.3.2 Beredskap

Under beredskap vil det bli presentert datamateriale over de analyser, beredskapsplaner og internkontroll rutiner som ligger som grunnlag for beredskapen. Det vil videre bli beskrevet hvordan de faktisk har organisert seg og hvilke varslingssystemer som tjenesten har utrustet seg med. Til slutt kommer den en oversikt over hvordan kommunen har organisert seg med tanke på reservevann og nødvannforsyning.

#### *Planer og analyser*

Våler kommune har en ROS-analyse for vannforsyningen som er fra juni 2017. Det er Rambøll som har stått for utarbeidelsen og den baserer seg på en tidligere ROS-analyse. Den er utført etter pålegg fra Mattilsynet, som etter et tilsyn ved Braskereidfoss vannverk i august 2016, fattet vedtak om at det måtte gjennomføres en fullstendig risikovurdering for vannforsyningssystemet med vurdering av leveringssikkerheten. Analysen tar for seg risikoelementer i forhold til leveranse, omdømme, kvalitet og økonomi/materielle skader. Analysen lister opp til sammen 32 uønskede hendelser som de har vurdert alvorlighetsgraden til og sannsynligheten for at de inntreffer. Kort oppsummert beskriver analysen at det er høyest risikonivå knyttet til forurensing av vannkilden på grunn av aktiviteter i influensområdet, innsug av forurenset vann på ledningsnett og innsug av forurenset vann i koblingspunktet mellom drikkevannsnett og industri. Sannsynligheten for at dette kan inntreffe er vurdert til å være stor når det kommer til innsug av forurenset vann og middel sannsynlig på de to andre. Det er videre i analysen foreslått risikoreducerende tiltak og detaljere opplysninger rundt hver enkel risikofaktor.

I tillegg til ROS-Analysen har kommunen en egen beredskapsplan fra juni 2016 som dekker vannforsyning og avløpshåndtering. Beredskapsplanen bygger på ROS-analysen og skal brukes når uønskede hendelser som påvirker vannforsyningen og/eller avløpshåndteringen inntreffer. Planen informerer om hvem som skal varsles ved forskjellige typer hendelser internt og eksternt. Den legger også opp til at det skal avholdes årlige beredskapsøvelser.

Det siste styrende dokumentet for beredskap er internkontrollrutinene. Arbeidet med å utarbeide gode og oppdaterte internkontrollrutiner for dette feltet ble påbegynt av tidligere fagleder vann og avløp som sluttet i 2016. Arbeidet med ferdigstilling og implementering av rutinene stoppet da opp, ettersom det var verdifull nøkkelkompetanse som ble borte. Nåværende fagansvarlig har tatt opp igjen arbeidet med internkontrollen. De rutinene som ble utviklet av forrige fagansvarlig kan brukes som de er, og dekker de aktuelle områder. Rutinen er delt inn i fire deler, administrative bestemmelser, administrative prosedyrer, driftsinstruksjoner og rutiner. Videre planlagt fremdrift med implementering er opprettelsen av permer med internkontrollrutiner og annen relevant informasjon som skal utplasseres på nøkkellokasjoner i kommunen som på Våler renseanlegg. I tillegg til permene utarbeides det sjekklister/kontrollkort, der det enkelt skal hukes av for de forskjellige gjøremål i forbindelse med utføring av oppgaver knyttet til vann og avløp. Et eksempel er kloring av tanken til brannbilen, hvis den skal brukes til drikkevann.

#### *Tekniske løsninger*

Kommunen er i en overgangsfase der de bytter kvalitetssystem fra Ikkvalitet til Compilo. Kommunen startet med Compilo på sensommeren 2018, og tekniske tjenester jobber med implementering av systemet.



Det som er i bruk av tekniske løsninger er et driftsovervåkingssystem som består av forskjellige sensorer plassert i installasjoner på vann og på avløp. De fleste sensorene er plassert i avløps relaterte installasjoner, og vil således bli nærmere beskrevet i kapittel 9.3.2. For vann er det plassert ut gjennomstrømningsmålere. Ved å ha oversikt over gjennomstrømmingen, kan eventuelle lekkasjer fortære avdekkes og lokaliseres. Det er et ønske fra enheten å kunne plassere ut flere gjennomstrømningsmålere enn det som er i dag, for å få en enda mer detaljert oversikt over systemet. Dagens antall er ikke nok til å oppnå en effektiv soneinndeling av nettverket og videre en overvåking innen den enkelte sone.

### **Praktisk utførelse**

Beredskap for drikkevannsnettets handler til dels om å kunne avdekke lekkasjer eller andre avvik fort. For å avdekke lekkasjer benytter enheten overvåking av gjennomstrømming og trykk som foregår gjennom sensorer. Det er også daglige avlesninger og journalskriving over produsert vann per døgn og mengden lut som er tilsatt. Det er driftsoperatørene som har dette som sin oppgave. Store svingninger i produsert vann kan tyde på lekkasjer.

Driftsoperatørene er videre de som har det daglige oppsynet med anleggene. De har normalarbeidstid fra 07.00 til 15.00. Etter endt arbeidstid kjøper kommunen vaktordning fra Midt-Hedmark Brann og redningsvesen. Vakttelefonen blir da satt over til brannvesenet som rykker ut hvis det meldes om alvorlige avvik. Driftsoperatørene ruller på å være bakvakt for både vann og avløp. De blir kalt ut eller kontaktet hvis det vurderes å være behov for dette.

Tjenesten har mulighet til å stenge ned, deler av eller hele drikkevannstilganen, hvis det skulle oppstå akutte situasjoner. Denne muligheten kan for eksempel benyttes hvis det er kommet urent vann i systemet. Da må alle rørledninger og installasjoner desinfiseres ved kloring.

Det er nylig blitt startet et arbeid med å avholde beredskapsøvelser. Det ble gjennomført en simuleringsøvelse våren 2018 der scenarioet var tomt høydebasseng på Haslemoen. Det er planlagt flere og på sikt større øvelser. Øvelser er viktig både for å trene ansatte i kommunen, men også for å avdekke eventuelle feil og svakheter i rutinene.

### **Reservevann og nødvann**

Mattilsynet hadde tilsyn ved Braskereidfoss vannverk 31.oktober 2017. Tilsynet avdekket tre avvik som kommunen ble pålagt å lukke. Kommunen gav sitt svar den 12.1.2018 der de beskrev iverksatte tiltak som gjorde at to av avvikende kunne lukkes. Dette gjaldt fysisk sikring av vann i høydebasseng ved Haslemoen og utarbeidelse av plan for beredskapsøvelser. Det siste pålegget var at «*Vannverket pålegges å iverksette de tiltak som er nødvendig for å sikre leveringssikkerheten til vannforsyningen*»

Pålegget innebærer at Våler kommune må få tilgang til en separat reservevannkilde. Det vil si en vannkilde som kan levere drikkevann til kommunens innbyggere over tid og som ikke henter vann fra samme reservoar som hovedkilden. Det er med andre ord ikke tilstrekkelig og borre flere brønner i samme område. Kommunen har i dag en nødvannforsyning som skal kunne gi innbyggerne rent vann i en begrenset periode. Forsyningen består av muligheten til å bruke tank til brannbilen på 5000 liter, i tillegg til 2 mobile vanntanker på 1000 liter hver, laget av henholdsvis plast og stål. De har også tilgang til 5 dunker på 100 liter hver. Hvis hovedkilden til Våler kommune ikke kan brukes, må tankene fylles fra en annen kilde, og da hos en nabokommune.

Pålegget om å etablere en reservevannsløsning hadde frist den 1. august 2018 med å bli innfridd. For å møte kravet har kommunen sett på mulighetene med overføringsledning til Åsnes eller Elverum og har gått videre med et forprosjekt mot Elverum. Kostandene med dette er meget høye (rundt 50 millioner) og det ser ikke ut til at det er mulig å få delt utgiftene mellom kommunen. Kommunen har i tillegg begynt å se på muligheten for å kunne oppfylle kravet gjennom etablering av nye grunnvannsbrønner i et annet grunnvannsbasseng innad i kommunen. Dette arbeidet er i oppstartsfasen, men vil kunne gi kommunalt vann til nye husstander. Tenkt område er på vestsiden av Glomma, ved Bergesiden. Kommunen er videre i dialog med Mattilsynet for å kunne få utsatt frist for lukking av avviket, da dette er et større arbeid som må gjøres, og som vil ta tid.

### 8.3.3 Vannkvalitet

Kvaliteten på drikkevann i Norge er stort sett bra. Hele 99,6 % av Norges befolkning som får vann fra kommunale vannverk mottar vann med tilfredsstillende hygienisk kvalitet.<sup>9</sup> Alle vannverk må følge et måleregime fra Mattilsynet som har det øverste ansvaret for kvaliteten.

Det er driftsoperatørene som har ansvaret med å ta drikkevannsprøvene. Det tas faste prøver på et fast punkt i kommunen i tillegg til stikkprøver som tas på andre lokasjoner. Alle prøver som tas gjøres i henhold til en prøveplan. Prøven blir hentet av Driftsassistansen i Hedmark som tar dem med til laboratorium. Det er SYNlab som står for testingen og som gir kommunen tilbakemelding på resultatene. Det blir i intervju opplyst til revisor at kommunen til nå alltid har fått godkjent resultatet fra de innsendte prøver. Prøveresultatene fra SYNlab blir en gang i året rapportert inn til Mattilsynet.

Våler kommune publiserer ikke testresultatene på sine hjemmesider. Dette er informasjon som man kan finne på hjemmesiden til Mattilsynet. Der ligger det offentlig, resultater fra alle prøver tatt fra vannverk i Norge i perioden 2009 til 2017. Ved å søke på identifikatoren for Braskereidfoss vannverk, har revisor utarbeidet en liste over alle prøveresultater fra 2009 til 2017. Listen er lagt ved i vedlegg B, sammen med forklaringer til resultatene. Prøver og analyser er utført på en rekke forskjellige indikatorer som i felleskap gir et godt bilde av kvaliteten på drikkevannet.<sup>10</sup> En gjennomgang av alle prøveresultater fra 2009 og til 2017 viser at kommunen har til sammen hatt 17 avvik. Et avvik vil si at resultatet på den aktuelle prøve ikke har vært innenfor den angitte grenseverdi. Det er tilfeller der det er flere avvik på samme prøveparameter i samme år, eksempel på dette er i 2013 der det var 5 avvik på prøvene på pH verdi. De fleste av avvikene ligger tilbake i tid. Fra 2015 til 2017 er det registret 3 avvik. Ett avvik på turbiditet<sup>11</sup> fra april og 2 på farge fra 13. juni 2017. Turbiditet har det også vært avvik på tidligere.

Anlegget på Gravberget testes ikke like hyppig, men hos Mattilsynet ligger det resultater fra tester utført i 2016. Her er det registrert avvik på turbiditet, kimtall 22<sup>12</sup> og koliforme bakterier.<sup>13</sup> Gravberget er som nevnt et mindre anlegg som kommunen har tatt over ansvaret for.

<sup>9</sup> Tall fra 2015

<sup>10</sup> En fullstendig liste over hva som blir testet ligger i vedlegg B

<sup>11</sup> Turbiditet er klarheten i vann og måles i FUT

<sup>12</sup> Kimtall er høyt innhold av organisk material og mulig tilsig av overflatevann, vanlig ved gravde eller sprenges brønner.

<sup>13</sup> Dette er tarmbakterier fra mennesker eller varmblodige dyr. Påvisning av koliforme bakterier i en vannprøve, tas som et tegn på at vannet er forurenset, mest sannsynlig på grunn av tilsig av forurenset overflatevann.

## 8.4 Revisors vurdering

Problemstillingen som det skal svares på består av et overordnet spørsmål om kommunen sikrer innbyggerne et tilfredsstillende vannforsyningssystem og videre tre underspørsmål om vedlikehold, beredskap og vannkvalitet.

Revisor har utledet revisjonskriterier som er lokalisert i vedlegg A. For denne problemstillingen vil det beskrevne datamaterialet måles opp mot følgende fem revisjonskriterier som ikke er satt opp i en rangert orden.

- 1. Det skal være etablert et internkontrollsystem som oppfyller de krav som stilles i internkontrollforskriften**
- 2. Det skal være etablert systemer som sikrer leveranse av drikkevann uavhengig av ytre forhold.**
- 3. Kommunen må kartlegge og ha oversikt over svakheter i vannforsyningssystemet**
- 4. Kommunen skal ha relevant informasjon om drikkevannskvaliteten tilgjengelig for mottakere som måtte ønske dette.**
- 5. Kommunen skal påse av kvaliteten på drikkevannet har tilfredsstillende kvalitet i henhold til kvalitetskravene i drikkevannsforskriften.**

Revisjonskriteriet nummer 1 omhandler internkontrollen til enheten. I utledningen til kriteriene er det listet opp 8 punkter som må oppfylles for at internkontrollen skal oppfylle lovens krav. Punktene er følgende:

- 1) sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten
- 2) sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer
- 3) sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes
- 4) fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet
- 5) ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt
- 6) kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko
- 7) iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhets- lovgivningen samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene

- 8) foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt

Nå har arbeidet med implementeringen av et internkontrollsystem ligget nede i en periode som følge av utskiftning av personell. Det blir opplyst til revisor at arbeidet nå er startet opp igjen og dette blir bekreftet av driftsoperatørene som er informert om at dette er arbeid som pågår nå. Det som foreligger av skriftlig informasjon er utarbeidet i 2016 og er dermed allerede utdatert på noen områder, som i beskrivelsene av kvalitetssystemet som kommunen nå bytter ut, fra Ikalitet til Compilo. Det må dermed slik revisor vurderer det, medregnes noe tid til oppdatering av de eksisterende dokumenter før de kan sees på som fullgode.

Rutinene beskriver hva som er aktuelle lover og forskrifter for tjenesten, samt hvilke krav som er særlig viktige. Det er fastsatt mål for HMS, og det er beskrevet virksomhets organisasjon med ansvarsfordeling og myndighet. Det er kartlagt risiko, her baserer rutinen seg også på beredskapsplanen og ROS-Analysen. Alt i alt vurderes det som nå er tilgjengelig av internkontrollrutiner som et godt utgangspunkt for videre utvikling og implementering. Det er for tidlig å konkludere på punktene vedrørende iverksetting av rutinene og kontinuerlig gjennomgang av internkontrollen all en tid den ikke er fullstendig integrert organisasjonen. Revisor er positiv til de grep som er tatt og den videre fremdriftsplanen med blant annet beredskapsøvelser, og minner om kravet om å kunne dokumenter skriftlig at rutinene er implementert og løpende oppdatert.

Oppsummert er det da vanskelig for revisor å kunne si at revisjonskriteriet er oppfylt. Det er et lovende arbeid på gang, men det er enda for tidlig å si om det er tilstrekkelig.

Revisjonskriteriet nummer 2 omhandler at det skal være etablert systemer som sikrer drikkevann uavhengig av ytre forhold. Her har kommunen rigget til et nødvannforsyning som skal kunne dekke innbyggernes behov for drikkevann i en begrenset tidsperiode. Høydebassengene kan benyttes som vannkilde i omtrent 1,5 døgn før de vil gå tomme, ved mindre det er alt vannet som eksiterer i anlegget som er problemet. Resten av nødvannforsyningen består av store tanker som kommunen kan fylle opp fra andre vannkilder. Dette kan fint benyttes i en begrenset periode, men vil helt klart forringe livskvaliteten til innbyggerne, da man blir avhengig av å hente drikkevann i egne kanner fra enkelte områder der kommunen har stilt opp sine tanker. Dette kan fungere i en begrenset periode, men er ikke en varig løsning.

Det er her Mattilsynet har kommet inn med sitt pålegg om at kommunen må skaffe en reservevanns løsning. Det er slik revisor har forstått det et omfattende og kostnadskreven arbeid, som krever gode og grundige utredninger før man tar et valg. Kommunen er i dialog med Mattilsynet om å få utsatt fristen for pålegget. Revisor er ikke kjent med hvor saken står per dags dato, men dette bør være en prioritert sak for kommunen å få ordnet. Revisor kan ikke si at kriteriet er oppfylt, all den tid ytre forhold kan sette hele drikkevannsystemet ut av spill.

Revisjonskriteriet nummer 3 omhandler kartlegging og oversikt over svakheter i vannforsyningen. Her har kommunen god oversikt, både gjennom en nylig utført ROS-analyse og ved den eldre saneringsplanen. De to dokumentene beskriver på hver sin måte forskjellige svakheter ved systemet, der saneringsplanen tar for deg den tekniske tilstanden og skisserer opp når utskiftningsarbeidet bør utføres. ROS-Analysen følger opp ved å i tillegg ta med hvordan ytre påvirkning kan spille inn på vannforsyningen, eksempelvis gjennom hærverk og brann. Revisor anser kriteriet til å være oppfylt.

Revisjonskriteriet nummer 4, omhandler tilgjengeligheten til informasjon om drikkevannskvaliteten. Det tas en mengde med prøver både på faste og på varierende lokasjoner i kommunen som testes med det mål å kunne ha en kontinuerlig oversikt over kvaliteten på drikkevannet. Kommunen publiserer ikke resultatene på sine hjemmesider, men informasjonen ligger offentlig tilgjengelig på Mattilsynet sine sider. Revisor vet ikke om kommunen mottar henvendelser om drikkevannskvaliteten, men det kan enkelt informeres ved å legge ut en lenke til riktig sted hos Mattilsynet. Revisor vurderer kriteriet til å være delvis oppfylt, da det finnes offentlig tilgjengelig informasjon om dette, men ikke på kommunen sine hjemmesider.

Revisjonskriterium nummer 5 omhandler kvaliteten på drikkevannet. Det tas som nevnt regelmessige prøver av drikkevannet som blir analysert hos et eksternt laboratorium. Dette medfører at det er hyppig overvåkning av drikkevannet og mulige negative utslag på testene vil fort kunne bli avdekket og grep kan da tas. Revisor har gått igjennom testresultat tilbake til 2009 for vannverket på Braskereidfoss, og resultatene er fine. Der finnes avvik på noen av prøvene, men det er for parametere som etter revisors kjennskap ikke utgjør fare for liv og helse. Siden 2015 er det kun 3 avvik, alle fra 2017. Avvikene er på farge og turbiditet og anses ikke for å være alvorlige. Det er registret avvik av mer alvorlig karakter for prøvene på Gravberget. Revisor vurderer vannverket til å ha en så begrenset leveringsmengde at det ikke vil ha en innvirkning på konklusjonen. Revisor vurderer således kriteriet til å være oppfylt og at Våler kommune har god kvalitet på sitt drikkevann.

### *Oppsummering*

Revisor vurderer det slik at Våler kommune har et drikkevannsystem som leverer drikkevann av god kvalitet til kommunens innbyggere.

Det er på plass et planverk og på sikt et internkontrollsystem, som er med på å sikre opprettholdelsen av leveringsdyktigheten. Revisor ser det som positivt at det er startet opp med beredskapsøvelser, da dette både er med på å trene opp ansatte, men også kan avdekke eventuelle svakheter. Flere og større øvelser fremover vil være med på å utarbeide et robust system.

Det er videre lurt å ha et godt driftsovervåkningssystem på plass, så man i en tidlig fase og med bedre nøyaktighet kan avdekke og reparere eventuelle lekkasjer. At kommunale vannledninger lekker er et problem som langt fler kommuner enn Våler har, så både utskiftninger av gamle rør og muligheten til å lokalisere lekkasjer tidlig er viktig for å kunne oppnå bedre utnyttelse av vannressursen.

Tjenesten er godt kjent med utfordringen rundt manglende reservevannforsyning, og det jobbes med å finne en løsning her.

## 9 Problemstilling 2, Avløpssystemet

Datamaterialet for å besvare denne problemstillingen er innhentet gjennom intervjuer med nøkkelpersoner i kommunen og dokumentstudier av kommunale dokumenter, KOSTRA tall og rapporter til fylkesmannen i Hedmark.

### **Problemstilling 2**

*Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende avløpssystem?*

*c. Hvordan er vedlikeholdet?*

*d. Hvordan er beredskapen?*

### 9.1 Bakgrunnsinformasjon

Våler kommune har som nevnt under kapittel 3.2.2 to renseanlegg som de driver, et på Ranum og et hovedanlegg, Våler renseanlegg, på Eidsmoen. Rapporten vil videre i hovedsak dreie seg om Våler renseanlegg. Anlegget er akkreditert av Rambøll. Anlegget er endestasjonen på et avløpssystem som i tillegg består av rørledninger og 12 pumpestasjoner.

Pumpestasjonen sikrer at det er tilstrekkelig med flyt i systemet så kloakken kommer frem til renseanlegget. Avløpsnettets har tilsig av overvann. Dette blir et problem hvis det kommer inn for mye overvann, som ved stor snøsmelting eller kraftig nedbør, da kan pumpestasjonene gå i overløp<sup>14</sup>. Alle stasjonene er utstyrt med avløp som leder til en vannkilde, som regel en elv. Eventuelle overløp blir rapportert inn i Fylkesmannen i Hedmark. Det er registrert i KOSTRA ett stopp i kloakksystemet i 2015 og fem stopp i både 2016 og 2017.<sup>15</sup>

Renseanlegget består av en renselinje, der kloakken kommer inn og, flyter igjennom de forskjellige rensmekanismene. Dette er mekanisk rensing med rister som fjerner større fremmedlegemer, rolig tempo på gjennomstrømmingen som gir fett muligheten til å flyte opp og kjemisk rensing med kjemikalier. Kjemikaliene starter en prosess kalt flokkulering der avfallsstoffer danner klumper som faller til bunn av anlegget. Blir hastigheten inn for stort, som i forbindelse med stor snøsmelting eller kraftig nedbør, får ikke kloakken tilstrekkelig med tid til å bli rensset, og vil da ha utslipp av ikke helt rent vann. Det kan tilsettes en økt mengde med kjemikalier for å øke hastigheten på prosessen, men det vil ikke kunne sikre et fullstendig tilfredsstillende resultat.

<sup>14</sup> Overløp vil si at pumpestasjonens pumper ikke klarer å ta unna for mengdene som kommer inn. Noe kloakk vil da renne ut i nærmeste elv.

<sup>15</sup> KOSTRA 2018 Rens og rensekrav kommunalt avløp

## 9.2 Revisjonskriterier for problemstilling 2

1. **Kommunes renseanlegg skal ha tilstrekkelig yteevne uavhengig av klimatiske forhold**
2. **Våler kommune skal ha en plan for forebygging av lekkasjer og fornying av avløpsnett**
3. **Det skal tas prøver fra avløpsanlegg og prøvenes verdi skal være innenfor de krav som stilles i lovverket.**

## 9.3 Funn

Det vil her bli presentert datamateriale for vedlikehold og beredskap i tillegg til hvordan prøvetakingen utføres.

### 9.3.1 Vedlikehold

Som beskrevet under kapittel 8.3.1 er det ikke en vedlikeholdsplan som styrer hva som blir utført av vedlikehold. Det er løpende vedlikehold også på avløpsnett og det er saneringsplanen som ligger til grunn ved større endringer.

Tilstanden til pumpestasjonene blir i saneringsplanen vurdert til å være god, men revisor får i intervjuer opplyst at to av stasjonene er problematiske og som på sikt må oppgraderes. Begge renseanleggene er av eldre dato og er til dels basert på en utdatert rensemetode. Anlegget på Ranum har hatt en del problemer med tette filtre og er nå under ombygning. Det er anslått at det på sikt er behov for et nytt renseanlegg. Tall fra KOSTRA viser at det i årene 2015 til 2017 i gjennomsnitt ble fornyet 0,26 % av det kommunale spillvannsnett. <sup>16</sup>

Det er noe mer løpende vedlikehold oppgaver som blir utført på avløp enn det er på vann. Blant annet går pumpene på pumpestasjonene tett med jevne mellomrom, i stor grad grunnet fremmedlegemer i kloakken. Alle stasjonene er utstyr med doble pumper, så en kan heises opp og renses mens den andre fremdeles går. Dette minsker risikoen for uønskede stopp i flyten.

Det kjøpes en del elektrisk tjenester på anleggene, som foretar tilstandsbasert utskiftning av elektroniske komponenter.

Andre eksempler på vedlikehold oppgaver som inntreffer regelmessig er rensing av pumpestasjonen for fett og bytte av vaiere på renseanlegget. Ved rensing av fett fra pumpestasjoner, må stasjonene først tømmes for kloakk før de kan renses. Renseanlegget har en del mekaniske installasjoner med slidedeler som må byttes ut med ujevne mellomrom. Når et sentralt element går i stykker og må skiftes, må anlegget samtidig stenges ned. Dette fordi det kun er en renselinje. I perioden der anlegget er stengt for reparasjoner går all kloakken urensert igjennom og ut i Glomma. Det forsøkes å gjøre unna flere oppgaver når først anlegget er stoppet, som rens, vask og inspeksjon av også andre deler enn den ødelagte. Utførte vedlikehold oppgaver blir av driftsoperatør notert i en egen bok, for å kunne ha en oversikt over hva og når oppgavene ble utført. Etter en stopp i anlegget blir det sendt rapport til miljøvern avdelingen hos Fylkesmannen i Hedmark.

<sup>16</sup> KOSTRA 2018 Ledningsnett og tilknytning

### 9.3.2 Beredskap

Det er en overlapp mellom kapittel 8.3.2 og dette kapittelet. Internkontrollrutinene og beredskapsplanen er den samme og er således behandlet under kapittel 9.3.2. ROS-analysen omhandler som nevnt kun kommunens vannforsyningsystem.

Det er driftsoperatørene som har ansvaret for å være første linjen i beredskapen, og som på vann er det brannvesenet som tar over oppgaven etter endt arbeidstid. Driftsovervåkningssystemet, som blir levert av Malte Winje, har sensorer i alle pumpestasjonene. Sensorene registrer gjennomstrømning, trykk, eventuelle feil eller strømbrudd. Ved feil, blir det automatisk sendt sms til driftsoperatørene. Som tidligere nevnt tar brannvesenet over denne oppgaven etter kl. 15.00. Sensorene går primært på strøm, men er utstyrt med batteri for også å kunne fungere ved strømbrudd. Driftsovervåkingen kan per dags dato styres fra Sentralgården og fra Våler renseanlegg. Systemet gir en oversikt over og detaljert informasjon om alle de enkelte bestanddelene. Systemet er under oppgradering og skal over på web basert løsning med bruk av nettbrett.

Det avleses og nedskrives daglig mengden kloakk som har passert gjennom renseanlegget, strømforbruk, temperatur og kjemikalieforbruk. Store avvik kan tyde på at noe er galt og der er da en fordel å få dette avdekket så tidlig som mulig. Dette sendes til fylkesmannen en gang i året i årsrapporteringen.

### 9.3.3 Prøvetakning og resultater

Det er et strengt regime rundt avløpsprøver. Det kreves spesifikk kursing og sertifisering for å kunne ta denne typen prøver. Per dags dato er det to i kommunen som har denne sertifiseringen, en av driftsoperatørene og en medarbeider på tekniske tjenester. Prøvene tas etter en prøveplan og tas på renseanlegget. Prøvene tas av ferdig rensed avløpsvann. Det tas 12 prøver i året. De blir, som drikkevannsprøvene hentet og analysert ved et eksternt laboratorium. Kommunen får tilbakemelding hvis det er verdier som ligger utenfor det som er godkjent. Så langt revisor er kjent med har dette inntruffet med Ranum renseanlegg ved et tilfelle i 2018.

Hos miljødirektoratet er det registret følgende utslipp fra kommunens renseanlegg:

Tabell 1: Våler renseanlegg. Utslipp målt i tonn

År	Type utslipp			
	BOF5 <sup>17</sup>	P-TOT <sup>18</sup>	KOF <sup>19</sup>	SS <sup>20</sup>
2015	7,244	0,065	15,776	3,633
2016	6,479	0,067	14,812	4,405
2017	5,583	0,034	14,168	I.T

<sup>17</sup> BOF5 står for Biologisk oksygenforbruk

<sup>18</sup> P-TOT står for Fosfor totalt

<sup>19</sup> KOF står for kjemisk oksygenforbruk

<sup>20</sup> SS står for Tørrstoff suspendert



Tabell 2: Ranum renseanlegg. Utslipp målt i tonn

År	Type utslipp			
	BOF5	P-TOT	KOF	SS
2015	0,943	0,005	1,451	0,356
2016	0,146	0,002	0,807	0,145
2017	1,494	0,006	1,217	I.T

Våler kommune er pliktig til å rapportere til fylkesmannen i Hedmark blant annet resultater av de utførte prøver, samt større utslipp og andre spesielle hendelser. Kommunen mottar så videre en tilbakemelding fra fylkesmannen som oppsummerer status og kommenterer eventuelle merknader ved årsrapporten.

Revisor har sett på årsrapporteringer og svar for perioden 2015-2017. Fylkesmannen sier i sine tilbakemeldinger at det for ingen av de aktuelle år har vært rapportert inn overskridelser av utslippskravene på årsbasis. I 2015 ble det innrapportert 3 større hendelser som førte til driftsstopp og med det overløp. Hendelsene var alle relatert til reparasjoner. I 2016 og 2017 er det ikke rapportert inn noen større hendelser. Det er rapportert inn 0,52 %<sup>21</sup> overløp fra driftsstanser i 2015, 0,4 % i 2016 og 0,17 % i 2017. Dette er den eneste formen for overløp som er rapportert inn. Fylkesmann knytter ingen kommentarer til innrapporteringen av overløp og slår for alle tre år fast at rapporteringen er tilfredsstillende utført.

<sup>21</sup> Overløpsutslippene er angitt som hydraulisk prosentverdi av årlig avløpsmengde

## 9.4 Revisors vurdering

Problemstillingen som det skal svares på består av et overordnet spørsmål om kommunen sikrer innbyggerne et tilfredsstillende avløpssystem og videre to underspørsmål om vedlikehold og beredskap.

Revisor har utledet revisjonskriterier som er lokalisert i vedlegg A. For denne problemstillingen vil det beskrevne datamaterialet måles opp mot følgende tre revisjonskriterier som ikke er satt opp i en rangert orden.

- 1. Kommunes renseanlegg skal ha tilstrekkelig yteevne uavhengig av klimatiske forhold**
- 2. Våler kommune skal ha en plan for forebygging av lekkasjer og fornying av avløpsnett**
- 3. Det skal tas prøver fra avløpsanlegg og prøvenes verdi skal være innenfor de krav som stilles i lovverket.**

Revisjonskriteriet nummer 1 omhandler renseanleggenes yteevne uavhengig klimatiske forhold. Rapporten har fokusert på Våler renseanlegg, da det mindre anlegget på Ranum er under ombygging. Våler renseanlegg har i daglig drift ledig kapasitet, men får problemer når gjennomstrømningen blir for stor. Dette inntreffer som regel årlig, og da i forbindelse med stor snøsmelting. Problemene kommer de dager det kommer for mye vann. Renseanlegget er da ikke rustet til å ta imot mengden utvannet kloakk som da kommer og resultatet blir en dårligere renseprosess. Tjenesten kan ta grep ved å øke mengden kjemikalier, men dette vil ikke gi et fullgodt resultat. Dette er et problem som ikke er unikt for Våler kommune. Renseanlegget er videre av en eldre modell, som muligens på sikt bør byttes ut/moderniseres, også for å kunne sikre en god renseeffekt uavhengig av klimatiske forhold. Revisor vurderer kriteriet til ikke å være oppfylt.

Det andre revisjonskriteriet omhandler oversikt og planverk for forebygging av lekkasjer og fornying av avløpsnett. Her har Våler kommune, som tidligere nevnt, en saneringsplan som dekker dette. Det er i de siste årene i liten grad skiftet ut avløpsrør, men noe arbeid er nå igangsatt. Revisor vurderer kriteriet som oppfylt.

Revisjonskriteriet nummer 3 omhandler prøvetaking og resultater av prøvene. Det tas prøver fra Våler renseanlegget en gang i måneden, etter en prøveplan. Det kreves eget kurs og sertifisering for å kunne ta denne typen prøver og per dags dato er det to i kommunen som kan utføre dette arbeidet. Prøvene blir tatt på en måte som tilfredsstiller de krav som stilles i forskriften. Prøvene blir, som for drikkevannsprøvene, hentet og analysert ved et eksternt laboratorium. I årsrapportene til fylkesmannen og i fylkesmannens tilsvar er det ikke trukket frem noen avvik ut ifra de godkjente rensekra. Det ble informert fra enheten om brudd på rensekravene for Ranum ved et tilfelle i 2018, men sett bort fra dette har prøvene vært innenfor det godkjente. Revisor anslår med dette kriteriet som oppfylt.

### Oppsummering

Revisor vurderer det slik at Våler kommune har et avløpssystem som under normale forhold fungerer tilfredsstillende. Anlegget får problemer med å opprettholde en god kvalitet i perioder med mye vann, og er sårbart all den tid det kun er en renselinje på renseanlegget. Hvis noe går i stykker og som det vil ta tid å reparere, har kommunen ingen mulighet til å rense kloakken.

Våler renseanlegg begynner å bli gammelt, det er tatt opp i saneringsplanen at noe bør gjøres. Det er her viktig å sikre at en modernisering/eventuelt nybygg er rustet for å kunne levere god kvalitet uavhengig av klimatiske forhold.

Det er etablerte gode rutiner for avlesning og registrering av driftsinformasjon, og det er mye kunnskap og erfaring hos driftsoperatørene. En mulig utfordring er at en av operatørene er relativt ny i jobbens, mens den andre nærmer seg pensjonsalder. Her er det viktig med god erfaringsoverføring. Tjenesten er avhengig av at driftsoperatørene fungerer godt i arbeidet sitt, da de har det daglige oppsynet med, og vedlikeholdet av kritisk infrastruktur i kommunen. Hva som er utført av løpende vedlikehold bør dokumenters lettere tilgjengelig enn i en bok plassert på renseanlegget. Det er positivt å ha en slik oversikt, men det er sårbart i den form den nå oppbevares i.

## 10 Konklusjon

I hovedsak og ved vanlige driftsforhold har Våler kommune et godt vann og avløpssystem. Kvaliteten på drikkevannet er god, og det er en stabil vannkilde, som ser ut til å gi rikelig med vann også ved unormalt tørre perioder. Som mange andre kommuner i Norge ligger de etter med vedlikeholdet og det vil nok være behov for større investeringer i fremtiden. Det vil på sikt bli behov for å etablere et reservevannsystem som sikrer leveransen av vann også ved uforutsette hendelser, samt å ruste opp renseanleggene slik at de kan ha god kapasitet uavhengig av klimatiske forhold.

Tjenesten har utarbeidet beredskapsplaner og det arbeides med å få på plass nye internkontrollrutiner, et arbeid som ble påbegynt i 2016, men har ligget nede grunnet utskiftinger av personell. Nye rutiner, kombinert med øvelser, vil kunne bidra til at beredskapen ivaretas. Avtalen med Midt-Hedmark brann- og redningsvesen sikrer at det er en beredskapstjeneste også etter arbeidstid for driftsoperatørene, som har sentrale roller. Driftsovervåkingen gjør at det lettere å ha en løpende oversikt over anleggenes bestanddeler, og kan bidra til at eventuelle unormale hendelser blir avdekket tidlig.

## 11 Anbefalinger

Basert på rapportens funn og revisors vurderinger, vil revisjonen knytte følgende anbefalinger til rapporten:

- Våler kommune bør sikre at internkontrollen kommer på plass, blir implementert i alle ledd og revidert. Det bør videre dokumenteres skriftlig at dette er på plass.
- Våler kommune bør fortsette arbeidet med å lukke avviket fra Mattilsynet med tanke på å etablere en reservevannforsyning.
- Våler kommune kan vurdere om det er hensiktsmessig å legge ut relevant informasjon om drikkevannskvaliteten på sine hjemmesider.
- Våler kommune kan vurdere løsninger som på sikt sørger for å sikre at renseanlegget gir en god rensing av kloakken uavhengig av klimatiske forhold.
- Våler kommune bør sikre god kompetanseoverføring mellom driftsoperatørene og bedre dokumentasjon av utført løpende vedlikehold.

## 12 Rådmannens høringsuttalelse

Hei,

Takk for mottatt rapport.

Her er min uttalelse :

«Ledningsnettene er gammelt, med mye lekkasjer på vannledninger og også mye innlekk av overvann til kloakknettene. Status til Våler kommunes VA-nett er likevel ikke helt håpløs. Mye godt arbeid har vært gjort siste 10 årene, og statusen er bedret. Det er likevel mye som gjenstår.

Det eksisterer en relativt god oversikt over nettet og anleggene, blant annet gjennom arbeidet som ble gjort for å skaffe til veie en saneringsplan og en ROS-analyse.

VA-avdelingen er derfor innforstått med utfordringene med hensyn på alder og status på nettet og må jobbe for å finne en god metode for å beholde og helst forbedre tilstanden på nettet.

Vedlikehold, beredskap og internkontroll er områder som VA-avdelingen har vært åpen overfor revisjonen at dette er fokuspunkter i tiden fremover. Det er områder som trenger forbedring, men også er pålagt forbedringer gjennom tilsyn fra Mattilsynet. Vi er samtidig i dialog med Fylkesmannens miljøvern avdeling i forhold til planlagt inspeksjon, men også i forhold til å ha en åpen dialog om status og tiltak.

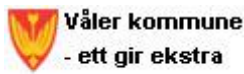
VA-avdelingen i Våler kommune har utfordringer å jobbe med, men jeg anser det som positivt at det i Hedmark revisjon sin rapport ikke avdekkes noe nytt eller åpenbare store mangler. Det er likevel viktig å få satt fokus på problemområder og på den måten få brakt frem i lyset at det er noe som det må arbeides videre med.»

Med vennlig hilsen

Eyvind Alnæs

Rådmann

Mobil: 48 22 63 13



## 13 Referanser

Beredskapsplan for vannforsyning og avløpshåndtering. *Våler kommune 2016*

Dårlige vannrør skapte vannkrise. *Rådgivende Ingeniørers Forening 2018*. Hentet fra <https://www.rif.no/darlige-vannror-skaper-vannkrise-i-sommer-ikke-co2-mangel/>

Fakta om vannledningene. *Norsk vann 2016*. hentet fra <https://www.norskvann.no/index.php/meninger/presse/1256-kronikk-fakta-om-vannledningene-vare>

Forklaring til drikkevannsanalyser. Hentet fra <https://www.waterlogic.no/privat-husholdning/produkter/forklaring-paa-drikkevannsanalyse/>

Forsidebilde er hentet fra: Image courtesy of winnond at FreeDigitalPhotos.net

Kommunalt avløp. *Miljødirektoratet 2017*. Hentet fra <http://www.miljostatus.no/tema/ferskvann/kommunalt-avlop/>

Kommunal vannforsyning. *SSB 2018*. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/11791/tableViewLayout1/>

Norske utslipp. *Miljødirektoratet 2017*. Hentet fra <https://www.norskeutslipp.no/>

Oversikt over vannforsyningssystem. *Mattilsynet 2018*. Hentet fra [https://www.mattilsynet.no/mat\\_og\\_vann/vann/vannforsyningssystem/oversikt\\_over\\_vannforsynin\\_gssystem.1878](https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/vann/vannforsyningssystem/oversikt_over_vannforsynin_gssystem.1878)

ROS-Analyse for vannforsyningen for Våler kommune. *Rambøll 2017*

Saneringsplan Vann og avløp for Våler kommune. *Norconsult 2014*

Våler kommune årsrapport kommunalt avløp for 2015- tilbakemelding til kommunen. *Fylkesmannen i Hedmark*.

Våler kommune årsrapport kommunalt avløp for 2016- tilbakemelding til kommunen. *Fylkesmannen i Hedmark*.

Våler kommune årsrapport kommunalt avløp for 2017- tilbakemelding til kommunen. *Fylkesmannen i Hedmark*

Årsrapport kommunalt avløp for 2015. *Våler kommune*

Årsrapport kommunalt avløp for 2016. *Våler kommune*

Årsrapport kommunalt avløp for 2017 *Våler kommune*

0,6 prosent av spillvannsnettet fornyet. *SSB 2018*. Hentet fra <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/0-6-prosent-av-spillvannsnettet-fornyet>

## 14 Vedlegg A: Utledning av revisjonskriterier

### Om utledningen av revisjonskriterier

I dette dokumentet presenterer vi grunnlaget for de revisjonskriterier vi anvender i forvaltningsrevisjonen av barnevernet i Kongsvinger kommune.

Revisjonskriterier er de krav og forventninger som forvaltningsrevisjonsobjektet skal revideres/vurderes i forhold til.

Ved utledning av revisjonskriterier har revisjonen tatt utgangspunkt i lovverk med forskrift samt nasjonale veiledninger og rundskriv. Kildene omtales ytterligere under de enkelte problemstillinger.

Av hensyn til revisjonens omfang, kan det bli aktuelt å avgrense hva vi undersøker, og vi vil derfor ikke nødvendigvis foreta vurdering av samtlige av de fremsatte kriterier.

I tillegg kan det bli relevant å endre eller tilføye revisjonskriterier underveis i prosjektet. I så fall, vil vi orientere revidert enhet om aktuelle endringer.

### Bakgrunn

I henhold til kommuneloven § 77 fjerde ledd skal kontrollutvalget påse at det skal gjennomføres forvaltningsrevisjon i kommunen. Kontrollutvalget i Våler kommune har fattet vedtak om forvaltningsrevisjon om Vann og Avløp i saken 22/17 den 27. mars 2017. Prosjektet har følgende problemstillinger:

3. *Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende vannforsyningsystem?*
  - a. *Hvordan er vedlikeholdet?*
  - b. *Hvordan er beredskapen?*
  - c. *Hvordan er vannkvaliteten?*
4. *Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende avløpssystem?*
  - a. *Hvordan er vedlikeholdet?*
  - b. *Hvordan er beredskapen?*

### Utledning av revisjonskriterier

Revisjonskriterier skal begrunnes i/utledes av autoritative kilder innenfor det reviderte området. Autoritative kilder kan være lover, forskrifter, forarbeider, rettspraksis, politiske vedtak/mål/føringer, administrative retningslinjer/mål/føringer, statlige føringer/veiledere, andre myndigheters praksis, teori og reelle hensyn som vurderinger av hva som er rimelig/ formålstjenlig/effektivt.

Revisjonskriteriene utledes med utgangspunkt i problemstillingene og danner grunnlaget for hva de innsamlede data vurderes opp mot. I og med at revisjonskriteriene er uttrykk for en norm eller et ideal for hvordan tilstanden bør være på området, danner kriteriene også utgangspunkt for revisjonens anbefalinger.

Det er utledet revisjonskriterier fra følgende kilder:

- Drikkevannsforskriften (Forskrift om vannforsyning og drikkevann)
- Internkontrollforskriften (Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter)
- Forurensningsloven (Lov om vern mot forurensing og om avfall)
- Forurensningsforskriften (Forskrift om begrensinger av forurensinger)

### Utleddning av revisjonskriterier for problemstilling 1

1. *Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende vannforsyningssystem?*
  - a. *Hvordan er vedlikeholdet?*
  - b. *Hvordan er beredskapen?*
  - c. *Hvordan er vannkvaliteten?*

### Internkontroll

Vannverkseier skal påse at det etableres og føres internkontroll. Internkontrollen skal tilpasses virksomhetens art og omfang.

Kravet om internkontroll understreker vannverkseiers ansvar for på en systematisk måte å sikre tilstrekkelig leveranse av drikkevann. Internkontroll pålegger vannverkseier en plikt til å påse og dokumentere at han etterlever regelverket. Internkontroll skal være et verktøy for å sikre at drikkevannet tilfredsstillende krav til mengde, kvalitet og leveringssikkerhet.

Blant annet må derfor vannverkseier:

- klarlegge hvilke krav som stilles til vannverkene og ta standpunkt til hva dette innebærer for egen virksomhet,
- fastsette mål for arbeidet med vannforsyningen som grunnlag for planer og tiltak,
- ha oversikt over vannverkets organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet er fordelt,
- ha rutiner for å rette opp feil, og rutiner for å hindre gjentakelse av feil og mangler,



- ha rutiner for å varsle tilsynsmyndigheter og abonnenter om endringer av betydning for bruken av vannet,
- Jevnlig kontrollere at internkontrollen fungerer som forutsatt.

Ifølge internkontrollforskriften for næringsmidler § 5 punkt 4, skal internkontrollen inneholde følgende med hensyn til avvik: *"(...) rutiner virksomheten følger dersom avvik oppstår og opplysninger om hvem som er ansvarlig"*. Ifølge internkontrollforskriften § 4 skal den som er ansvarlig for virksomheten sørge for at det innføres og utøves internkontroll i virksomheten og at dette gjøres i samarbeid med arbeidstakerne og deres representanter. Arbeidstakerne skal medvirke ved innføring og utøvelse av internkontroll. Internkontrollen skal tilpasses virksomhetens art, aktiviteter, risikoforhold og størrelse i det omfang som er nødvendig for å etterleve krav i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen.

Internkontroll innebærer ifølge internkontrollforskriften at virksomheten skal:

- 9) sørge for at de lover og forskrifter i helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen som gjelder for virksomheten er tilgjengelig, og ha oversikt over de krav som er av særlig viktighet for virksomheten
- 10) sørge for at arbeidstakerne har tilstrekkelig kunnskaper og ferdigheter i det systematiske helse-, miljø- og sikkerhetsarbeidet, herunder informasjon om endringer
- 11) sørge for at arbeidstakerne medvirker slik at samlet kunnskap og erfaring utnyttes
- 12) fastsette mål for helse, miljø og sikkerhet
- 13) ha oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt
- 14) kartlegge farer og problemer og på denne bakgrunn vurdere risiko
- 15) iverksette rutiner for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelser av krav fastsatt i eller i medhold av helse-, miljø- og sikkerhetslovgivningen samt utarbeide tilhørende planer og tiltak for å redusere risikoforholdene
- 16) foreta systematisk overvåkning og gjennomgang av internkontrollen for å sikre at den fungerer som forutsatt

Virksomheten må dokumentere punkt 4 til 8 skriftlig, mens det ikke er krav om skriftlig dokumentasjon for de tre første punktene.

Av drikkevannsforskriftens § 11 framgår det at vannverkseier skal gjennomføre nødvendige tiltak og utarbeide driftsplaner for å kunne levere tilstrekkelige mengder av drikkevann under normale forhold. Vannverkseier skal gjennomføre nødvendige beredskapsforberedelser og utarbeide beredskapsplaner, for å sikre levering av tilstrekkelige mengder drikkevann også under kriser og

katastrofer i fredstid, og ved krig. Kommunestyret skal sørge for fastsettelse og oppdatering av beredskapsplanen. Det skal fremgå av beredskapsplanen hvor ofte planen og risiko- og sårbarhetsanalysen den bygger på skal evalueres og oppdateres. Evaluering og oppdatering skal dateres og dokumenteres. Beredskapsplanen for vannforsyning forutsettes også innpasset i kommunens samlede beredskapsplan og sivilforsvarets beredskapsplanlegging. Kravene til tiltak, driftsplaner, beredskapsforberedelser og beredskapsplaner vil avhenge av vannverkets størrelse, antallet abonnenter med videre.

Som grunnlag for beredskapsplanen skal virksomheten utarbeide risiko – og sårbarhetsanalyse. Gjennom å vurdere risiko- og sårbarhet skal virksomheten skaffe oversikt over hendelser som kan føre til ekstraordinære belastninger for virksomheten. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal ta utgangspunkt i og tilpasses virksomhetens art og omfang. Analysen skal alltid omfatte selve virksomheten, virksomhetens ansvarsområde og lokale forhold som innvirker på virksomhetens sårbarhet. Et eksempel på slike lokale forhold kan være mulig forurensning av vannforsyningssystem. Forutsetningene risiko- og sårbarhetsanalysen bygger på skal dokumenteres.

### **Kartlegging og oversikt**

Ifølge drikkevannsforskriften § 5 skal vannverkseier kartlegge mulige farer forbundet med drikkevannets helsemessige trygghet og ha styring med punkter og prosesser som er kritiske. Vannverkseier må kartlegge svakheter i vannforsyningssystemet som er en risiko for vannkvalitet og leveranse, og planlegge og følge opp nødvendige tiltak for å redusere

### **Kvalitet og vedlikehold av rensesanlegg og ledningsnett**

Vannverkseier skal påse at drikkevannet tilfredsstillt kravene til kvalitet, mengde og leveringssikkerhet når det leveres til mottaker. Med leveringssikkerhet menes blant annet at alle tekniske komponenter, bygningskonstruksjoner, er av god kvalitet, i god stand og at de vedlikeholdes regelmessig. Vannverkseier skal se til at vedlikeholdet er slik at man tilfredsstillt kravene i drikkevannsforskriften.

### **Kvalitet på drikkevannet**

Ifølge drikkevannsforskriftens § 5 skal vannverkseier påse at drikkevannet tilfredsstillt kravene til kvalitet, mengde og leveringssikkerhet når det leveres til mottaker. Med krav til kvalitet menes at vannet skal være helsemessig trygt. Forskriftens krav til kvalitet er ytterligere fulgt opp i § 12:

«Drikkevann skal, når det leveres til mottakeren, være hygienisk betryggende, klart og uten fremtredende lukt, smak eller farge. Det skal ikke inneholde fysiske, kjemiske eller biologiske komponenter som kan medføre fare for helseskade i vanlig bruk.»

Det er videre angitt at drikkevannet skal oppfylle kvalitetskravene i vedlegget til forskriften. Dette inneholder en rekke definerte kvalitetskrav som vedrører grenseverdier for ulike substanser samt

prøvetaking og kontroll. Grenseverdier er verdier som skal overholdes til enhver tid. Som hovedregel gjelder grenseverdiene på det sted vannet blir levert.

Det overordnede målet er at drikkevannet skal være trygt å benytte. Forskriften omfatter dessuten ethvert stoff eller organisme, slik at også kjemiske eller biologiske komponenter som ikke er angitt i forskriften, er omfattet dersom disse kan være tilstede i mengder som kan medføre fare for helseskade. Det er vannverkseier sin plikt å vurdere om vannkvaliteten kan være påvirket av andre komponenter enn de det er satt krav til i forskriften. De parametere det er satt krav til, skal kunne dokumenteres og inngå i kontrollen av drikkevannet.

Drikkevannsforskriften beskriver hvilke rutiner som skal følges for prøvetaking. Prøvetakingen gjøres for å ivareta kontrollen med vannkvaliteten både med hensyn til mikrobiologiske (bakterier, parasitter etc.), kjemiske/fysiske og sensoriske parametere. I hver prøve skal der for flere parametre analyseres.

I tillegg til nettkontrollen kreves en enkel rutinekontroll som minst skal omfatte 4 prøver pluss 3 prøver for hver påbegynte 5 000 personer som forsynes. For Våler kommune kreves det dermed minst 4 årlige, enkle rutinekontrollprøver. Mattilsynet kan redusere antall prøver som inngår i enkel rutinekontroll med inntil 50 prosent forutsatt at analyser over minst to påfølgende år viser at parameterverdiene er stabile og vesentlig lavere enn de respektive grenseverdier, og at det ikke foreligger forhold som medfører fare for akutt forringelse av vannkvaliteten. Dersom resultatene senere viser økte verdier, må frekvensen vurderes på nytt.

Det heter videre i forskriftens § 6 at:

*«Vannverkseier skal til enhver tid ha relevant informasjon om drikkevannskvaliteten tilgjengelig for mottakere som måtte ønske dette»*

For å sikre hygienisk betryggende drikkevann, skal kommunen gjennom valg av vannkilder, beskyttelse av disse og etablering av vannbehandling sørge for at det til sammen finnes minimum to hygieniske barrierer i vannforsyningssystemet. En av disse skal sørge for at drikkevann blir desinfisert eller behandlet på annen måte for å fjerne, uskadeliggjøre eller drepe smittestoffer. Mattilsynet kan, så fremt det kan vises at summen av virkningen av beskyttelse av vannkilden og forholdene i grunnen til sammen er hygienisk betryggende, i den enkelte sak bestemme at vann fra grunnvannskilde ikke behøver desinfiseres eller behandles som nevnt.

### Revisjonskriterier for problemstilling 1

Med bakgrunn i de overnevnte utdrag fra lov og forskrift har revisor utledet følgende konkrete revisjonskriterier:

- **Det skal være etablert et internkontrollsystem som oppfyller de krav som stilles i internkontrollforskriften**

- Det skal være etablert systemer som sikrer leveranse av drikkevann uavhengig av ytre forhold.
- Kommunen må kartlegge og ha oversikt over svakheter i vannforsyningssystemet
- Kommunen skal ha relevant informasjon om drikkevannskvaliteten tilgjengelig for mottakere som måtte ønske dette.
- Kommunen skal påse av kvaliteten på drikkevannet har tilfredsstillende kvalitet i henhold til kvalitetskravene i drikkevannsforskriften.

### Utledning av revisjonskriterier for problemstilling 2

2. Sikrer kommunen innbyggerne et tilfredsstillende avløpssystem?
  - a. Hvordan er vedlikeholdet?
  - b. Hvordan er beredskapen?

### Kvalitet og vedlikehold av renseanlegg og ledningsnett

Det går fram av forurensningsloven § 2 at det skal arbeides for å hindre at forurensning oppstår eller øker, og for å begrense forurensning som finner sted. Ifølge forurensningsforskriften § 14-5 skal avløpsnett, uten at det medfører uforholdsmessig store kostnader, dimensjoneres, bygges og drives og vedlikeholdes med utgangspunkt i den best tilgjengelige teknologi og fagkunnskap, særlig med hensyn til

- Avløpsvannets mengde og egenskaper
- Forebygging av lekkasjer
- Begrensning av forurensning av resipienten som følge av overløp.

Renseanlegget skal dimensjoneres, bygges, drives og vedlikeholdes av fagkyndige slik at det har tilstrekkelig yteevne under alle klimatiske forhold som er normale for stedet der de ligger.

### Kartlegging og oversikt

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. Våler kommune skal ha en plan for forebygging av lekkasjer og fornying av avløpsnett.

### Utslipp, rensing og prøvetaking

Kommunalt avløpsvann med utslipp til følsomt område og normalt område skal gjennomgå fosforfjerning. Kommunalt avløpsvann fra nye renseanlegg og eksisterende renseanlegg som endres vesentlig skal i tillegg gjennomgå sekundærrensing. Kommunalt avløpsvann med utslipp til mindre følsomt område skal gjennomgå sekundærrensing.

Den ansvarlige for avløpsanlegget skal sørge for at det tas prøver av rensset avløpsvann. Når prøver tas, skal tilført vannføring måles med en usikkerhet på maksimalt 10 % og registreres. Prøvene skal være representative for avløpsvannet og tas ved hjelp av et automatisk, mengdeproporsjonalt prøvetakingssystem. Prøvene skal tas med jevne mellomrom gjennom året. Prøvetakingstidspunktet skal være i henhold til en tidsplan oppsatt på forhånd i virksomhetens internkontroll. Prøvene skal konserveres og oppbevares i samsvar med Norsk Standard eller annen anerkjent laboratoriepraksis. Det skal tas døgnblandprøver når prøven skal analyseres for BOF5, KOFCR eller SS. Det skal tas døgn- eller ukeblandprøver når prøven skal analyseres for tot-P eller tot-N. Det skal minst tas følgende antall prøver:

- a) 6 prøver per år fra avløpsanlegg under 1000 pe,
- b) 12 prøver per år fra avløpsanlegg mellom 1000 og 10.000 pe,
- c) 24 prøver per år fra avløpsanlegg større enn eller lik 10.000 pe.

Prøvene som er tatt i henhold til § 14-11, skal analyseres for de aktuelle parametere som fremgår av § 14-6 til § 14-8. Den ansvarlige skal i tillegg sørge for at det tas analyse av parametere som fremgår av vedlegg 2 punkt 2.1 til kapittel 11. Det er videre angitt at avløpsvannet skal oppfylle kvalitetskravene i forskriften. En tabell i forskriften § 14-13 angir det største antall prøver som kan være over konsentrasjonskravet eller under renseseffektkravet for BOF5, KOFCR og SS etter prøvetaking i henhold til § 14-11. Ved verifisering av hvorvidt konsentrasjonskravet i sekundærrensingskravet for BOF5 og KOFCR overholdes, skal i tillegg den høyeste analyseverdien som er basert på prøvetaking under normale driftsforhold, ikke overskride konsentrasjonskravet med 100 prosent.

## Revisjonskriterier for problemstilling 2

Med bakgrunn i de overnevnte utdrag fra lov og forskrift har revisor utledet følgende konkrete revisjonskriterier:

- **Kommunes renseanlegg skal ha tilstrekkelig yteevne uavhengig av klimatiske forhold**
- **Våler kommune skal ha en plan for forebygging av lekkasjer og fornying av avløpsnett**
- **Det skal tas prøver fra avløpsanlegg og prøvenes verdi skal være innenfor de krav som stilles i lovverket.**

## 15 Vedlegg B, Resultater fra drikkevannsprøver Braskereidfoss

mtid_vf	periode	analysetype	ant_krav	ant_analyser	ant_avvik	verdi_max	verdi_min	verdi_median	verdi_gjennsn
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Farge		95		4.0			3.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Koliforme bakterier		95					
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Konduktivitet		8		25.jan	18.jul		
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Ammonium		5		08.mar	07.apr		
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Turbiditet		95	1	1.40000 000000 00001	0.0		
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Intestinale enterokokker		8		0.0			
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Smak		89					
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	pH		13		07.mai			
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Kimtall 22Â° C		82		37.0	0.0		
Z080507225 8570031195 DVNOH	200 9	Lukt		89					
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Ammonium	8	8	0	09.mai	3.80000 000000 00003	04.jul	06.jan
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Intestinale enterokokker	12	12	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Kimtall 22Â° C	87	87	1	124.0	0.0	1.0	03.apr
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Smak	81	81	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Turbiditet	86	86	2	16.0	0.07	0.16	0.48

2018

Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	E. Coli	2	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Koliforme bakterier	87	87	1	1.0	0.0	0.0	0.01
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	pH	8	8	0	07.sep	7.10000 000000 00005	07.jul	jul.63
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Konduktivitet	12	12	0	26.4000 000000 00002	13.jan	23.feb	22.6500 000000 00002
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Lukt	82	82	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 0	Farge	47	47	0	7.0	0.0	0.0	0.94000 000000 00001
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Konduktivitet	8	8	0	25.jun	22.9000 000000 00002	24.feb	24.feb
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	pH	8	8	0	07.aug	7.0	jul.51	jul.51
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Ammonium	8	8	0	13.0	06.apr	09.jun	09.jun
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Smak	66	66	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Farge	63	63	0	4.0	0.0	feb.19	feb.19
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Turbiditet	66	66	0	0.82000 000000 00001	0.1	0.16	0.16
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Koliforme bakterier	66	66	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Lukt	66	66	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Kimtall 22Â° C	66	66	0	9.0	0.0	01.jan	01.jan
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 1	Intestinale enterokokker	8	8	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Konduktivitet	8	8	0	25.9000 000000 00002	20.9000 000000 00002	22.mai	23.0

2018

Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Ammonium	8	8	0	08.apr	jan.25	06.mai	mai.82
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Turbiditet	80	80	1	12.0	0.05	0.05	0.22
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	E. Coli	80	80	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Intestinale enterokokker	8	8	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Kimtall 22Â° C	80	80	0	136.0	0.0	0.0	feb.95
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Koliforme bakterier	80	80	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Farge	76	76	0	1.0	1.0	1.0	1.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	Clostridium perfringens (inkl. sporer)	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 2	pH	8	8	0	8.0	07.apr	07.mai	7.60000 000000 00005
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Kimtall 22Â° C	24	23	1	10.0	0.0	1.0	jan.57
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Intestinale enterokokker	4	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Koliforme bakterier	24	23	1	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Ammonium	4	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Turbiditet	24	23	1	03.feb	0.05	0.05	0.22
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Farge	24	23	0	02.mai	1.0	02.mai	feb.45
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	Konduktivitet	4	4	0	25.0	18.0	24.0	23.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 3	pH	24	19	5	09.jan	7.0	07.jul	jul.79



2018

Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Ammonium	4	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Intestinale enterokokker	0	0	0	0.0		0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Turbiditet	24	24	0	0.9	0.05	0.27	0.17
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Kimtall 22Â° C	24	24	0	5.0	0.0	1.0	01.apr
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Koliforme bakterier	24	24	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Farge	24	24	0	02.mai	02.mai	02.mai	02.mai
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	E. Coli	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Clostridium perfringens (inkl. sporer)	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	Konduktivitet	4	4	0	24.0	26.0	25.0	25.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 4	pH	24	24	0	08.mai	6.60000 000000 00005	07.apr	7.39000 000000 0001
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	Koliforme bakterier	24	25	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	Ammonium	4	4	0	12.0	6.60000 000000 00005	08.aug	09.aug
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	Farge	24	25	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	Turbiditet	24	25	0	12.0	0.05	0.05	0.07
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	Kimtall 22Â° C	24	25	0	5.0	0.0	0.0	0.75
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	Konduktivitet	4	4	0	25.4000 000000 00002	24.feb	24.jul	24.75
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 5	pH	4	4	0	07.aug	07.mar	07.mai	jul.53

2018

Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Clostridium perfringens (inkl. sporer)	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Turbiditet	34	34	0	0.14	0.05	0.05	0.06
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	E. Coli	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Ammonium	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Konduktivitet	2	2	0	25.mar	23.6500 000000 00002	23.6500 000000 00002	23.6500 000000 00002
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Farge	30	30	0	1.0	1.0	1.0	1.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Intestinale enterokokker	2	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Koliforme bakterier	34	34	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	pH	365	365	0	8.87000 000000 0001	mai.91	jul.22	7.35000 000000 00005
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 6	Kimtall 22Â° C	34	34	0	4.0	0.0	1.0	0.91
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Koliforme bakterier	24	24	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Konduktivitet	4	3	0	22.jul	21.9000 000000 00002	22.feb	22.27
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Intestinale enterokokker	4	3	0	0.0	0.0	0.0	0.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Ammonium	4	4	0	02.mai	jan.25	jan.25	jan.56
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Turbiditet	24	24	0	0.11	0.05	0.05	0.05
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Farge	20	20	0	3.0	1.0	1.0	1.0
Z080507225 8570031195 DVNOH	201 7	Kimtall 22Â° C	24	24	0	6.0	0.0	1.0	1.0

2018

<b>Z070530224</b>	201	Kimtall 22Â°	13	13	0	5.0	1.0	3.0	02.feb
<b>0232761190</b>	7	C							
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	pH	12	12	0	7.0	6.0	6.60000	06.mai
<b>0232761190</b>	7							000000	
<b>MZGEQ</b>								00005	
<b>Z070530224</b>	201	Intestinale enterokokker	2	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	Turbiditet	4	4	0	0.26	0.19	0.22	0.22
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	Clostridium perfringens (inkl. sporer)	2	2	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	Ammonium	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	Farge	4	4	0	6.0	3.0	5.0	5.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	E. Coli	12	12	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	Konduktivitet	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z070530224</b>	201	Koliforme bakterier	13	13	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>0232761190</b>	7								
<b>MZGEQ</b>									
<b>Z140404133</b>	201	Farge	1	1	0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>5009792024</b>	7								
<b>HXZOS</b>									
<b>Z140404133</b>	201	Intestinale enterokokker	1	1	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>5009792024</b>	7								
<b>HXZOS</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Clostridium perfringens (inkl. sporer)	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Kimtall 22Â°	12	12	0	63.0	0.0	3.0	8.0
<b>9493881189</b>	7	C							
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Turbiditet	12	12	1	23.77	0.18	0.59	02.apr
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Koliforme bakterier	12	12	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Farge	12	12	2	32.0	2.0	12.0	13.jun
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									

2018

<b>Z070430133</b>	201	Intestinale	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>9493881189</b>	7	enterokokker							
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	pH	12	12	0	06.apr	05.sep	06.feb	jun.25
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Ammonium	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	E. Coli	12	12	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>9493881189</b>	7								
<b>NNAIF</b>									
<b>Z070430133</b>	201	Konduktivitet	12	12	0	04.jan	0.0	01.jul	1.90000
<b>9493881189</b>	7								000000
<b>NNAIF</b>									
<b>Z080515093</b>	201	E. Coli	4	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>8508520159</b>	7								
<b>EAUKG</b>									
<b>Z080515093</b>	201	Konduktivitet	4	4	0	11.0	10.0	10.mai	10.mai
<b>8508520159</b>	7								
<b>EAUKG</b>									
<b>Z080515093</b>	201	Turbiditet	4	4	0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>8508520159</b>	7								
<b>EAUKG</b>									
<b>Z080515093</b>	201	Kimtall 22Â°	4	4	0	25.0	0.0	2.0	jul.25
<b>8508520159</b>	7	C							
<b>EAUKG</b>									
<b>Z080515093</b>	201	Farge	4	4	0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>8508520159</b>	7								
<b>EAUKG</b>									
<b>Z080515093</b>	201	pH	4	4	0	06.aug	06.mai	6.60000	6.60000
<b>8508520159</b>	7							000000	000000
<b>EAUKG</b>									
								00005	00005

## Forklaring til datafelt i filen vannforsyningssystem\_analyse

Analyseresultatene gjelder for drikkevannet, dvs vannet som leveres abonnenten.

Tallene er gjennomsnittsverdier for året.

Antall prøver som ligger til grunn for de enkelte tallene varierer.

<b>DATAFELT</b>	<b>FORKLARING</b>
mtid_vf	Identifikator for vannforsyningssystemet
periode	Årstall som informasjonen i etterfølgende kolonner gjelder for
analysetype	Hvilken parameter det er analysert på
ant_krav	Antall prøver som skal tas
ant_analyser	Antall prøver som ble tatt
ant_avvik	Antall prøver som overskrider grenseverdien
verdi_max	Høyeste målte verdi
verdi_min	Laveste målte verdi
verdi_median	Median verdi
verdi_gjsn	Gjennomsnittsverdi

<b>Parameter</b>	<b>Forklaring</b>
farge	Vannets farge på en fargeskala, målt i milligram pr liter (mgPt/l)
lukt	Terskelverdi i hht analysemetoden
smak	Terskelverdi i hht analysemetoden
turbiditet	Vannets turbiditet, angitt med enheten FNU
ecoli	Antall E.coli bakterier pr 100 milliliter (ant/100ml)
clostridium	Antall Clostridium perfringens pr 100 milliliter (ant/100ml)
enterok	Antall enterokokker pr 100 milliliter (ant/100ml)
koliforme	Antall koliforme bakterier pr 100 milliliter (ant/100ml)
kimtall22	Antall kim ved 22 grader celsius pr milliliter (ant/ml)
konduktivit	Vannets ledningsevne (konduktivit). Enhet: millisiemens pr meter
ph	Vannets surhetsgrad
alkalitet	Vannets alkalitet. Enhet: millimol pr liter
uv1	Målt UV transmisjon gjennom 1 cm vann
uv5	Målt UV transmisjon gjennom 5 cm vann
oksygen	Vannets innhold av oksygen (mg O/l)
toc	Vannets totale innhold av organiske forbindelser (mg C/l)
ammonium	Vannets innhold av ammonium (mg N/l)
jern	Vannets innhold av jern (mg Fe/l)
aluminium	Vannets innhold av aluminium (mg Al/l)
mangan	Vannets innhold av mangan (mg Mn/l)
kalsium	Vannets innhold av kalsium (mg Ca/l)
bly	Vannets innhold av bly (ug Pb/l)
fluorid	Vannets innhold av fluorid (mg F/l)
nitrat	Vannets innhold av nitrat (mg NO <sub>3</sub> -N/l)
nitritt	Vannets innhold av nitritt (mg NO <sub>2</sub> -N/l)
klorid	Vannets innhold av klorid (mg Cl/l)
sulfat	Vannets innhold av sulfat (mg SO <sub>4</sub> /l)
natrium	Vannets innhold av natrium (mg Na/l)

kopper	Vannets innhold av kopper (mg Cu/l)
kadmium	Vannets innhold av kadmium (ug Cd/l)
arsen	Vannets innhold av arsen (ug As/l)
antimon	Vannets innhold av antimon (ug Sb/l)
bor	Vannets innhold av bor (mg B/l)
krom	Vannets innhold av krom (ug Cr/l)
kvikksølv	Vannets innhold av kvikksølv (ug Hg/l)
nikkel	Vannets innhold av nikkel (ug Ni/l)
selen	Vannets innhold av selen (ug Se/l)