



ØRLAND  
KOMMUNE

# Kommunedelplan for drikkevann

Høringsutkast juni 2024



## Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Om kommunedelplanen.....	6
1.2	Fremgangsmåte og bruk av rettleidere i arbeidet med kommunedelplan.....	6
1.3	Innspill til planprogram .....	7
2	Rammebetingelser .....	7
2.1	Statlige bestemmelser, lover og forskrifter.....	7
2.1.1	Bærekraftsmål .....	8
2.1.2	Nasjonale mål for vann og helse .....	9
2.1.3	Totalberedskapskommisjonen .....	9
2.1.4	Norsk vann.....	9
2.2	Regionale/ fylkeskommunale føringer .....	10
2.3	Kommuneplan .....	10
2.3.1	Befolkningsvekst.....	12
2.4	Klimaendringer .....	12
3	Vannforsyningsystem.....	13
3.1	Driftskontroll .....	13
3.2	Ledningskartverk .....	13
3.3	Internkontroll og rutiner .....	14
3.4	Organisering og bemanning .....	14
3.5	Ørland kommunale vannverk.....	15
3.5.1	Generell omtale.....	15
3.5.2	Vannkilde og nedslagsfelt.....	15
3.5.3	Vannbehandlingsanlegg .....	18
3.5.4	Høydebasseng .....	20
3.5.5	Ledningsnett.....	22
3.5.6	Vannforbruk.....	27
3.5.7	Pågående prosjekt og oppgraderinger .....	30
3.5.8	Reservevann og nødvann .....	30
3.5.9	Pumpestasjoner.....	31
3.5.10	Fysisk sikring.....	32
3.6	Elveng vannverk.....	32
3.6.1	Generell omtale.....	32
3.6.2	Vannkilde og nedslagsfelt.....	32
3.6.3	Vannbehandlingsanlegg .....	32
3.6.4	Distribusjonssystem.....	33



3.6.5	Vannforbruk Elveng.....	34
3.7	Private vannverk i Ørland kommune.....	34
3.7.1	Teksdalen vannverk.....	34
3.7.2	Private ledningsnett .....	34
3.8	Brannvannsdekning i vannverkene i Ørland.....	35
3.8.1	Ørland kommunale vannverk.....	35
3.8.2	Elveng vannverk.....	35
3.9	Kritiske kjemikalier .....	35
3.10	Interkommunalt samarbeid.....	35
3.10.1	VA-norm .....	35
4	Mål og strategier for vann- og avløpssystemet.....	36
4.1	Mål – Vannforsyning .....	36
4.2	Vurdering av måloppnåelse.....	38
4.3	Risikovurdering for vannverkene .....	38
4.4	Prosess ved overtakelse av private vannverk.....	39
4.4.1	Prinsipp for kommunal overtaking av private vannverk .....	40
4.5	Sentrale utfordringer for fremtiden .....	40
5	Utredning av tiltak.....	41
5.1	Beskrivelse av foreslåtte tiltak .....	41
5.1.1	Oversikt over tiltak .....	41
5.2	Utredning av tiltak.....	41
5.2.1	Ledningsfornyelse.....	41
5.2.2	Gjennomføring av byggetrinn to – Reservevann.....	42
5.2.3	Vannmålere hos abonnenter.....	42
5.2.4	Nytt høydebasseng ved Stallvika.....	42
5.2.5	Eierskap til stikkledninger ut av vei .....	43
5.2.6	Revisjon av internkontroll .....	43
5.2.7	Utredning av overtakelse av Teksdalen vannlag .....	43
5.2.8	Bedret kontroll med brannvannsdekning .....	44
5.2.9	Prosjekt for tilbakeslagssikring .....	44
5.2.10	Fysisk sikring av høydebassenger .....	44
5.2.11	Tiltak for økt IT-sikkerhet .....	44
5.2.12	Årlig revisjon av farekartlegging og beredskapsplan.....	45
5.2.13	Oppfølging av VA-norm .....	45
5.3	Prioritering av tiltak.....	45
6	Økonomi.....	46



6.1	Tiltaksplan.....	46
6.2	Gebyrutvikling .....	47

## Sammendrag

Vannforsyningsystemene i Ørland kommune er godt utbygd. Det er plassert ut mange vannmålere, bassengdekningen er god og de aller fleste innbyggere i kommunen får vann fra kommunal vannforsyning. Man er derfor godt stilt for å kunne møte kravet om *godt og nok vann, alltid*. I arbeidsgruppa for denne planen har man snakket om at nå handler det om «bevaring og vedlikehold», av den gode infrastrukturen i kommunen.

Det pågående prosjektet med nytt renseanlegg er viktig for videre vekst i kommunen og økt forsyningsikkerhet. Dette prosjektet krever store økonomiske ressurser og tett oppfølging, noe som også tilsier en nøktern tiltaksliste i denne planen.

I denne kommuneplanen er det lagt vekt på vedlikehold og fornyelse av distribusjonsnett. Det er satt av årlig ramme på 18 mill. kr til dette formålet. Med denne rammen vil Ørland kommune nå nasjonale mål på 1,2 % for årlig fornyelse av ledningsnett, og dermed sørge for at ledningsnett ikke taper kvalitet over tid.

Alle deler av vannforsyningen er beskrevet i denne planen, med noe detalj. Etter gjennomgangen har arbeidsgruppa kommet til følgende sentrale utfordringer:

- **Høy andel asbestledninger på nett**
- Vesentlige lekkasjer i Ørland kommunale vannverk
- Manglende handlingsrom pga. høye fremtidige gebyrer – Behov for å holde kostnader nede
- Holde IT-systemer godt sikret mot inntrenging og sabotasje
- Manglende reservevannsforsyning i Ørland kommunale vannverk

Tiltaksplanen som her legges frem er godt egnet til å møte disse utfordringene, på en effektiv måte.

Beskrivelse av tiltak	Tiltak nr.	Estimert kostnad (mill. kr)	Tidsplan
<b>Ledningsfornyelse</b>	1	18 (årlig)	Årlig
<b>Gjennomføring av byggetrinn 2 – Reservevann</b>	2	50	2033
<b>Vannmålere hos abonnenter</b>	3		2024-2027
<b>Nytt høydebasseng ved Stallvika</b>	4	3	2025
<b>Eierskap til stikkledninger ut av vei</b>	5	-	2025
<b>Revisjon av internkontroll</b>	6	-	Årlig
<b>Utredning av overtakelse av Teksdalen vannlag</b>	7	4	?
<b>Bedret kontroll med brannvannsdekning</b>	8	0,25	2025
<b>Prosjekt for tilbakeslagssikring</b>	9	0,5	2028
<b>Fysisk sikring av høydebassenger</b>	10	1,6	2026
<b>Tiltak for økt IT-sikkerhet</b>	11	-	2025->
<b>Årlig revisjon av farekartlegging og beredskapsplan</b>	12	-	2024->
<b>Oppfølging av VA-norm</b>	13	-	2024

## 1 Innledning

Ørland kommune har ikke hatt en gjeldende kommunedelplan for vannforsyning. Derfor skal det utarbeides en ny kommunedelplan for vann, som skal gjelde fra 2024 til 2034. Planen skal rulleres hvert 4. år.

Planen skal ha status som kommunedelplan etter plan – og bygningsloven.

### 1.1 Om kommunedelplanen

Målet med å lage denne kommunedelplanen er:

- Å etablere en skriftlig status for alle relevante forhold ved vannverkene i Ørland kommune
- Å fastsette mål og strategier for sektoren
- Å utrede og fastsette tekniske tiltak
- Stipulere kostnads- og gebyrutvikling

Kommunedelplanen skal være et retningsgivende dokument for sektoren i planperioden. Den skal vise hvor VA – systemene i kommunen står i dag, og hvordan de skal se ut i framtiden. Den legger føringer for informasjonsinnhenting, detaljplanlegging, strategier og investeringer.

Det er viktig at ny informasjon fra gjennomførte tiltak, detaljplanlegging, drift og separate studier blir tatt inn i kommunedelplanen ved rulling, slik at den blir et levende, styrende dokument.

### 1.2 Fremgangsmåte og bruk av rettleidere i arbeidet med kommunedelplan

Kommunedelplan for vannforsyning bygger på framgangsmåten lagt fram av DIVA (digital VA-forvaltning). Fremgangsmåten er tilpasset forholdene i Ørland kommune, både med tanke på tilgjengelig ressursbruk og tilgjengelig informasjon i vannverket. Metoden legger vekt på å kartlegge tilgjengelig informasjon, sette tydelige mål og vise hvordan konkrete tiltak kan virke for å nå målsettingene.

«Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Fra ROS til operativ beredskap» (mattilsynet 2017) er en veileder som legger fram hvordan uønskede hendinger skal kartlegges, håndteres og danne grunnlaget for beredskapsplan for VA. Siden mulige trusler mot VA – anleggene i Ørland er del av grunnlaget for planleggingen i denne kommunedelplanen er denne verdt å nevne. Det skal ikke utarbeides en ROS – analyse som del av arbeidet med kommunedelplan, da Ørland kommune har en oppdatert ROS – analyse fra 2021.

Det er etablert en arbeidsgruppe som skal arbeide sammen for å lage kommunedelplanen. Følgende ressurser er med:

- Odd–Robert Solvåg, Ørland kommune
- Per Bjørn Eggen, Ørland kommune
- Bjørn Hårstad, Ørland kommune
- Håkon Jensen, Ørland kommune
- Maria Haugnæss, Ørland kommune
- Jørgen D. Eikenes, Siv. Ing. Tobias Dahle As
- Tobias Dahle, Siv. Ing. Tobias Dahle As
- Kjell Sverre H. Bergum, Siv. Ing. Tobias Dahle As

I hovedsak utføres arbeidet av Jørgen D. Eikenes, i tett kontakt med Odd–Robert Solvåg. Arbeidsgruppa blir samla i møter ved milepæler og i sammenheng med utredninger.

### 1.3 Innspill til planprogram

Planprogrammet ble lagt ut på høring og sendt til interessenter. Det kom følgende innspill til planprogrammet:

- Mattilsynet
- Grøntvedt Pelagic

Innspillene kan finnes i sin helhet som vedlegg til denne planen. Under blir de kort oppsummert:

**Mattilsynet:** Støtter opp om arbeidet med ny kommunedelplan og peker på aktuelt lovverk som kan gi føringer på planen. Videre opplyser mattilsynet om en rekke tema og hva/hvordan kommunedelplanen bør håndtere disse. Dette gjelder blant annet: Leveringssikkerhet, nødvann, lekkasjer, cybertrusler, vannforsyning i hele kommunen, sikring av drikkevannskilder, klimaendringer og beredskap.

*De konkrete forventningene som er listet opp er tatt til følge og søkt etterlevd i arbeidet med denne planen.*

**Grøntvedt pelagic:** Innspillet handler om bærekraftig økonomi i utviklingen av infrastruktur for drikkevann. Det pekes på at gebyrene for både storforbrukere og ordinære abonnenter ikke må bli så høye at Ørland kommune blir mindre attraktiv å bo i/drive næring i.

*Økonomisk bærekraft er en del av bærekraftig utvikling av sektoren. Dette er et hensyn som må tas i planleggingsarbeidet. Konkret betyr det at gebyrutviklingen ikke blir for kraftig for abonnentene. Samtidig har Ørland kostnadskrevende investeringer som må tas, disse to hensynene er balansert mot hverandre i denne planen.*

## 2 Rammebetingelser

### 2.1 Statlige bestemmelser, lover og forskrifter

Flere lover og forskrifter legger føringer for hvordan VA – anlegg skal driftes. *Drikkevannsforskriften*» gir de fleste av disse, men også andre gjør seg gjeldende. Drikkevannsforskriften setter krav til:

- §6 – Farekartlegging og farehåndtering inkl. ROS – analyse
- §7 – Krav om internkontroll
- §8 – Kompetanse og opplæring
- §9 – Krav om leveringssikkerhet
- §11 – Krav om beredskap
- §19 – 21 – Krav om prøvetaking
- §23 – 24 – Opplysningsplikt til abonnenter og tilsynsmyndighet

Drikkevannsforskriften er det viktigste lovverket som regulerer hvordan vannverkseier skal sikre at det **alltid** leveres **nok** og **godt** drikkevann.

§6 er tungt vektlagt i den nye forskriften. Avdekking av risiko ved vannverk(ene) danner grunnlaget for beredskapsplanlegging og øvinger, og prøvetaking. Det spiller også inn på hvilke rutiner som er

nødvendige i internkontrollen og som dimensjoneringsgrunnlag i kommunedelplan og for tekniske oppgraderinger. Alle risikoforhold rundt nedslagsfelt, inntak og transportsystem for råvann, vannbehandlingsanlegg og distribusjonssystem skal kartlegges og behandles med tiltak og beredskapsplanlegging.

Andre relevante lover og forskrifter er:

- Forskrift om internkontroll (1996) – Setter krav til internkontroll og hva denne skal inneholde
- Lov om helsemessig og sosial beredskap (2000)
- EU's drikkevannsdirektiv (1998)
- Lov om beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven) (2010)
- Forskrift om krav til beredskap (2011)
- Forskrift om brannforebygging (2015)
- Forskrift om rammer for vannforvaltningen (vannforskriften) (2006)
- Ledningsforskriften (2021)
- Forskrift om beredskapsplanlegging (2001) – Setter krav til beredskapsplan og øvinger i denne, hvordan kommunen skal samordne sin beredskap og kontinuerlig arbeide med denne
- Lov om matproduksjon og mattrygghet (matlova) (2003) – Gir mattilsynet myndighet for drikkevann
- Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker (2002) – Inneholder krav til brannvann og sprinkleranlegg
- Vannressursloven (2000) – Skal sikre forsvarlig bruk av vassdrag og grunnvann

### 2.1.1 Bærekraftsmål

Norge har vedtatt nasjonale mål for vann og helse, som er en oppfølging av FN/WHO sin protokoll for vann og helse. Dette arbeidet følger opp bærekraftsmål nr. 6; Rent vann og gode sanitærforhold. Det er satt konkrete målsetninger for (blant annet) lekkasjegrad og avbrudd i forsyning, kvalitet på drikkevann og omfang av vannbårne sykdommer og forsyningsgrad av offentlig ledningsnett. De nasjonale målene er under revisjon høsten 2023.

Gode tjenester innenfor vann og avløp støttes direkte eller indirekte av andre bærekraftsmål:

- Mål nr. 3: «God helse og livskvalitet»
- Mål nr. 9: «Industri, innovasjon og infrastruktur»
- Mål nr. 11: «Bærekraftige byer og lokalsamfunn»





Figur 1: FNs 17 mål for bærekraftig utvikling

### 2.1.2 Nasjonale mål for vann og helse

Regjeringen vedtok i 2014 nasjonale mål for vann og helse, for perioden 2014 – 2020. Disse ble revidert og fastsatt på nytt i 2017. Ny revisjon av målene er under utarbeiding. Viktige målsettinger er:

1. Bedre standarden på ledningsnettet
2. Redusere utbrudd og tilfeller av vannbåren sykdom
3. Knytte utilfredsstillende separate anlegg til felles vannforsyning der kvaliteten lettere kan kontrolleres
4. Velge inntakspunkt der forurensingsfaren er lavest
5. Bedre beskyttelsen av vannkilder
6. Bedre informasjon til publikum om kvaliteten på drikkevannet
7. Bedre kvalitet på drikkevannet
8. Øke funksjonssikkerheten til vannforsyningen

### 2.1.3 Totalberedskapskommisjonen

Regjeringen oppnevnte et utvalg 21.jan 2022 som skulle levere en utredning om Norges totalforsvar. Rapporten ble overrasket til justisdepartementet 5.juni 2023. Utredningen omtaler sektor for drikkevann.

Det står:

«Digitalt sårbarhetsutvalg påpekte utfordringer knyttet til IKT-sikkerhet ved vannverkene og oppfølgingen fra sentrale myndigheter. Utvalget anbefalte følgende:

- Å øke IKT-sikkerhetskompetansen i norske vannverk
- Å styrke tilsyn og veiledning i IKT-sikkerhet
- Å bedre systemer for hendelseshåndtering
- Å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser for eventuell innføring av smarte vannmålere»

Videre omtaler meldingen knapphetsproblematikk under pandemien. Tilgang til nødvendige kjemikalier og reservedeler er blitt en viktigere del av vannverkens beredskapsplanlegging.

### 2.1.4 Norsk vann

Norsk vann er bransjens interesseorganisasjon. Den publiserer en rekke rapporter som opplyser om beste praksis for ulike tema. Spesielt relevant er rapporten om «Nasjonal bærekraftstrategi for

vannbransjen». Der anbefales et nasjonalt fornyingsnivå på 1,2 % av vannledningsnettets årlig. Dette er ikke et lovmessig pålegg og må tilpasses den lokale situasjonen. Likevel sier det noe om hvor lista må legges i videre planlegging.

## 2.2 Regionale/ fylkeskommunale føringer

Ørland deltar i vannregion Nordre Fosen, som ligger under fylkeskommunen. Fra Ørland sin side er arbeidet med miljøtilstand i vannforekomster organisert under planavdelingen. Nærmere omtale av dette arbeidet gis derfor ikke i denne planen.

Videre er følgende planer aktuelle:

- [Trøndelagsplanen \(2019 – 2030\)](#) gir føringer for alle planer i fylket. Blant målsettingene vektlegges det at Trøndelag i 2030 skal ha: god livskvalitet og mangfold, et omstillingsdyktig og fremtidsrettet arbeids- og næringsliv, bærekraftig produksjon av mat og bioråstoff, en bærekraftig areal- og transportstruktur, et balansert utbyggings- og bosettingsmønster, et samordnet transport- og samferdselssystem samt regional samhandling.
- [Regional plan for arealbruk \(2022 – 2030\)](#) er et redskap for god samfunnsutvikling på tvers av kommunegrensene, og peker ut en retning for utviklingen av Trøndelag fram mot 2030. Det er en målsetning i planen at alle deler av Trøndelag skal ha et godt vannmiljø og sikker tilgang på drikkevann
- [ROS Trøndelag \(2023\)](#) fremmer en felles grunnplan for å forebygge uønskede hendelser og støtte opp koordineringen av det regionale arbeidet med beredskap og krisehåndtering. I tillegg er det utarbeidet en [gradert ros-analyse: risikovurdering av hybride hendelser](#) for Stjørdal, Trondheim og Ørland.
- Regional plan for vannforvaltning for Trøndelag vannregion 2022 – 2027 beskriver hvordan vannforekomstene i Trøndelag skal ivaretas. Spesielt relevant for drikkevann er overvåkingen og tilstandsvurderingen av vannforekomstene.

## 2.3 Kommuneplan

Kommuneplan i Ørland omfatter en samfunnsdel (vedtatt 2022), en arealdel (arbeid med ny plan startet i 2023) og en budsjett- og økonomiplan (2023 – 2032). Disse gir retning for arbeidet med denne kommunedelplanen for drikkevann, i dette kapittelet blir viktige moment fra styrende planer gjennomgått.

### Samfunnsdel:

Samfunnsdelen legger opp til fire satsingsområder:



#### Ørland 2034 er klimanøytral

Klimautfordringene er globale, men konsekvensene og håndteringen av dem må i stor grad skje lokalt. Ørland ønsker å satse sterkt på å redusere utslipp både fra kommunen som organisasjon, men også fra næringsliv og innbyggere i kommunen som geografisk enhet. Derfor skal målet om klimanøytralitet stå som et overordnet prinsipp for kommunens arbeid de neste tolv årene.



### **Ørland snakker sammen!**

Ørland skal være et samfunn for alle. Vi skal skape tilhørighet og samhold gjennom dialog, samhandling og involvering. Ørland skal være en kommune hvor alle innbyggere blir sett og opplever å være en del av fellesskapet. Ørland verdsetter mangfold og tar godt imot nye innbyggere. Respekt og åpenhet er grunnverdier i all kommunikasjon mellom innbyggere og kommunen, og i den politiske dialogen.



### **Ørland skaper livsglede!**

Barn og unge skal ha en trygg og aktiv oppvekst som gir gode vilkår for læring, mestring og mening. De skal utvikle seg i fellesskapet, i barnehage, på skole og i fritid, med kompetente voksne rundt seg. En god barndom legger grunnlaget for et godt liv. Ørland satser på folkehelse, sunne levevaner, og fremmer fellesskap og inkludering gjennom kultur, idrett og frivillighet. Innbyggere i Ørland har gode hverdagsliv og opplever livsmestring uavhengig av alder og forutsetninger. Eldre skal ha en trygg og god alderdom, med fremtidsrettede helsetjenester.



### **Ørland utvikler mangfold!**

Ørland skal ha en grende-, tettsteds- og byutvikling som styrker og bygger videre på de ulike kvalitetene og særpreget til de ulike stedene. Utviklingen skal tilpasses behov og egnethet, og skal ta hensyn til ulike interesser, som hensynet til klima- og naturmangfold, samfunnssikkerhet, folkehelse, tjenestetilbud og gode nærmiljø. Ørland skal videreutvikle mangfoldig næringsliv på ulike steder i kommunen, ut ifra næringens art. Både store og små, internasjonale og lokale bedrifter, landbruk og blå næring skal kunne utvikle seg. Ørland satser på kompetanseutvikling, innovasjon, produktivitet og arbeidsdeltakelse for alle. Ørland er stolt av sin unike natur- og kulturarv. Det er en ressurs vi skal ivareta, gjøre tilgjengelig og vise frem.

Samfunnsdelen (s.7) peker også på forsyningssikkerhet som spesielt viktig. Forsyning av drikkevann faller naturlig inn under dette.

## **Arealplan**

De gamle arealplanene i Ørland og Bjugn kommune er videreført som kommunedelplaner i nye Ørland kommune. De gjelder altså fortsatt, i påvente av ny arealplan som er under utarbeiding. Eventuelle arealkrevende tiltak i denne planen for drikkevann må vurderes opp mot gjeldende kommunedelplaner. Og motsatt; Eventuelt behov innen arealbruk eller behov for hensynssoner må spilles inn i arbeidet med ny arealplan.

## **Budsjett og økonomiplan (2023-2032)**

I kap. 7.4 beskrives arbeidet som har pågått innenfor sektor for vann. Det slås fast at god infrastruktur for vann er en del av forutsetningen for videre vekst på Ørland. Man omtaler at det skal jobbes videre med kravene til farekartlegging og dokumentasjon etter drikkevannsforskriften. Det blir satt to satsingsområder:

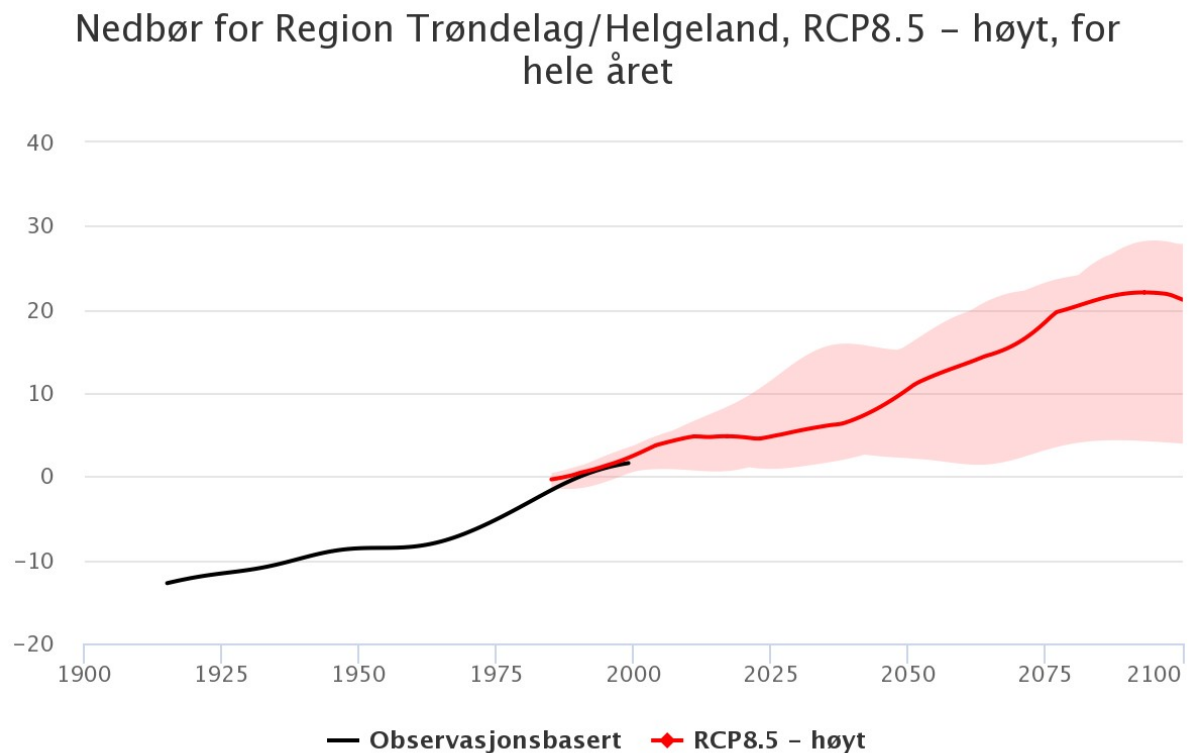
- Å sikre tilstrekkelig og stabil vannforsyning til kommunens innbyggere og næringsliv
- God dialog med entreprenører/næringsliv om fremtidige investeringsprosjekter (anbud som kommer) og større driftsprosjekter. Ønsker her en toveis dialog som gjør det mer forutsigbart, som gjør at prosjekter gjennomføres på en ryddig og fornuftig måte

### 2.3.1 Befolkningsvekst

Ørland kommune har de siste 10-12 årene hatt årlig befolkningsvekst på ca. 7 %. Det er ventet at denne veksten vil fortsette i årene som kommer, i 2050 er folketallet estimert til å være 11 092 mennesker. Veksten skjer i hovedsak i Brekstad og Bjugn. Vannforsyning er en del av kritisk infrastruktur og må være tilpasset befolkningsgrunnet.

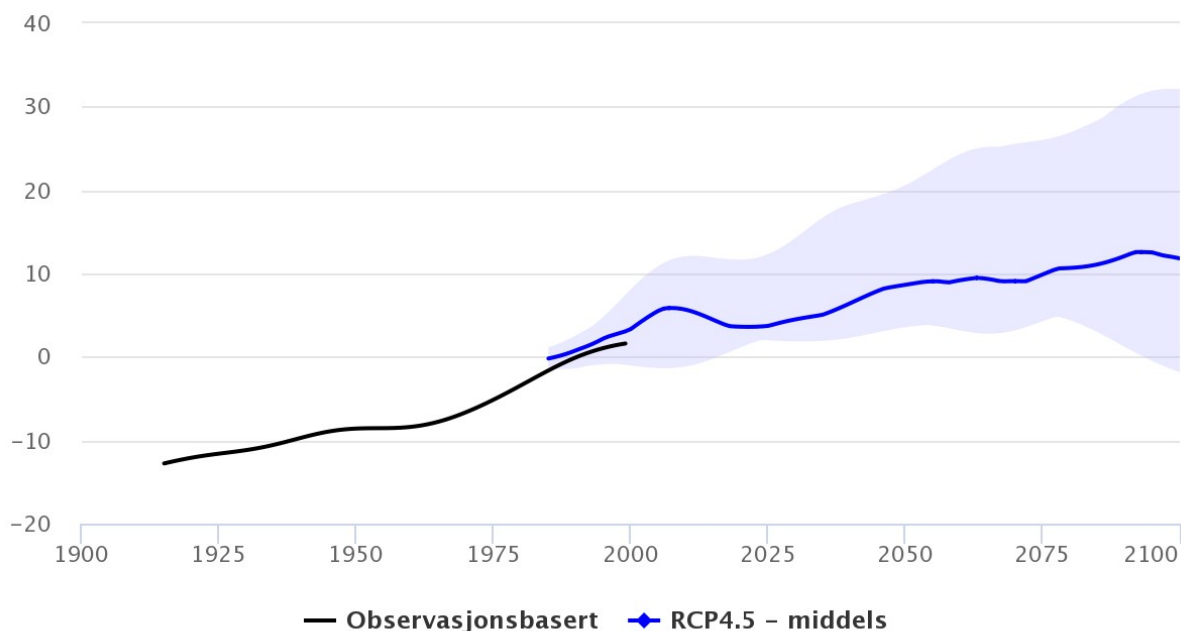
## 2.4 Klimaendringer

En ventet følge av klimaendringene er hyppigere tilfeller av store nedbørsmengder. Figur 2 og Figur 3 viser nedbørsprognosen for «Nord – Trøndelag» frem til 2100. Vi ser at middels prognose viser en moderat øke i årsnedbør, mens høy prognose gir en moderat til stor øke. I «Nord – Trøndelag» er det ventet at nedbøren vil øke for alle fire årstider, men mest på høsten. Avgjørende for drikkevannsforsyning er økningen i nedbør med høy intensitet. Dette kan gi utfordringer knyttet til råvannskvalitet, særlig for overflatevannkilder. Den generelle trenden i Norge er at fargetallet øker i overflatevannkilder. Dette er allerede observert i Ørland kommune, der fargetallet har økt vesentlig i senere år.



Figur 2: Observerte nedbørsmengder og høy prognose. Tall er i prosentvis avvik fra historiske data i perioden 1971 – 2000. Spennet vist er 10 % og 90 % persentiler, mens heltrukken linje er median. Figuren er hentet fra norsk klimaservicesenter.

## Nedbør for Region Trøndelag/Helgeland, RCP4.5 – middels, for hele året



Figur 3: Observerte nedbørsmengder med middels prognose. Tall er i prosentvis avvik fra historiske data i perioden 1971 – 2000. Spennet vist er 10 % og 90 % persentiler, mens heltrukken linje er median. Figuren er hentet fra norsk klimaservicesenter.

## 3 Vannforsyningssystem

### 3.1 Driftskontroll

Ørland kommuner benytter programvare for driftskontroll. Kommunen har avtale som sikrer responstid ved feil. Per nå er det utfordringer med datadeling mellom driftskontroll og andre programvareløsninger. Ørland kommune må jobbe for bedre dataflyt mellom programvarer, da dette gir dataene økt nytte. Et konkret eksempel som kommer i nær fremtid er ved innføring av smarte vannmålere, for å få maksimal bruk av dataene må disse ses i sammenheng med sonemålerne i driftskontrollen.

### 3.2 Ledningskartverk

Ørland kommune bruker digitalt ledningskartverk. Kommunen har i dag gode rutiner for å legge inn nye ledningsanlegg. En er dermed trygg på at alle arbeider på nett blir riktig registrert. For eldre ledningsanlegg er situasjonen svakere, det forekommer feil på trasé og at ledning mangler. Og så er det relativt vanlig at anleggsår ikke er registrert (29 % av tilfellene).

Alle kummer er lagt inn med foto.

Ansatte på drift bruker mobiltelefon eller nettbrett for å ha tilgang til ledningskartverket i felt.

Så langt har ledningskartverket i mindre grad vært brukt til å registrere uønskede hendelser, ledningsbrudd, abonnentklager og lignende. Her ligger et ubrukt potensial som skal tas i bruk fremover.

### 3.3 Internkontroll og rutiner

Ørland kommune bruker digitalt verktøy i internkontrollarbeidet. Dette sikrer at alle har tilgang til aktuelle rutiner med riktig versjon. Verktøyet varsler når oppgaver skal utføres og lar utførende kvittere for gjennomført arbeid. Utførte rutiner blir arkivert i verktøyet.

Avviksbehandling er også ivaretatt i verktøyet.

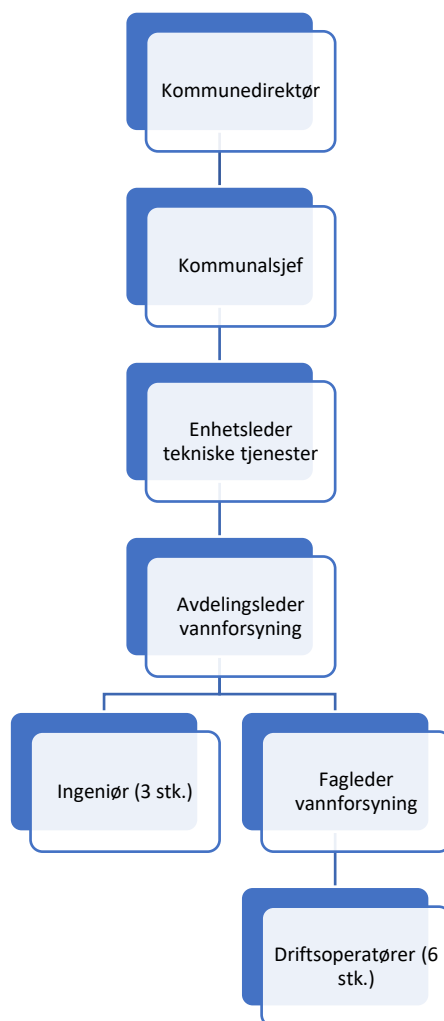
Det mangler noe på integrasjon med driftskontrollen, eksempelvis skal pumper ha tilsyn/service etter X antall timer. Da er man avhengig av timetellingen som skjer i driftskontrollen. Dette er detaljer som man skal jobbe med fremover.

Så langt har man revidert rutiner når driften har avdekket behov for dette. Med denne metodikken er det en viss fare for at deler av internkontrollen blir gjennomgått/revidert sjelden.

Overordnet sett er internkontrollarbeidet digitalt og fungerer godt.

### 3.4 Organisering og bemanning

Sektor for vannforsyning er organisert som vist i Figur 4.



Figur 4: Organisasjonskart for VA i Ørland kommune

Det er totalt 11 stillinger innenfor vannforsyning i Ørland kommune. Disse er fordelt på 1 avdelingsleder, 1 fagleder, 3 ingeniører og 6 driftsoperatører. Bemanningsnivået er tilfredsstillende. Det er god spredning i alder i gruppa, som sikrer kontinuitet. Det har ikke vært vanskelig å rekruttere kompetent personale så langt.

### 3.5 Ørland kommunale vannverk

#### 3.5.1 Generell omtale

Ørland kommune er en kommune i vekst. Per 2023 er det 10 498 innbyggere i kommunen, se 2.3.1. Av disse har ca. 9 500 kommunal vannforsyning. Det finnes to kommunale vannverk i kommunen, Ørland kommunale vannverk og Elveng vannverk. Av disse er Ørland kommunale vannverk klart størst og forsyner ca. 9 300 mennesker. I senere år har årlig produksjon ligget rundt 1 300 000 m<sup>3</sup> drikkevann. Av dette brukes ca. 500 000 m<sup>3</sup> til industriformål.

Forsyningsområdet til Ørland kommunale vannverk er innbyggerne i gamle Bjugn og Ørland kommune og vist i Figur 5. Av større abonnenter er forsvaret, fiskeforedlingsbedrifter og landbruk verdt å nevne.



Figur 5: Forsyningsområdet for Ørland kommunale vannverk. Hentet fra ledningskartverket til Ørland kommune.

#### 3.5.2 Vannkilde og nedslagsfelt

Råvannet til Ørland kommunale vannverk blir hentet fra Barsetvatnet. Barsetvatnet ligger på kote 62 og er et overflatevann med magasin på ca. 522 000 m<sup>3</sup> vann. Vannet dekker ca. 1,75 km<sup>2</sup> i areal. Det kommunale vanninntaket er plassert på 20-22 meters dybde.



Figur 6: Barsetvatnet sett fra Sør. Foto: Jørgen D. Eikenes

Nedslagsfeltet til Barsetvatnet er på 7,87 km<sup>2</sup> og vist i Figur 7. Området i nærheten av vannet er klausulert og omfatta av sikringssone i arealplan. Det heter «I disse sonene skal det ikke tillates noen form for tiltak som kan medføre risiko for vannkvaliteten i drikkevannskildene». Videre er det rutiner for at vannverkseier (enhet for vannforsyning) skal vurdere ethvert tiltak som skjer innad i sikringssoner. Det er inngått avtale med grunneierne (klausulering) rundt vannet. Avtalen består blant annet av;

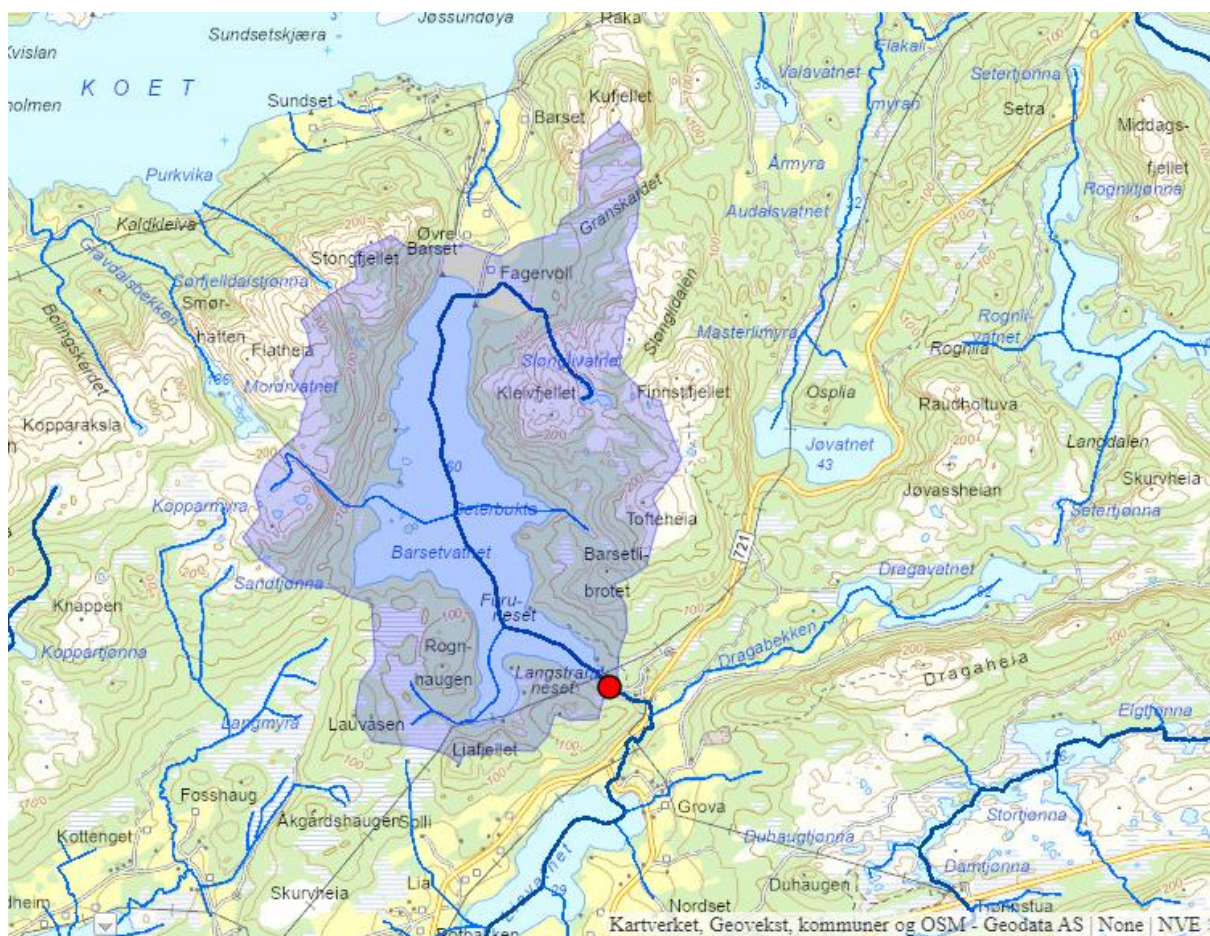
- Det er ikke lov med ny bebyggelse utenom hyttebygging i området.
- Hyttebygging nærmere enn 50 meter i horisontalplanet er forbudt.
- Bading i drikkevannet er ikke lov
- Kloakkutslipp til vannet er ikke lov
- Fisking for andre enn grunneierne er forbudt
- Det er ikke lov å lagre større kjemikalietanker eller å benytte plantevernmidler
- Det er satt restriksjoner til nydyrking.

Sikringssone og klausulering gir god beskyttelse. I forbindelse med nytt renseanlegg skal disse sikkerhetstiltakene tilpasses/videreføres.

Området rundt vannet består for det meste av skogområder, men også noe dyrket mark, myr og snaufjell.

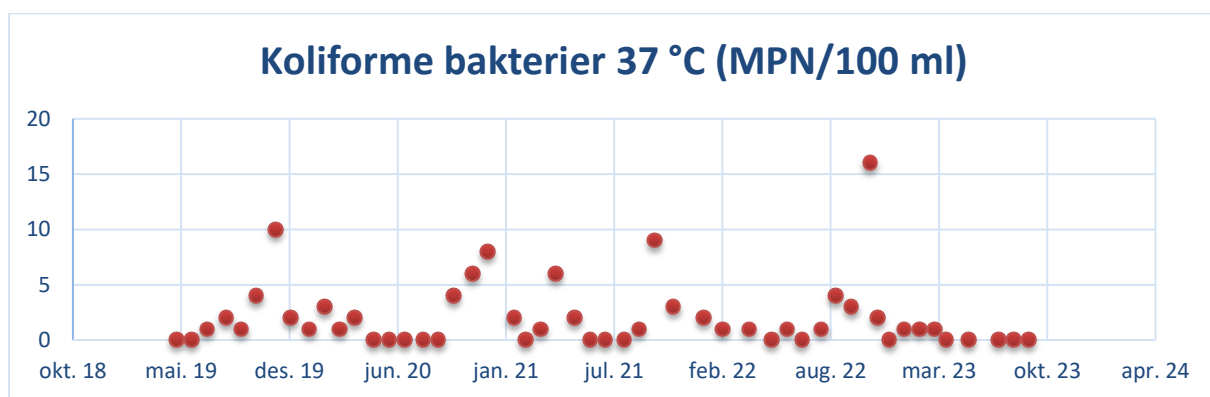
Mulige forurensningskilder er gårdsbruk i den nordlige enden av Barsetvatnet, 8 hytter som ligger langs vannet og beitedyr/ville dyr som oppholder seg i nedslagsfeltet.



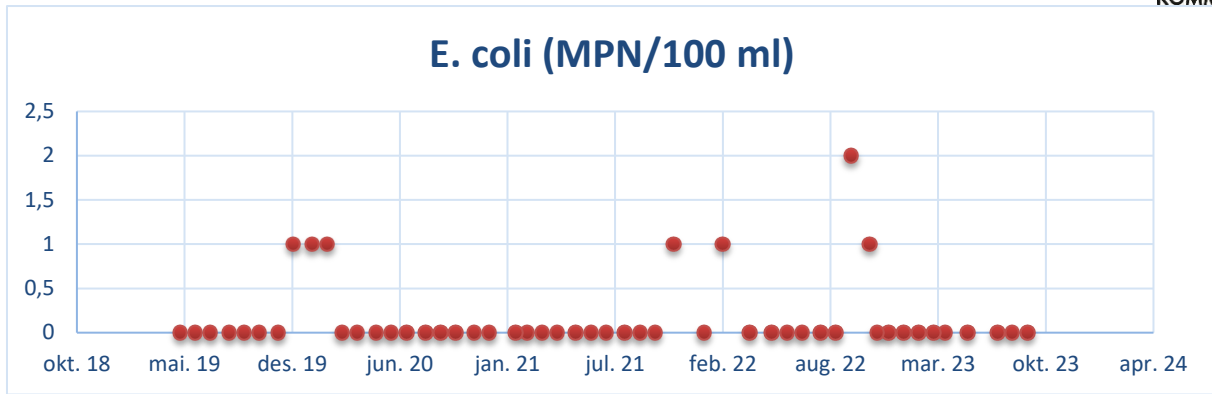


Figur 7: Nedslagsfelt for Barsefjellvatnet

Råvannsmålingene viser jevnlige utslag på koliforme bakterier, og noen utslag på E.Coli. Fargetallet har vært økende over tid. Økende fargetall er en nasjonal trend. pH er stabil i området 6.3 – 6.6, noe som er typisk for overflatevann.



Figur 8: Koliforme bakterier i Barsef, 2018 – 2023



Figur 9: E.Coli i Barset, 2018 – 2023

Kapasiteten i Barsetvatnet har vært tilstrekkelig. Som del av arbeid med nytt vannbehandlingsanlegg er reguleringsøyden planlagt økt (søkt konsesjon til NVE), og dermed økes kapasiteten i vannkilden.

### 3.5.3 Vannbehandlingsanlegg

Råvannet graviteres i en dublert ledning til vannkanten, som samles i en enkel ledning videre inn i vannbehandlingsanlegget. Anlegget ligger ved Brulia, Sør-øst for Barsetvatnet. Se Figur 10.



Figur 10: Barsetvatnet, inntaksledning og vannbehandlingsanlegg.

Ørland kommunale vannverk er bygd i 1980. Vannverket ble oppgradert med ny renseprosess i år 2000. Vannverket ble godkjent etter drikkevanns-forskriften samme året som oppgraderingen.

Anlegget ble utvidet i 2005. Bygget har ikke skallsikring, men det innføres nå nytt låsesystem med personlige låsebrikker. Bygget er sikret med alarmsystem.

Vannbehandlingen består av moldeprosessen og desinfeksjon med UV-anlegg. Det vil si at en kombinerer fargefjerning og korrosjonskontroll i et tre-media filter. Det tilsettes jernklorid som koagulant, og kalsiumkarbonat (marmor) for å heve pH. Vannbehandlingsanlegget har 7 parallelle bassenger med slike filter. Dette har fungert stabilt og er en renseprosess de ansatte har opparbeidet god kompetanse og erfaring med. Desinfeksjon skjer med UV-anlegg og klor. De monterte UV-anleggene har vært driftssikre og fungert godt. Ørland kommune har årlig serviceavtale for ettersyn av UV-anlegg. Klordoseringen gir en sekundær desinfeksjon og er derfor en ekstra sikring.

Maskindelen av vannbehandlingsanlegget har altså fungert stabilt og godt, men nærmer seg det som er normal levetid. Det har vært noen mindre hendelser knyttet til typisk slitedeler og lignende, som er å forvente med eldre utstyr. Dette har ikke ført til negative konsekvenser for driften.

Vannbehandlingsanlegget har nødstrømsaggregat, UPS og lynavleder. Ørland kommune har tosidig strømforsyning som minsker risikoen for avbrudd.

Anlegget er tilkoblet driftskontrollen og kan delvis fjernstyres. Tilkoblingen kan gå gjennom fiber, mobilt bredbånd eller GSM.

Det er også møterom og kontorplasser for driftsoperatører.

Vannbehandlingsanlegget kan produsere 10 000 m<sup>3</sup>/døgn på maksimal kapasitet. Dette begynner å bli for lite, da en deler av året må gå på full kapasitet. Dette begrenser nyetablering av vannkrevende industri.



Figur 11: Vannbehandlingsanlegget i Ørland kommunale vannverk

Nytt vannbehandlingsanlegg er under planlegging. I 2024 pågår det detaljprosjektering. Anlegget ventes å stå ferdig ved årskiftet 2026/2027.

Dette vil øke kapasiteten til Ørland kommunale vannverk vesentlig og er en forutsetning for vesentlig videre økning i folketall og etablering av vannkrevende industri/anlegg.

Det står 4 rentvannspumper i anlegget. To av disse jobber mot Brulia basseng, mens de to andre pumper mot forsyningsledningen nordover.

Drikkevann til nett i perioden 2018 – 2023 er vurdert, totalt 212 prøverunder. Resultatene er oppsummert i tabell under:

Parameter	Resultat
<b>E.Coli</b>	0 på 211 prøver, «1» på prøve i juli 2023
<b>Koliforme bakterier</b>	0 på alle prøver
<b>Intestinale enterokokker</b>	0 på alle prøver
<b>Kimtall v/22 C</b>	I de fleste tilfeller «ikke påvist». Noen få tilfeller av verdier mellom 10 – 20, men langt under grense på 100.
<b>Konduktivitet</b>	Stabilt mellom 11 – 17
<b>Turbiditet</b>	Stabilt under 0.5
<b>Farge</b>	Stabilt lavt

#### 3.5.4 Høydebasseng

Det finnes mange basseng i Ørland kommunale vassverk. Disse blir kort omtalt nedenfor:

**1.Basseng Ørland kommunale vannverk/ Brulia:** Bassengkapasiteten er på 2 500 m<sup>3</sup>. Bassenget er rundt og plass-støpt. Bassenget ble oppført i 1999. Bassenget har innvendig taknedløp.

**2.Kamhaugen/Brattlia:** Bassengkapasiteten er på 1 000m<sup>3</sup>. Bassenget er rundt og plass-støpt. Bassenget ble oppført i 1975. Bassenget har god tilstand. Bassenget er ikke inngjerdet.

**3.Småmyrhaugan:** Bassengkapasiteten er på 1 000 m<sup>3</sup>. Bassenget ble oppført i 1980. Bassenget leverer drikkevann direkte til Ottersbo. Taket ble rehabilitert i 2020. Bassenget er ikke inngjerdet.

**4.Lerberen:** Bassengkapasiteten er på 3 000m<sup>3</sup>. Bassenget er rundt og prefabrikkert Bassenget ble oppført i 2019. Kommunen gjennomfører spyling hvert 4.år. Reservevann fra bassenget til abonnentene kan gi forbruksvann i 18 timer, i et middeldøgn.

**5.Storfosna/Munken:** Bassengkapasiteten er på 1 000 m<sup>3</sup>. Bassenget er rundt og av prefabrikkert betong. Bassenget ble oppført i 1996. Det er planlagt å bygge et nytt høydebasseng her, det skal ferdigstilles i 2024. Det nye bassenget blir også på 1 000 m<sup>3</sup>.

**6.Breiskaret:** Bassengkapasiteten er på 1 000m<sup>3</sup>. Bassenget ble oppført i 1975. Bassenget er rundt og plass-støpt. Bassenget ligger avsides til under Rømmesfjellet, 200 meter fra nærmeste bolig. Taket ble rehabilitert i 2020. Bassenget er ikke inngjerdet.



Figur 12: Breiskaret høydebasseng

**7. Botngård:** Bassengkapasiteten er på 1 500m<sup>3</sup>. Bassenget ble oppført i 2018. Dette er et rundt, plass-støpt basseng. Bassenget er inngjerdet og godt sikret.

**8. Tarva.** Bassengkapasiteten er på 40m<sup>3</sup>. Bassenget ble oppført i 2019. Dette er et rundt basseng i glassfiber.

**9. Oksvoll** – Dette bassenget er nytt i 2023. Det er på 3000 m<sup>3</sup> i volum og har konstruksjon i glassfiber og er frittstående. Det er utstyrt med automatisk forbikjøring av vann, dersom alarmer blir utløst.

Tabell 1: Oversikt over dekningsområder og reserver for bassenger i Ørland kommunale vannverk

Basseng	Dekningsområde	Volum [m <sup>3</sup> ]	Kote bunn [m]	Forbruk i middeldøgn i området [m <sup>3</sup> ]	Reserve i middeldøgn (v/fullt basseng)	Enhet
<b>Brulia</b>	Del av kapasiteten til Ørland og Bjugn	2500	76,3	5045	12	Timer
<b>Kamhauge n/ Brattlia</b>	Bjugn øverste trykksone	1000	113,7	121	8	Døgn
<b>Småmyrhaugan</b>	Ørland og Ottersbo	1000	92,1	1570	15	Timer
<b>Lerbern</b>	Ørland	3000	72,9	3164	23	Timer
<b>Storfosna/ Munken</b>	Storfosna, Krakvåg	1000	62,3	61	16	Døgn

<b>Breiskaret</b>	Rømmen, Lysøya	1000	90,1	393	61	Timer
<b>Botngård</b>	Botngård, Bjugn	1500	85,5	473	76	Timer
<b>Tarva</b>	Tarva	40	6,4	6	6	Døgn
<b>Oksvoll</b>	Valen, Nes, Tørem	3000	75	721	4	Døgn
<b>Ørland k.vannverk</b>	Hele forsyningsområdet	14040		7131	2	Døgn

Det er vanlig å sette krav om 24 – 48 timer reservedekning for nye bassenger. Av nederste kolonne i Tabell 1 ser vi at det er generelt god bassengkapasitet i vannverket. Så er det slik at hele reserven er ikke tilgjengelig i hele vannverket. Noen områder har vesentlig høyere reserver mens andre har noe mindre. Dette henger klart sammen med forbruk i middeldøgnet. I de mest befolkningstette områdene Ørland og Bjugn gir summen av bassengene rundt 2 døgn reserve, noe som er akseptabelt.

### 3.5.5 Ledningsnett

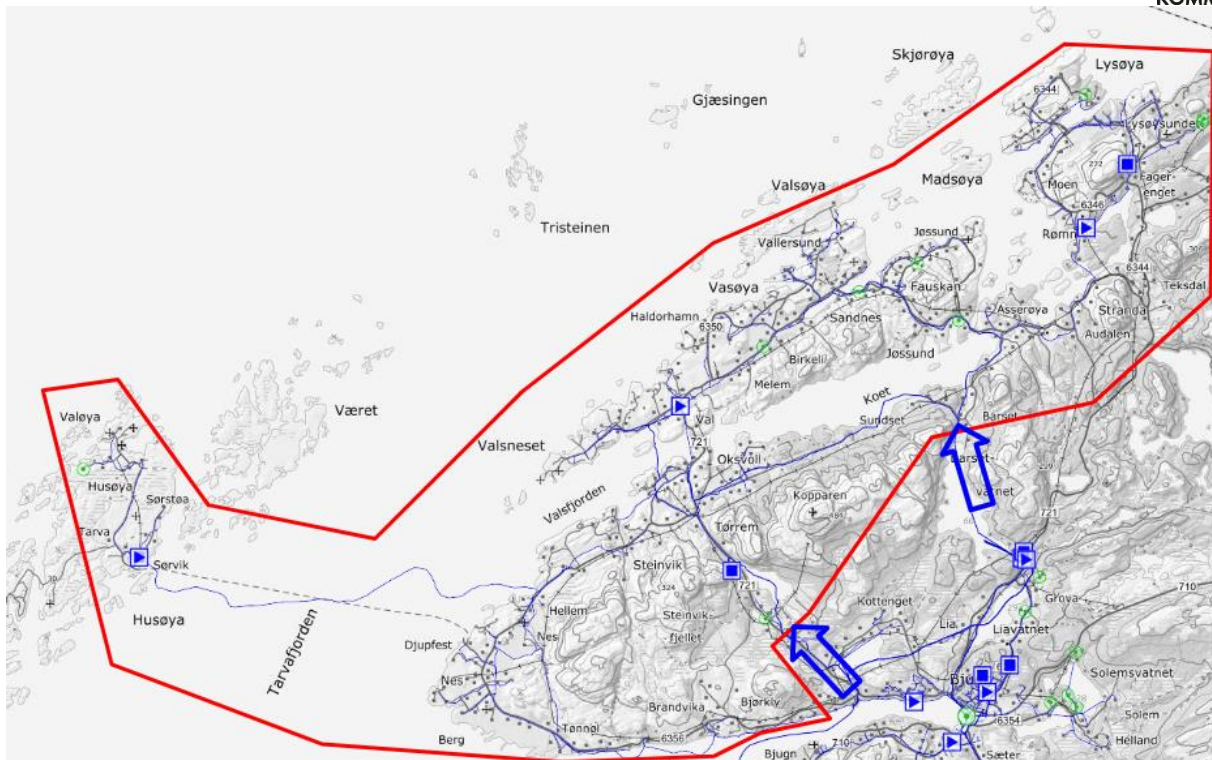
#### 3.5.5.1 Overordnet struktur

Fra Barset går fire hovedlinjer ut i forsyningsområdet.

1. Linje mot Nord gjennom Barsetvatnet
2. Linje gjennom Liavatnet mot Lerbern
3. Linje mot Botngård og videre mot Bjugn øvre/Kamhaugen
4. Linje mot Bjugn nedre trykksone og Lerbern via Seter og Småmyrhaugan

#### **1: Linje mot Nord gjennom Barsetvatnet og Nordre forsyningsområde**

Linja går i enkel ledning direkte fra Barset VBA gjennom Barsetvatnet til Øvre Barset. Der skilles ledningen i en ledning som går vestover mot Oksvoll, og en som går nord-øst mot Valan. Videre fra Valan går det en enkel ledning mot området Rømmen. Der er det trykkforsterkning og høydebassenget Breiskaret. Øya Tarva er forbundet med en enkel sjøledning. Ellers er det nordlige området i Ørland kommunale vannverk dekket av ringsystemer. De nordlige områdene har fått god bassengstøtte etter at nytt basseng ved Oksvoll sto klart i 2023. Ringkjøring rundt Vasøya sikres ved å snu pumpestasjon ved Oksvollveien. Nordre forsyningsområde har da to forsyningsveier, som vist i Figur 13.



Figur 13: Barseid Nord – Vannforsyning inn i området markert med piler

## 2: Linje gjennom Liavatnet mot Lerbern

Linja går via Liavatnet, Kottengsvatnet, sjøledning over Bjugnfjorden og frem til Lerbern HB. Det er gode dimensjoner hele veien, ledningen ble anlagt i 2019. Ledningen går direkte til Lerbern med unntak av en kum, der den forsyner til pumpestasjon ved Oksvoll og videre mot Nord.

## 3: Linje mot Botngård og videre mot øvre trykksone i Bjugn.

Det går to ledninger i 160 mm fra Barseid til Botngård HB. Videre går det en 225 mm ledning til Bjugn, som forsyner øvre trykksone i Bjugn.

## 4: Linje mot Bjugn nedre trykksone og Lerbern via Seter og Småmyrhaugan

Linja går gjennom Bjugn, via Seter og Småmyrhaugan frem til Brekstad. På veien forsyner den nedre trykksone i Bjugn og nordsida og sørsida av Bjugnfjorden (frem til Opphaug). Ledningen forsyner også områdene på nordsiden av Stjørnfjorden.

### 3.5.5.2 Ørland kommunale vannverk

Det er til sammen 43,4 mil kommunalt ledningsnett tilkoblet Ørland kommunale vannverk. Av dette er 31,5 mil hovedledningsnett med dimensjoner over 100 mm.

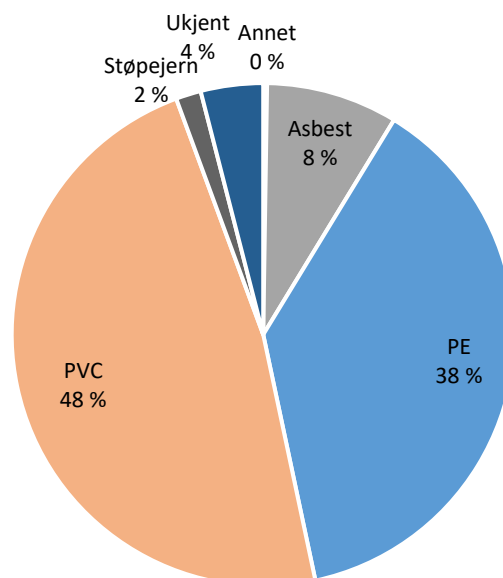
Ledningsnettets består i all hovedsak av PVC og PE, Tabell 2 og Figur 14, men har og en del eldre asbestledninger. Over 36 kilometer av ledningsnettets består av asbest ledninger fra 1960- tallet. Disse er svært utsatt for brudd, og krever varsomhet ved håndtering og sanering. Det er ikke farlig i seg selv at drikkevannet er levert via rør som inneholder asbest.

Etableringsårene til ledningsnettene er vist i Tabell 3 og Figur 15. 10 % av ledningsnettene er fra 60-tallet, der store deler består av asbest. Hele 29%, 124 km av ledningsnettene har ukjent alder.

Tabell 2: Ledningsmateriale Barset

Material	Lengde [m]
Annet	1075,36
Asbest	36752,93
PE	164767,4
PVC	207098,1
Støpejern	7020,23
Ukjent	17389,28

### Ledningsmateriale Barset

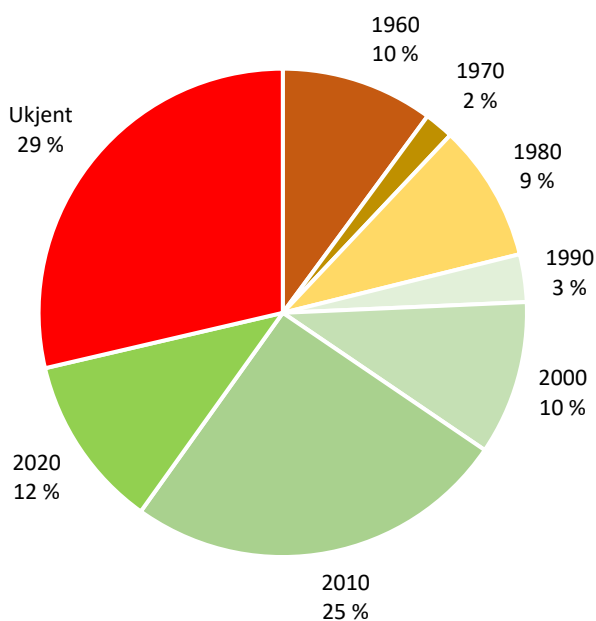


Figur 14: Ledningsmateriale Barset

Tabell 3: Etableringsår ledninger Barset

Etableringsår	Lengde [m]
1960	43837
1970	8385
1980	39542
1990	13703
2000	44290
2010	110179
2020	49829
Ukjent	124339

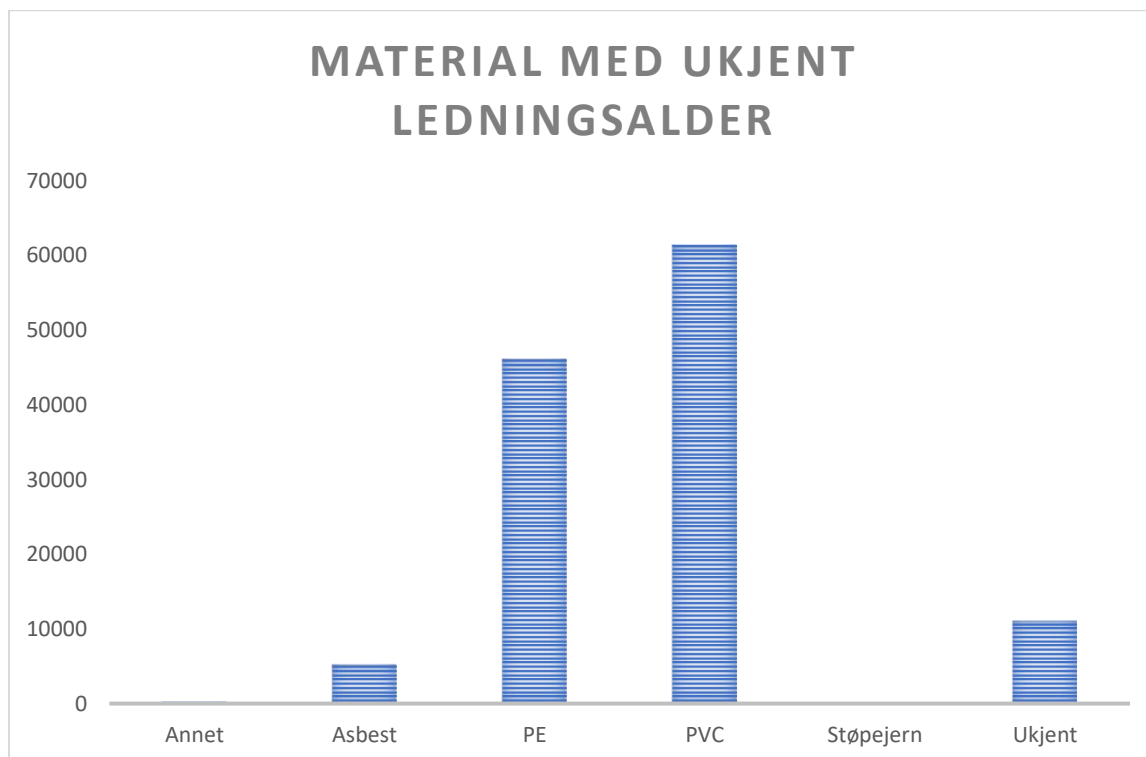
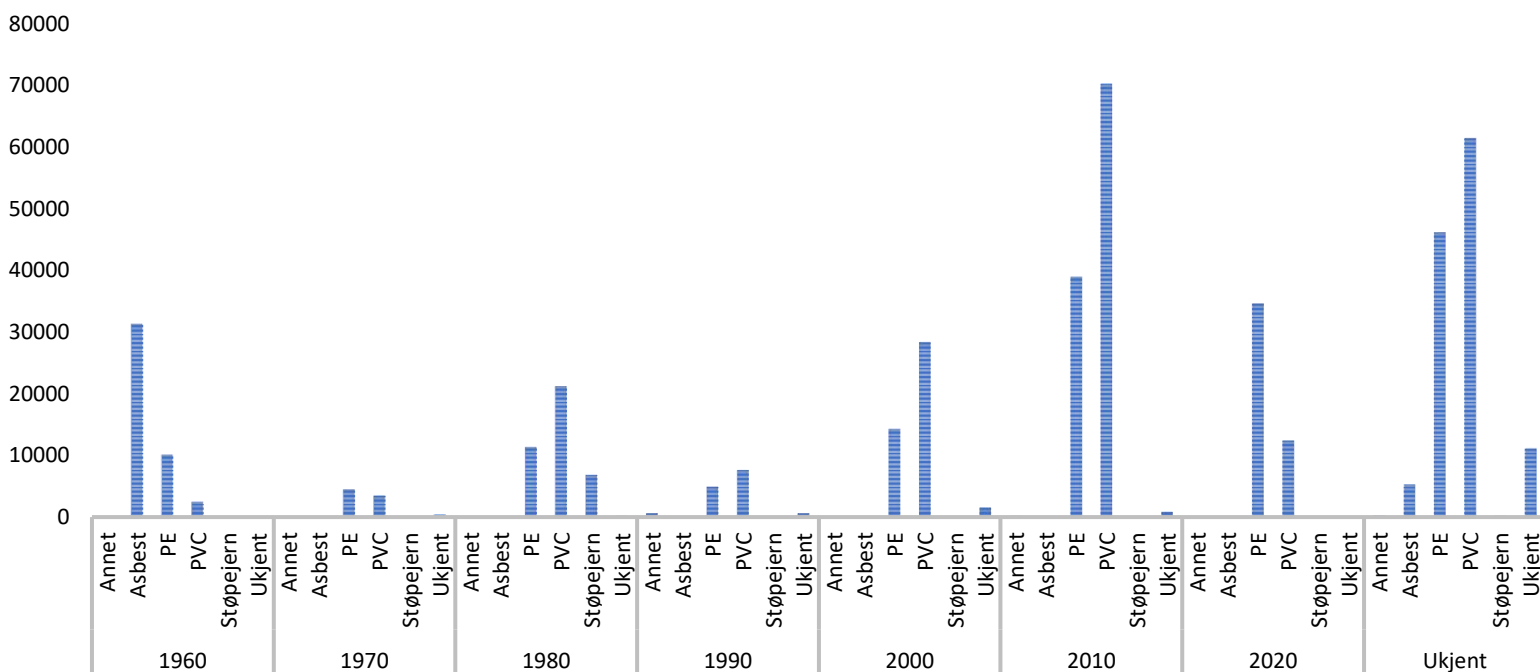
### Ledningsalder



Figur 15: Ledningsalder Barset



## MATERIALFORDELING PER TIÅR



Figur 16: Fordeling av ledningsmateriale med ukjent alder

Når det gjelder usikkerheten i ledningsdataene så er denne stor knyttet til ledningsalder 29 %, men liten knyttet til ledningsmateriale 4%. Ledninger som har både ukjent alder og materiale er bare 2,5%, 11 km. Figur 16 viser fordelingen av ledningsmateriale med ukjent alder. Av alle asbestledninger har

14% ukjent alder, for PE har 28% av ledningene ukjent alder, mens for PVC har hele 30 % av ledningene ukjent alder.

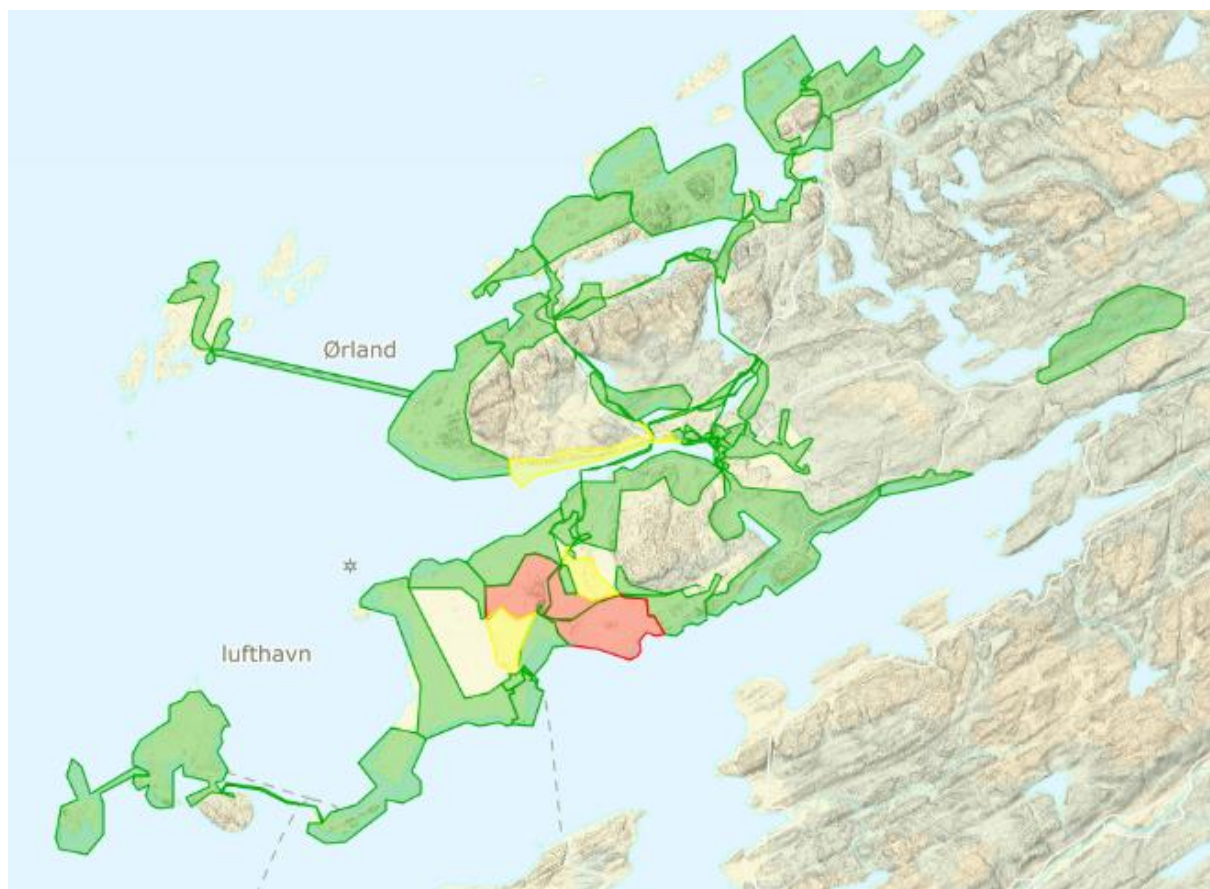
### 3.5.5.3 Kritiske ledninger

Ledningsnettet i vannverket har i stor grad ringledninger og dermed alternative forsyningsveier. Det er noen unntak:

- Ledningen mot Tarva er også enkel, men er ny og i god kvalitet. Den store lengden (ca. 9700 m) og relativt få innbyggere på Tarva gjør at dublering av ledningen er mindre aktuelt. Et eventuelt brudd må løses vannforsyning via brønnbåt.
- Strekket Grande – Storfosna er en lang sjøledning (ca. 3900 m). Den er av god kvalitet og ny (2021). Risikoen med denne er lav, konsekvensen ved brudd er mindre da en har god bassengdekning og god tid til å ordne med alternativ vannforsyning.
- Strekket fra Vorpvik pumpestasjon til Stallvika går i sjø. Det er en PVC-ledning som har en utsatt trase. Et brudd vil gi utfordrende reparasjon. Tiltak bør utføres.

### 3.5.5.4 Instrumentering på vannledningsnettet

Ørland kommune bruker aktivt vannmengdemålinger til å kontrollere endringer i forbruket. Det er utarbeidet et verktøy i driftskontrollen som måler nattforbruket mellom 04:00 og 05:00 i hele 58 ulike soner. Disse målingen danner kartet vist i Figur 17 som gir en hurtig oversikt over status på i ledningsnettet. Dersom nattforbruket i en sone går over forventede verdier, kan dette indikere en ny lekkasje eller økning i en eksisterende.



Figur 17: Lekkasjekart driftsovervåking

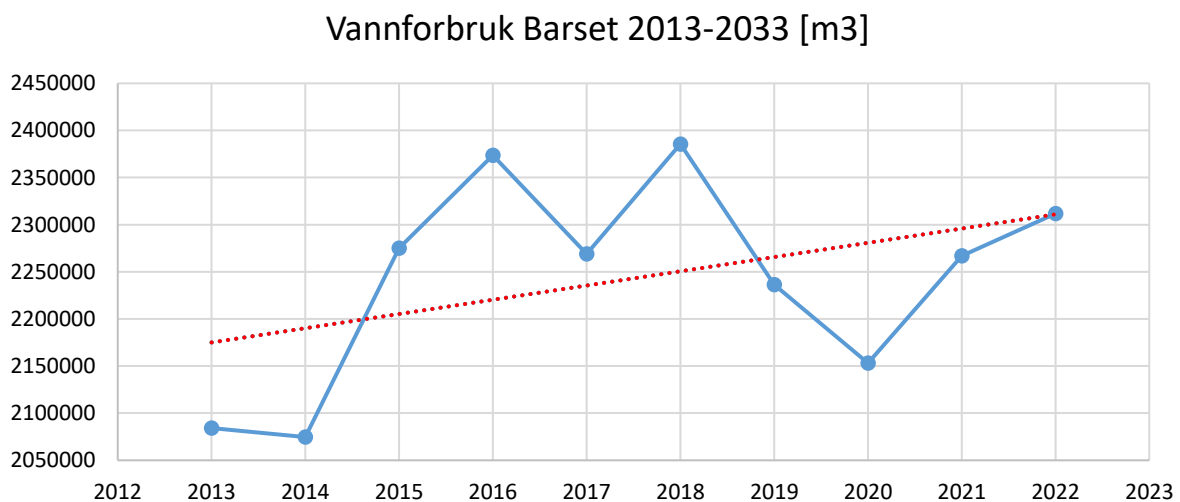
For å regne ut lekkasjegraden nøyaktig må en gå gjennom hver av de 58 sonene, se på vannmengde inn i sonen mot vannmengde ut av sonen. Trekke fra forbruket til næringsabonnenter og estimere forbruket til private abonnenter for hver sone. Man må også ta hensyn til soner med høydebasseng der vannforbruket i perioder går til fylling av disse.

I delkapittel 3.5.6 blir vannforbruket til vannverket gått gjennom og det blir etablert et lekkasjeestimat for hele ledningsnettet basert på produsert vannmengde, vannforbruk til næringsabonnenter og estimat for private abonnenter.

### 3.5.6 Vannforbruk

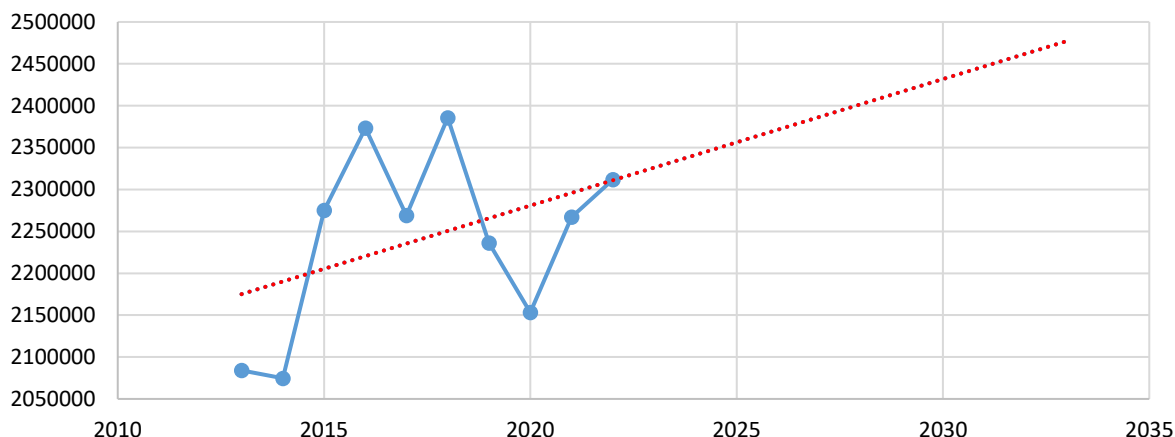
Figur 18 viser vannforbruket fra Barset VV de siste 10 årene, fra 2013 til 2022. I 2013 produserte Barset vannverk 2 084 4040 m<sup>3</sup>, og i 2022 ble det produsert 2 311 840 m<sup>3</sup>. Dette tilsvarer en gjennomsnittlig økning av vannforbruk på 1% hvert år, 10% over 10 år. Dersom denne trenden fortsetter, vil vannforbruket i 2033 ligge rundt 2 477 000 m<sup>3</sup>, vist i Figur 19.

Kommunen har mye landbruk med produksjon av melk, korn, egg og kjøtt. I tillegg har kommunen fiskeindustri som er storforbrukere av rent vann. Økning i industri, landbruk og økt forsvarsaktivitet vil trolig være hovedfaktorene til økt vannforbruk. SSB anslår en moderat befolkningsvekst på ca. 600 personer frem til 2050.



Figur 18: Vannforbruk Barset 2013-2033

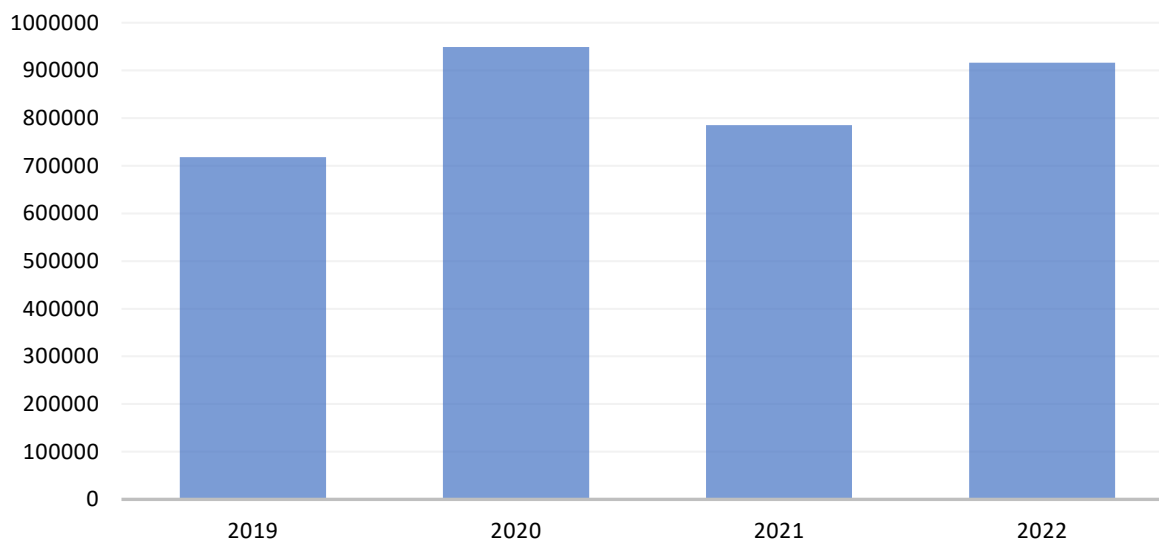
### Prognose vannforbruk Barset 2022-2033 [m<sup>3</sup>]



Figur 19: Prognose vannforbruk Barset ->2033

Ørland forsyner ca. 9500 personer. Forbruket i husholdninger ligger rundt 150 liter per person per døgn. Dersom en regner med 150 liter per person per døgn ganger 9500 personer tilsvarer dette 520 125 m<sup>3</sup> i året. I 2022 tilsvarer dette 22,5% av vannforbruket.

### Vannforbruk næringsabonnenter 2019-2022



Figur 20: Vannforbruk næringsabonnenter 2019-2022

**Feil! Fant ikke referanseilden.** Figur 20 viser vannforbruket til næringsabonnenter i perioden 2019 til 2022. I 2022 hadde næringsabonnenter et samlet forbruk på 916 124 m<sup>3</sup>. Dette tilsvarer 39,6% av vannforbruket.

Tabell 4 viser en oversikt over husdyrhold i Ørland kommune og estimert vannforbruk. For å gi et overslag over vannforbruket er det brukt referanseverdier for vannforbruk til husdyr fra ulike kilder. Dette estimat gir et årlig vannforbruk på 88 000 m<sup>3</sup>. Det tilsvarer 3,8 % av vannforbruket i kommunen.

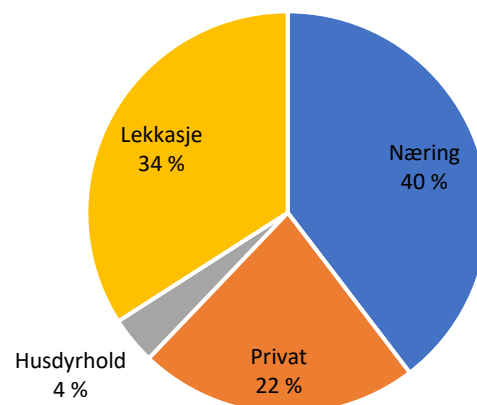
Tabell 4: Vannforbruk husdyrhold Ørland

Husdyr	Foretak	Antall dyr	Vannforbruk[liter/døgn]	Vannforbruk totalt[m <sup>3</sup> /døgn]
Melkekyr	42	1724	100	172,4
Ammekyr	36	579	40	23,16
Vinterfôra sauer	36	2725	4	10,9
Geiter	3	28	4	0,112
Avlspurker	4	151	20	3,02
Slaktegris	7	2920	5	14,6
Verpehøner	7	5488	0,2	1,0976
Slaktekylling	1	78950	0,2	15,79
<b>Sum</b>				<b>241,1</b>

Til sammen har vi 22,5% av vannforbruket til privat abonnenter, 39,6% hos næringsabonnenter og 3,8% til husdyrhold. Da gjenstår 34,1% av vannforbruket som består av eventuelt illegalt forbruk, men der store deler trolig består av lekkasjer.

### Fordeling vannforbruk

Forbruker	Årlig vannforbruk[m <sup>3</sup> ]	Fordeling
Næring	916124	39,6 %
Privat	520125	22,5 %
Husdyrhold	88002	3,8 %
Lekkasje	787589,5	34,1 %



Norge har ett av Europas høyeste lekkasjetap og ligger i dag på 30% lekkasjetap i gjennomsnitt i 2021. Flere kommuner har mye høyere lekkasjegrad. Ørland kommunale vannverk har trolig en lekkasjegrad rundt 35%.

Kommunen har god kontroll på vannforbruket til næringsabonnenter. Det gjør at det i hovedsak kun er vannforbruket til abonnenter som må estimeres for å regne ut lekkasjegrad. Ved å implementere smarte vannmålere hos abonnenter kan kommunen få detaljert oversikt over lekkasjegrad og hvilke områder som er mest utsatt. Erfaringsmessig er og store deler av lekkasjer i et ledningsnett lokalisert rundt anboringer fra private stikkledninger. Retningslinjer for kommunalt eierskap av anboringer fra stikkledninger kan være et effektivt tiltak for å få skiftet ut ledningsstrek med høy lekkasjegrad.

### 3.5.7 Pågående prosjekt og oppgraderinger

Ørland kommune har jobbet med nytt vannbehandlingsanlegg over flere år. I 2023 er detaljprosjektering for byggetrinn 1 i gang, det er ventet at byggestart blir høsten 2024. Prosjektet består av nytt vannbehandlingsanlegg inkl. ny inntaksledning, i nærheten av dagens anlegg på Brulia (byggetrinn 1), og ledningsanlegg med inntak i Teksdalsvannet (byggetrinn 2). Det er kun byggetrinn 1 som er vedtatt.



Figur 21: Figur som viser modell for nytt vannbehandlingsanlegg

Byggetrinn 1 vil gi økt kapasitet i produksjonen og dessuten en bedret leveringsikkerhet, da en har dubler vannbehandlingen.

### 3.5.8 Reservevann og nødvann

Det er i tidligere planer avdekket behov for reservevannsløsning i Ørland kommunale vannverk. Siden den gang er mulige løsninger utredet og forprosjektert. Teksdalsvannet er valgt som reservevannskilde og nytt vannverk prosjekteres for å kunne bruke vann derifra som kilde. Dette omfatter ca. 5 km med ny vannledning, deler av dette som tunnel og pumpestasjon. Dette vil gi en robust løsning for vannverket. Reservevannsløsningen ligger i byggetrinn 2 og er ikke tidfestet. Økonomiske hensyn/gebyrutvikling vil være avgjørende for når byggetrinn 2 kan begynne, nye vurderinger av dette må gjøres etter byggetrinn 1 er ferdig.

Når byggetrinn 1 står klart vil en ha redundans i vannbehandlingsanlegg, om ikke i kilde. Dette vil avhjelpe flere av risikohendelsene som Ørland sin ROS-analyse for vannforsyning peker på. Videre har ledningsnett i stor grad ringledninger som reduserer risikoen for at abonnenter blir vannløse ved ledningsbrudd og lignende. Det er kun de mindre grendene som er mer sårbare; Tarva, Storfosna, Kråkvåg og Stallvika.

Ørland kommune har egnet tankbil, 3 stk. vanntanker a 1000 l og rutiner for utkjøring av nødvann. Dette er tilstrekkelig for mindre operasjoner, som grendene som er nevnt over, men for større hendelser trenger Ørland kommune ekstern bistand.

### 3.5.9 Pumpestasjoner

Det er mange pumpestasjoner i vannverket. Generelt er risikoen for strømbrudd relativt lav, etter at Ørland kommune fikk tosidig strømforsyning. I Tabell 5 er det opplyst sentral informasjon om hver enkelt stasjon.

Vi ser at alle stasjoner som har viktige funksjoner er dublerte. De større stasjonene har også aggregat. Derfor er generelt sannsynligheten for svikt lav. Det er ingen av stasjonene som ved svikt kan gi kritiske situasjoner (mange vannløse abonnenter).

Tabell 5: Oversikt og risikovurdering av pumpestasjoner i Ørlandet kommunale vannverk

Pumpestasjon	Konsekvens ved svikt	Nødstrøm	Alder	Teknisk
<b>Storfosna (PST 5248)</b>	Folk får fremdeles vann, får bare ikke forsynt basseng		1980	Dublert
<b>Grande (PST 1588)</b>	Bli dårlig trykk i toppen av byggefelt, men fremdeles vann		1997	Dublert
<b>Lerbern (PST 11742)</b>	Kan kjøre bypass fra basseng gjennom stasjonen	Ja		
<b>Storkammen (PST 2233)</b>	Ikke i drift ennå. Skal trykkforsterke øverste hus. De får dårlig trykk ved svikt.		2007	Enkel
<b>Vorpvik (PST 11739)</b>	Får dårlig trykk og noen få kan miste vannet ved svikt.	Mobilt aggregat		Dublert
<b>Vollan (PST 10628)</b>	Forsyner en gård. Denne får dårlig trykk.			Enkel
<b>Klakken (PST 2185)</b>	Abonnenter langs klakkenveien får dårlig trykk.		2011	Dublert
<b>B2 pumpestasjon (PST 389)</b>	Pumper mot basseng, får ikke forsynt dette		1979	
<b>Mebostad (PST 3070)</b>	Abonnenter mister trykk	Mobilt aggregat		Dublert
<b>Vallaveien (PST 11752)</b>	Folk får fremdeles vann, får bare ikke forsynt basseng	Ja	2020	
<b>Brulia PST (388)</b>	Pumper mot Botngård	Ja		
<b>Leikvang (PST 390)</b>	Får ikke vann opp til basseng		1975	Dublert
<b>Oksvollveien (PST 11740)</b>	Får en funksjon som del av ringledning mot Valan, ingen abonnenter mister trykk eller forsyning		2012	Dublert
<b>Oksvoll</b>	Får redusert kapasitet over Oksvoll. Når bassenget kommer faller denne konsekvensen bort		2023	Dublert
<b>Sæter</b>	Linja til Brekstad faller bort	Ja		Dublert

Tabell 6: Pumpestasjoner i Ørland – Strand vannverk

### 3.5.10 Fysisk sikring

Et nytt sikrere låsesystem er under utrulling i sektoren. Dette tas i bruk på alle anlegg med låste dører. Låsesystemet er knyttet til brikker, dersom noen mister sin brikke kan denne enkelt deaktiveres. Dermed trenger man ikke skifte ut selve låsene. Videre er det alarm på alle låste dører og luker i rentvannsbasseng. Ørland kommune har dermed god kontroll på hvorvidt dører/luker er åpne eller stengt, og hvem som kommer og går.

Nye rentvannsbassenger blir inngjerdet med høyt gjerde og port. Noen bassenger mangler per i dag gjerde, disse er: Elveng, Kamhaugen, Breiskaret, Lerberen og Småmyrhaugan.

## 3.6 Elveng vannverk

### 3.6.1 Generell omtale

Elveng vannverk var tidligere et privat vannverk som ble overtatt av kommunen. Elveng vannverket forsyner cirka 60 abonnenter og noe landbruk i bygda Elveng. Det er 180 innbyggere i området som er dekket av kommunal vannforsyning.

### 3.6.2 Vannkilde og nedslagsfelt

Råvannkilden er Fuslitjønnna på kote 216 og tjernet er et overflatevann som ligger i et skjermet og lite benyttet område. Det er ikke beitedyr i området, utover ville dyr. Det er ikke bilvei inn til området. Vannkilden blir årlig kontrollert av driftspersonale og dykkere.

Det totale magasinivolumet er på 8-10 000 m<sup>3</sup>. Dette er god kapasitet i forhold til dagens behov for vannuttak.

Området er delvis klausulert da tidligere Elveng vannverk gjorde en skriftlig avtale med de to grunneierne i 1972. Avtalen består blant annet av:

1. *Vannverket har rett til å ta ut drikkevann med tilhørende nedslagsfelt.*
2. *Det skal ikke oppføres hytter eller tilføres annen forurensing til området.*
3. *Grunneierne har gitt lov til å demme opp vannet inntil 1 meter over nåværende vannstand.*

### 3.6.3 Vannbehandlingsanlegg

Råvannsinntaket er 5 meter under vannoverflaten og dybden på vannet er på mellom 5 til 15 meter.

Fra kilden graviteres vannet via en 1250 meter lang, 90mm PVC inntaksledning til behandlingsanlegget. Det er ingen biltrafikk i området mellom kilden og vannbehandlingsanlegget.

Før vannet går inn i vannbehandlingsanlegget går det gjennom en trykkreduksjon fra 13 til 6 bar.

Det er følgende vannbehandling ved vannverket:

- Selvspykende trykksil
- Membrananlegg
- Marmorfilter
- UV-anlegg



- Klordosering

Dette er en passende og vanlig vannbehandling for råvann med farge. Anlegget er relativt nytt og har tilstrekkelig hygienisk barriere.



Figur 22: Elveng vannbehandlingsanlegg



Figur 23: Prosess i vannbehandling ved Elveng vannverk

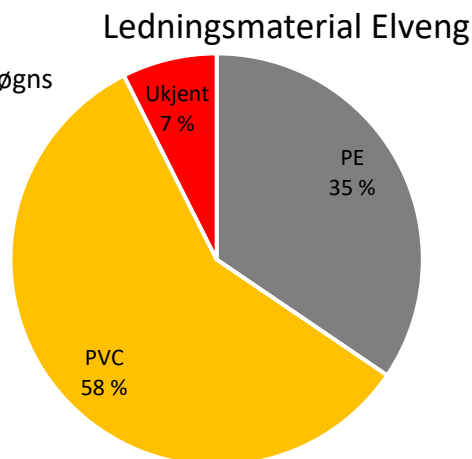
Det står nødstrømsaggregat ved vannverket, dette kobles automatisk på ved strømstans. Anlegget er tilkoblet driftskontroll via mobilt bredbånd og kan delvis fjernstyres. Ved feil i anlegget stopper vannproduksjonen automatisk.

#### 3.6.4 Distribusjonssystem

Det står to utjevningstanker med rentvann ved vannbehandlingsanlegget. Disse er på 40 og 80 m<sup>3</sup>. Dette gir 3 døgns reserve ved fulle tanker. Tankene er frittstående og har god tilstand.

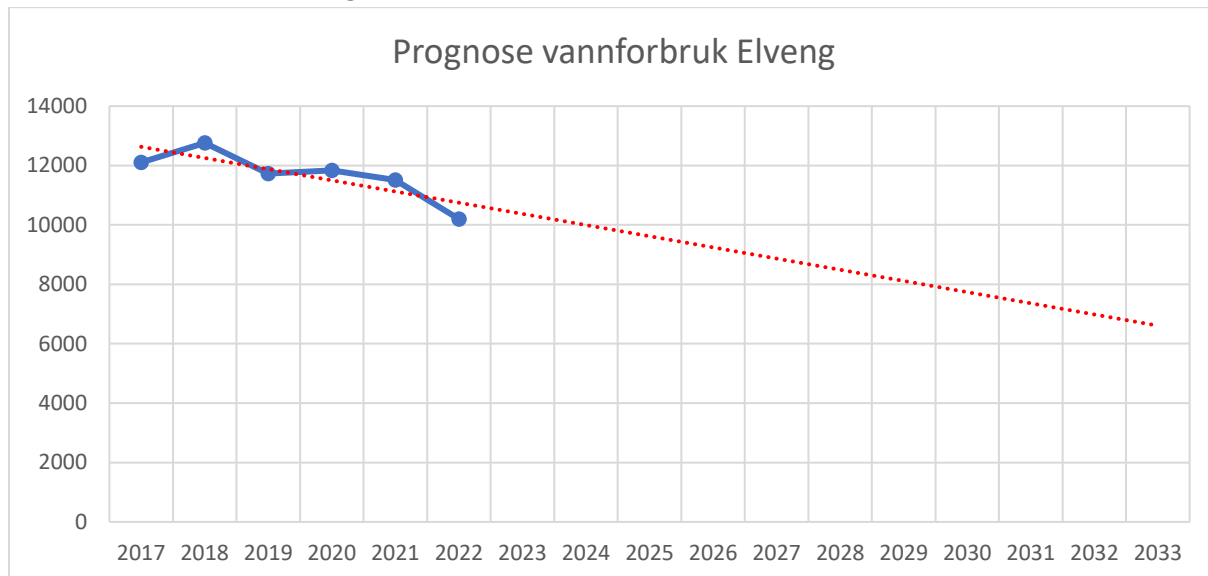
Vannet pumpes fra tankene ut på nett. Pumpene er dublerter. Pumpene kan drives på nødstrømsaggregat, sammen med Elveng vannbehandlingsanlegg.

Elveng har til sammen 12 km kommunalt ledningsnett. Det består i hovedsak av PVC og PE, se Figur 24. 95% av ledningsnettet har ukjent etableringsår.



Figur 24: Ledningsmaterial Elveng

### 3.6.5 Vannforbruk Elveng



Vannforbruket i Elveng vannverk har minket i perioden 2017-2022. I 2022 lå vannforbruket på 10199 m<sup>3</sup>.

For å estimere faktisk vannbehov bruker vi 150 l/person/døgn. Med 180 personer blir det 9855 m<sup>3</sup> i året. Ut ifra faktisk forbruk kan en estimere at 344 m<sup>3</sup> går til lekkasje, altså 3,4%. Det tilsvarer 28,7 m<sup>3</sup> årlig lekkasje per km med ledningsnett.

## 3.7 Private vannverk i Ørland kommune

I dette kapittelet blir private vannverk i Ørland beskrevet. Det er få private vannverk i Ørland kommune. Kun private vannverk med en viss størrelse blir nevnt her. Det fins noen mindre private vannverk som forsyner i størrelsesorden 1-5 husstander, men disse blir ikke videre omtalt.

### 3.7.1 Teksdalen vannverk

Teksdalen vannverk har 11 abonnenter. På grunn av prosjekt med reservevann har Ørlandet kommune tatt vannprøver i Teksdalsvannet over 1 år, og kjenner derfor råvannskvaliteten i vannkilden godt. Råvannet har et høyt fargetall, typisk 50 mg/l. Teksdalen vannverk har ikke fargefjerningsanlegg og bruker UV-anlegg til desinfeksjon. Dette gir trolig utfordrende arbeidsvilkår for UV-anlegget. Kommunen kjenner ikke tilstanden i ledningsnett i detalj, utover at nettet er eldre.

### 3.7.2 Private ledningsnett

Det finnes flere felles private ledningsnett i kommunen. Kommunen leverer vann i avtalt punkt til disse.

### 3.8 Brannvannsdekning i vannverkene i Ørland

#### 3.8.1 Ørland kommunale vannverk

Ørland kommune bruker nettmodell til å simulere brannvannsdekning. Dette gir kontroll på kapasiteten i alle hydranter og brannkummer. Dette holdes opp mot preaksepterte verdier på 20 (boligstrøk) og 50 l/s (industri, sentrumsområder).

Det er vekslende brannvannsdekning i vannverket. Det finnes noen unntak, blant annet i Bjugn er det områder som er forsynt av ledninger med mindre dimensjoner.

Utbyggere og andre interessenter kan kontakte kommunen for å få informasjon om kapasitet og resttrykk i punkt i nettet. En utfordring er å holde modellen oppdatert. Per i dag er kommunen avhengig av et firma for å oppdatere modellen.

I fremtiden skal ledningsnettet modelleres med Epanet via ledningskartverket. Dette vil sette kommunen i stand til å gjøre vanlige analyser selv. Dette vil innebære en engangskostnad med å sette opp modellen.

#### 3.8.2 Elveng vannverk

Selv om det er enkelte brannkummer i vannverket, er ikke ledningsdimensjonene store nok til å møte preaksepterte verdier. Dette er heller ikke et mål. Brannvern skal løses med tankbil.

### 3.9 Kritiske kjemikalier

Ørland kommune er avhengig av tilgang til noen kjemikalier. I arbeidet med denne planen har man hatt kontakt med leverandører for å kartlegge hvor disse produseres og hvor trygg tilgangen er. Dette for å bedre vite hvor store lagre man bør ha. Dette er oppsummert i tabellen under. Med reservetid menes den tiden man skal kunne drifte uten ny tilførsel av aktuelle kjemikalier.

Produkt	Produksjonsland	Maksimal lagringstid	Reservetid
<b>Natriumhypokloritt</b>	Norge	6 - 12 mnd.	3 mnd.
<b>Jernkloridsulfat</b>	Norge	6.mnd	3 mnd.
<b>Marmor</b>	Norge, flere produsenter	Lang	3 mnd.

### 3.10 Interkommunalt samarbeid

#### 3.10.1 VA-norm

VA-norm er åpent tilgjengelig for alle, den angir regler for utforming av VA-anlegg som aksepteres av Ørland kommune. VA-normen sikrer god kvalitet i nye anlegg og mindre spørsmål til enhet for vannforsyning.

Ørland kommune tar del i et interkommunalt samarbeid om VA-norm. Dette sikrer forutsigbare vilkår for VA-arbeider på tvers av kommunegrenser, og Ørland får ta del i et nyttig erfaringsforum. Normen revideres jevnlig.

I 2024 lanserer norsk vann norsk vannstandard. Denne skal fungere som en oppdatering av VA-norm, men også fange opp praksis fra de VA-miljøblad. Ørland kommune skal følge med på utviklingen av norsk vannstandard. Inntil videre er den vurdert til å ikke være klar til å overta rollen som VA-norm har i dag.

## 4 Mål og strategier for vann- og avløpssystemet

### 4.1 Mål – Vannforsyning

Det bygges videre på målene fra hovedplan for Ørland (2014). I tillegg tar vi inn nasjonale mål for vann og drikkevannsforskriften som grunnlag. Målsetningene er delt opp i 5 delmål, med tilhørende spesifikke mål og bestemmelser.

#### **Delmål 1: Nok vann**

De kommunale vannverkene skal levere *nok* vann til:

1. Eksisterende og planlagt boligbebyggelse innenfor planområdet.
2. Vanlig, lite vannkrevende industri innen hele det framtidige forsyningsområdet.
3. Vannkrevende industri i de utpekte industriområdene.

Trykk og vanning:

4. Hagevanning er tillatt i den grad det ikke går ut over forsyning til boliger og industri. Frosttapping tillates ikke.
5. Uttak til jordbruksvanning tillates ikke.
6. Vannverket skal levere tilstrekkelig vanntrykk: Normalreglementet angir 20-90 mVs. Målet er at flest mulig skal ha trykk mellom 25 og 70 mVs.
7. Dersom abonnenter ønsker lavere trykk har de selv ansvar for å montere dette (så fremt levert trykk er innenfor normalreglementet)

Kommunen skal sørge for tilstrekkelig vann til brannslukking:

8. For spredt boligbebyggelse der det ikke er fare for spredning skal Fosen brann og redning ha passende tankbil for brannslukking.
9. Ved rehabilitering av eksisterende nett skal det tilstrebes å etablere tilfredsstillende brannvannsforsyning.
10. Brannslukking skal kunne skje uten at det oppstår undertrykk i noen del av ledningsnettet.
11. Etablering av lokale vannreservoarer for slukkevann vurderes fra sak til sak.
12. Man skal aktivt bruke nettmødel for vurderinger rundt brannvann, inkludert punktene ovenfor. Nettmodellen skal være oppdatert.

#### **Delmål 2: Vannverket skal levere vann av hygienisk betryggende kvalitet**

Ørland kommune skal levere *godt* vann til alle som er tilknyttet kommunal vannforsyning:

13. Vannverkene skal være godkjent og tilfredsstillende krav fra Mattilsynet. Vann som leveres fra det kommunale nett skal til enhver tid tilfredsstillende krav i drikkevannsforskriften.
14. Abonnentene skal ha tilgang til oppdatert informasjon om vannkvaliteten på kommunens nettside.
15. Ledningsnettet skal rengjøres periodevis i nødvendig utstrekning. Nødvendig omfang og dokumentasjon nedfelles i kommunens internkontrollsystem. Internkontrollsystemet skal kontinuerlig oppdateres og revideres for å sikre tilfredsstillende drift og dokumentasjon. Internkontrollsystemet skal være digitalt og alle ansatte skal ha tilgang og kjenne til dette.
16. Krav om tilstrekkelig hygienisk barriere tilfredsstilles gjennom tilstrekkelig klausulering og hensynsoner av vannkilden og vannbehandlingstiltak.
17. Vannkvalitet skal overvåkes i henhold til krav nedfelt i Drikkevannsforskriften og eventuelle pålegg fra lokalt Mattilsyn. Risikobasert prøvetaking – hyppigere prøvetaking – iverksettes ved spesielle

hendelser som ekstremvær, ved reparasjoner eller lekkasjer på forsyningsnettet, ved registrert avvik i rentvannskvaliteten eller lignende.

### **Delmål 3: Vannverket skal ha høy sikkerhet i forsyningen**

18. Under normale forhold har vannverket som målsetting å kunne levere godkjent drikkevann til alle abonnenter til enhver tid.
19. Ved ledningsbrudd eller annen stans i forsyningslinjen skal utbedringsarbeid startes så snart feilen er lokalisert.
20. Under unormale forhold, slik som forurensning av hovedvannkilde, brudd i hovedtilførsel og lignende, hvor det er sannsynlig at leveringssvikten vil vare lengre enn 24 timer, skal det leveres nødvann i samsvar med beredskapsplan.
21. Ved all stans i forsyningen skal det regnes ut abonnenttimer (Antal personer\*Antal timer) med avbrudd. Det skal skilles mellom planlagt og ikke-planlagte avbrudd. Dette skal registreres i Gemini. Ikke-planlagte abonnenttimer skal minimeres, dette skal brukes som måltall i arbeidet med vannforsyningen.
22. Kommunen vil arbeide for at abonnentene har kontinuerlig vannforsyning. Stans i vannforsyningen pga. ledningsbrudd skal ikke overstige 12 timer
23. Stans i vannforsyningen som følge av drift, vedlikehold og / eller utbedringer skal ikke overstige 6 timer. Tiltak som krever stans i vannforsyningen skal varsles på forhånd.
24. Vannverket skal ha bassengkapasitet for minimum 2 døgnns midlere forbruk.
25. Tettbygde strøk (>800 pe) og viktige institusjoner/bedrifter bør ha mulighet for tosidig vannforsyning.
26. 10 l/person\*døgn skal være dimensjonerende for nødvann. Dette skal dekke behovet til mennesker. Bedrifter, gårdsbruk og andre aktører som har behov for nødvann, til andre formål, har ansvar for dette selv.
27. Farekartleggingen med ROS skal revideres årlig
28. Beredskapsplan skal bygge på farekartleggingen og revideres ved behov, minst hvert fjerde år.
29. Det skal gjennomføres beredskapsøvelse(r) innenfor vannforsyning årlig, det skal gjennomføres både praktiske og/eller teoretiske øvelser
30. Alle ansatte skal ha oppdatert kompetanse om IKT-sikkerhet og god praksis med innlogging
31. Leverandører og offentligheten skal kun ha tilgang begrenset til det som er nødvendig for å utføre jobben.
32. Vannverkene skal ha oppdaterte lister over kritiske reservedeler og ha disse på lager
33. Vannverkene skal ha nok kjemikalier til 3 mnd. drift på lager

### **Delmål 4: Effektiv forsyning**

Vannverket skal bygges, drives og vedlikeholdes slik at det oppnås god ressursutnyttelse og opprettholdelse av investert kapital. Vannverket skal være selvfinansierende:

34. Vannverket skal løse sine oppgaver effektivt med en hensiktsmessig standard.
35. Kostnadene ved den kommunale vannforsyningen skal dekkes av kommunale vanngjebyr og være 100 % selvfinansierende. Det skal føres driftsregnskap som gir nødvendig økonomisk oversikt. Nøkkeltall i henhold til KOSTRA (kommune-stat-rapportering) skal framgå.
36. For å unngå at transportsystem forfaller, samt å redusere drifts- og vedlikeholdskostnadene, skal det planlegges og gjennomføres regelmessige fornyelsestiltak. Vannverkene skal årlig fornye 1,2 % av ledningsnettet årlig.
37. Kommunen skal etablere et system med smarte husvannsmålere med minst 90 % dekning av abonnentene. Systemet skal brukes til å redusere lekkasjer fra stikkledninger.
38. Lekkasjegraden fra kommunale vannverk skal brukes som måltall. Lekkasjen skal minimeres og vere under 25 % innen 2033.

39. Kommunen skal eie dataene som skapes i driften av vannforsyningen. Dette må innarbeides i innkjøp og avtaler rundt programvareløsninger, slik at data fritt kan brukes i ulike programvare.
40. Alle ledningsbrudd, abonnentklager, uønskede hendelser knyttet til distribusjonsnett, reparaasjoner og lignende skal registreres i ledningskartverk fortløpende.
41. Driftsinstruks, Håndbok for internkontroll samt drifts-/ spyleplaner er utarbeidet. Håndbok for internkontroll skal revideres/oppdateres årlig.
42. Flest mulig abonnenter skal betale etter målt forbruk.

### **Delmål 5: Vann til alle**

43. Ørland kommune skal vurdere overtakelse av vannforsyning i tilfeller der private vannverk tar initiativ til dette
44. Ørland kommune skal være en pådriver for at private vannverk kjenner regelverk knyttet til beredskap og har nødvendig planverk og utstyr for egen beredskap.
45. Ved nyetablering og/eller vesentlige endringer (fortetting, utvidelser) av bolig- og industriområder (som har privat vannforsyning) skal kommunen alltid vurdere tilknytting til kommunal vannforsyning

### 4.2 Vurdering av måloppnåelse

Noen av målene skal tas aktivt i bruk som måltall i en kvalitetsmatrise, disse henger sammen med viktige målsetninger i denne planen. Hvert år skal kvalitetsmatrisen evalueres for å vurdere resultater og fremdrift. Selve kvalitetsmatrisen skal også evalueres slik at en til enhver tid måler på relevante måltall.

<i>Kvalitetsmatrise</i>	<i>Måloppnåelse</i>		
<b>Mål</b>	<b>GOD</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SVAK</b>
<i>Antall drikkevannsmålinger over 0 på E.Coli, Koliforme bakterier eller intestinale ent.</i>	0	Ikke aktuell	>0
<i>Ikke planlagte avbruddstimer (antall personer x antall timer)/antall innbyggere</i>	<0,15	0,15 - 0,3	>0,3
<i>Årlig gjennomført beredskapsøvelse (JA/NEI)</i>	JA	Ikke aktuell	NEI
<i>Årlig ledningsfornyelse (antall m fornyet/antal m totalt)</i>	>1 %	> 0.7%	<0.7 %
<i>Energiforbruk (Energi i år/Energi i fjor)</i>	<0.98	0.98 - 1.0	>1.0

### 4.3 Risikovurdering for vannverkene

Dette kapitlet vurderer farekartlegging med ROS for vannforsyning i Ørland kommune. Fra farekartleggingen har vi flere hendelser som er karakterisert som røde, dvs. høy risiko. Disse er oppsummert i tabeller under:

Tabell 7: Tabell for Ørland kommunale vannverk

<b>Hendelse</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Svikt/overbelastning grunnet dårlig råvannskvalitet</b>	Nytt vannbehandlingsanlegg vil redusere risikoen til et minimum
<b>Svikt i hygienisk barriere</b>	Nytt vannbehandlingsanlegg vil redusere risikoen til et minimum
<b>Innsug av forurensing som følge av undertrykk (f.eks. ved brannuttak)</b>	Kommunen har ikke god nok oversikt over tilbakeslagssikring hos risikoabonnenter. Det

	skal settes i verk tiltak innen dette for å bedre situasjonen.
<b>Ledningsbrudd på kritisk ledning</b>	Kommunen har vurdert dette på ny i denne planen og to ledningsstrekke som problematiske. Dette gjelder sjøledning ved Valaholmen og ledningen ut til Stallvika. Det er lagt inn fysiske tiltak for å utbedre dette.
<b>Brudd på hovedledning til de ulike delsonene</b>	Dette er dekket av punktet over.
<b>Foringelse av vann-kvaliteten i overførings-ledning via Småmyrhaugane til Lerberen</b>	Dette skyldtes et gammelt støpejernsrør, dette er nå skiftet ut med plastledning og problemet finnes ikke lenger
<b>Brudd på overføringsledningen til Småmyrhaugane</b>	Ny hovedledning til Lerberen avdemper konsekvensen av en slik hendelse vesentlig. I dag vurderes ikke denne hendelsen som høy risiko.

Tabell 8: Tabell for Elveng vannverk

Hendelse	Kommentar
<b>Svikt/overbelastning grunnet dårlig råvannskvalitet</b>	Anlegget er fornyet og godt rustet til å håndtere vannkvaliteten
<b>Akutt forurensing ved sabotasje i Hb.</b>	Per i dag er det alarm på luka, men bassenget er ikke inngjerdet.
<b>Svikt i pumper</b>	Pumpene er dubberte, risiko for svikt i begge vurderes som lav. Nødsstrømsaggregat på stedet verner mot strømbrudd.
<b>Alarm om lav vannstand i høydebasseng</b>	Denne hendelsen vurderes annerledes nå. Reservene i Elveng vannverk er tilstrekkelige.

I tillegg til farekartleggingen har man i arbeidet med denne hovedplanen vurdert risikosituasjonen.

- Det er gjort en gjennomgang av hvilke kjemikalier som er kritiske for driften og hvordan forsyningskjeden bak disse er. Dette har resultert i anbefalinger om lager, se eget kapittel om dette.
- Trusler mot IT-systemene, spesielt driftskontrollen, er vurdert som en høy risiko. Dette kommer av utviklingen i storpolitikken og forsvarrets tilstedeværelse i Ørland kommune. Drikkevann er kritisk infrastruktur og er derfor et potensielt mål for angrep. Dette er risiko som ikke kan elimineres helt, men må jobbes kontinuerlig med.

#### 4.4 Prosess ved overtakelse av private vannverk

Ørland kommune har ikke en strategi om å søke overtagelse av private vannverk. Kommunen skal vurdere overtagelse i tilfeller der private vannverk selv tar initiativ til en slik prosess. Kommunestyret fatter endelig vedtak om kommunal overtagelse i hver enkelt sak.

Det er en pågående nasjonal trend at private vannverk blir overtatt av kommuner. Trenden er skapt av endringer i lovverk og skjerpa krav til infrastruktur og drift. Som regel vil det medføre vesentlige kostnader for kommunene å overta private vannverk, men det finnes unntak fra dette. Kommuner har ikke plikt til å overta private vannverk.

I 2023 tok Teksdal vannlag initiativ til dialog om kommunal overtakelse.

#### 4.4.1 Prinsipp for kommunal overtaking av private vannverk

Det er viktig at kommunen er forutsigbar og likebehandler alle. Derfor fastsetter denne kommunedelplanen prinsippene som skal gjelde i forbindelse med kommunal overtagelse av private vannverk generelt.

##### **Strategi og tilknytningsgebyr**

Hver enkelt abonnent i private vannverk skal betale tilknytningsgebyr ved kommunal overtagelse (etter Ørland kommune sin gebyrforskrift og gebyrregulativ).

Det er i tillegg aktuelt å kreve en positiv kontantbeholdning i vannverket ved kommunal overtaking. Alternativt kan Ørland kommune kreve visse tekniske tiltak gjennomført før overtakingstidspunktet. Dette tilpasses den aktuelle situasjonen og har sammenheng med tilstanden i det private vannverket og dens (eventuelle) avstand til kommunal standard.

Følgende prinsipp skal gjelde i prosessen med kommunal overtakelse:

- Kommunen skal gjennomføre en evaluering av tekniske og juridiske forhold ved det private vannverket. Evalueringen skal være skriftlig.
- Kommunen overtar ikke særavtaler med abonnenter
- Det private vannverket legges ned som organisasjon, kommunen overtar infrastrukturen og abonnenter. Det private vannverkets sine evt. juridiske og økonomiske forpliktelser mot tredjepart vedkommer ikke kommunen.
- Kommunen skal bestemme hva som er nødvendige oppgraderinger med tilhørende kostnader, VA – norm er veiledende i dette arbeidet.
- Totale kostnader med nødvendige tiltak skal beregnes og være veiledende for kommunens krav til positiv kontantbeholdning i det private vannverket.
- Risikoen med å ikke ta over vannverket må kartlegges. Dette skal bygge på vanlig ROS-metodikk. Det skal vurderes hvilke konsekvenser et «nei» til overtakelse har, både for abonnenter i vannverket og Ørland kommune.
- Det skal legges frem sak med anbefaling for kommunestyret, som viser konsekvensene av både å ta over og ikke å ta over det private vannverket.
- Størrelse på kontantbeholdning og andre vilkår skal nedtegnes i intensjonsavtale, som må vedtas av både kommunestyret og generalforsamling i det private vannverket.
- Kommunen overtar ikke vannverket før hele den påkrevde kontantbeholdningen er dokumentert på konto.
- Kommunen forholder seg kun til styret/utpekte representanter i det private vannverket i prosessen med overtagelse. Det private vannverket må selv kommunisere med sine abonnenter, organisere generalforsamling for å fatte gyldige vedtak og organisere opparbeiding av kontantbeholdning

#### 4.5 Sentrale utfordringer for fremtiden

Med bakgrunn i gjennomgangen i kapittel 3 og 4 vurderer arbeidsgruppa følgende punkt som de mest sentrale utfordringene for vannforsyning i Ørland i kommende år.

- **Høy andel asbestledninger på nett**
- Vesentlige lekkasjer i Ørland kommunale vannverk
- Manglende handlingsrom pga. høye fremtidige gebyrer – Behov for å holde kostnader nede
- Holde IT-systemer godt sikret mot inntrenging og sabotasje



- Manglende reservevannsforsyning i Ørland kommunale vannverk

## 5 Utredning av tiltak

### 5.1 Beskrivelse av foreslåtte tiltak

#### 5.1.1 Oversikt over tiltak

I følgende kapittel blir tiltak beskrevet, vurdert og prioritert. Noen tiltak krever mer informasjon for å kunne vurderes, men er likevel tatt med for oversikt.

Følgende tiltak skal utredes og prioriteres:

Beskrivelse av tiltak	Tiltak nr.
<b>Ledningsfornyelse</b>	1
<b>Gjennomføring av byggetrinn 2 – Reservevann</b>	2
<b>Vannmålere hos abonnenter</b>	3
<b>Nytt høydebasseng ved Stallvika</b>	4
<b>Eierskap til stikkledninger ut av vei</b>	5
<b>Revisjon av internkontroll</b>	6
<b>Utredning av overtakelse av Teksdalen vannlag</b>	7
<b>Bedret kontroll med brannvannsdekning</b>	8
<b>Prosjekt for tilbakeslagssikring</b>	9
<b>Fysisk sikring av høydebassenger</b>	10
<b>Tiltak for økt IT-sikkerhet</b>	11
<b>Årlig revisjon av farekartlegging og beredskapsplan</b>	12
<b>Oppfølging av VA-norm</b>	13

### 5.2 Utredning av tiltak

#### 5.2.1 Ledningsfornyelse

For ledningsnett kan man normalt forvente opp til 60-70 år med normalt god funksjon, forutsatt godt vedlikehold. Ved 70 – 80 år må det forventes økende grad av lekkasjer. Levetid over 100 år må betraktes som ren bonus. Grunnforhold, fundamentering, vedlikehold og vannkvalitet spiller også inn begge veier på forventet levetid. Ledningsalder kan derfor ikke brukes som eneste kriteriet for utskifting.

Norsk Vann vedtok i 2017 en nasjonal bærekraftstrategi med målsettingen: «Vannledningsnettets skal på nasjonalt nivå ha en gjennomsnittlig årlig fornyelse på 1,2 % fram til 2040.». Med 43,4 mil kommunalt ledningsnett for drikkevann tilsvarer 1,2% rundt 5,2 kilometer ledningsfornyelse årlig.

Ledningsfornyelse har svært varierende kostnad avhengig av lokasjon. Kommunen erfarer meterpriser rundt 1500-2000 kr/m for ledningsfornyelse. Ved bruk av NoDig metoder kan en holde kostnaden ned mot 1000 kr/m. Her skal kommunen inngå nye rammeavtaler for graving, men utfører mye av prosjektering og utføring selv. Med 2000 kr/m må en sette av 10,4 millioner for å fornye 1,2 % årlig. Her må en og ta med kostnad til å skifte ut kummer, ventiler og å sette opp instrumentering.

Kommunen har de siste årene satt av mellom 15-17 millioner til ledningsfornyelse, og erfarer at de klarer å skifte ut rundt 5 km årlig, samtidig som de fornyer kummer og ventiler. Dette er et godt nivå for kommunen å ligge på og man bør fortsette på dette nivået.

For å effektivisere fornying av ledningsnett bør en utarbeide en saneringsplan med prioriterte ledningsstrek til fornying. Dersom en prioriterer ledningen bestående av asbest vil en med en utskiftningstakt på 5,2 kilometer årlig bruke 7 år på å skifte ut all eksisterende asbest. Eldre ledningsnett må prioriteres først, og en må ta med erfaring fra drift.

Kostnad: 18 millioner årlig. Årlig indeksjustering.

#### 5.2.2 Gjennomføring av byggetrinn to – Reservevann

Byggetrinn to av nye Ørland kommunale vannverk innebærer en overføringsledning med pumpestasjon fra Teksdalsvannet. Tiltaket er kostbart.

Nytteverdien er stor, da leveringssikkerheten i Ørland kommunale vannverk blir svært god. Man vil da ha to uavhengige vannkilder. Tiltaket skal gjennomføres, men det kan ikke tidfestes på nåværende tidspunkt. Dette kommer både av ressursbruken og gebyrøken som medfølger det pågående prosjektet med nytt vannbehandlingsanlegg.

I løpet av en tiårsperiode bør reservevannsforsyningen være klar.

#### 5.2.3 Vannmålere hos abonnenter

Dette punktet er todelt. Det første gjelder vannmålere hos næringsabonnenter. Det skal innføres at alle abonnenter som ikke er vanlige bolighus og fritidsboliger skal ha vannmåler. Gebyr skal videre beregnes etter forbruk.

Det andre gjelder vannmålere i boliger. Flere kommuner har etter hvert erfaringer med smarte vannmålere. Det finnes flere tekniske løsninger tilgjengelig på dette området. Prinsippet er at målerne sender data til kommunens server, uten at man trenger å gjøre en fysisk avlesing av måler. Dette letter dermed det administrative arbeidet vesentlig. Det gir også en detaljert kontroll på vannforbruk og dermed også lekkasjer, som åpner for bedre beslutninger om vedlikehold og drift.

Det må regnes med en del arbeid i utrulling av et valgt system. Innføring av smarte vannmålere er også en god mulighet til å montere tilbakeslagssikring i alle boliger. Dette reduserer risikoen for forurensing på nett, og er dermed en vesentlig bonus.

Erfaringsmessig reduseres vannforbruket ved innføring av vannmålere, ofte blir en 20 % reduksjon brukt som en tommelfingerregel for størrelsen på denne.

Kostnader med tiltaket blir fordelt slik at kommunen kjøper inn vannmålere til alle private abonnenter, mens abonnentene må selv holde rørlegger og betale årlig leie for måler. Tilbakeslagssikring må dekkes av abonnenten.

Ørland kommune skal innføre smarte vannmålere i hele kommunen.

Kommunen er i gang med et testprosjekt for et mindre antall abonnenter ca. 100 monterte målere så langt. Her skal man samle erfaringer før man går til full utrulling av vannmålere.

#### 5.2.4 Nytt høydebasseng ved Stallvika

Jamfør avsnitt om kritiske ledninger er vannforsyninga frem til Stallvika utsatt. Dette kommer av at det er en enkel ledning som man vurderer som utsatt for brudd. Et basseng nære abonnentene i Stallvika er en god løsning som gir bedret forsyningsikkerhet lokalt.

Det går ca. 50 m<sup>3</sup> i døgnet fra Vorpvik pumpestasjon mot Stallvika. Ørland kommune ønsker at det nye bassenget skal være 200 m<sup>3</sup> i størrelse. Det gir om lag 4 døgn reserve basert på gjennomsnittlig forbruk.

Kostnadsanslag: 3 mill. kr for 200 m<sup>3</sup>.

#### 5.2.5 Eierskap til stikkledninger ut av vei

På nyere ledningsanlegg er stikkledningene tilknyttet kommunalt nett i kummer. På litt eldre anlegg skjer tilknytning via nedgravd an boring. Dette er et svakt punkt på nettet, mange lekkasjer er knyttet til slike an boringer og den første meteren av privat ledning.

Kostnaden med reparasjon av slike lekkasjer kan være betydelige (over 100 000 kroner) i en trafikkert vei. Dette er mye penger for en privat abonnent.

Kommunene Stavanger (2011) og Bergen (2020) har overtatt eierskapet av stikkledninger ut av offentlig vei med gode resultater. Økningen i VA gebyret i kommunene er svært moderat, men for den enkelte huseier har det store konsekvenser å slippe slike store utgifter.

Ørland kommune skal derfor overta eierskapet for private stikkledninger ut av offentlig vei fra 1 januar 2025. Eier av stikkledning kan reservere seg mot dette.

Overtagelsen er avgrenset til å gjelde selve veibanen, altså den delen hvor trafikken foregår. Det er Ørland kommune om avgjør hvor grensen mellom privat og offentlig ledningsnett går.

For den delen av stikkledningen som er overtatt, overtar kommunen ansvaret for reparasjon, drift og vedlikehold av ledningen.

#### 5.2.6 Revisjon av internkontroll

Det skal gjennomføres årlig revisjon av internkontrollen. Avdelingsleder for vannforsyning har ansvaret for at dette skjer. Formålet er å sikre at internkontrollen alltid er tilpasset driften.

Det er identifisert noen punkter som kommunen skal jobbe mot fremover. Disse blir beskrevet under.

Loggføring av hendelser. Dette inkluderer:

- Ledningsbrudd
- Uplanlagte avbruddstimer (abonnenter uten vann \* antall timer)
- Abonnentklager
- Uønskede hendelser

Det skal etableres en rutine for gjennomgang av kvalitetsmatrisen i møte. Denne rutinen skal være en evaluering av årets drift, basert på matrisen. Matrisen danner utgangspunkt for diskusjon i møtet:

- Klarer man målene? Hvorfor/Hvorfor ikke?
- Er målene riktige?

Som del av internkontrollarbeidet skal det lages rutiner for god praksis med datasikkerhet. Dette skjer i samråd med IT-avdelingen i kommunen. Aktuelle tema er:

- Gode passord og praksis for bytte av passord
- Innlogging og utlogging
- Service fra leverandører. Hva tillates av fremmed programvare og fjernstyring?
- Intensjon/rutine for jevnlig kursing av ansatte

#### 5.2.7 Utredning av overtakelse av Teksdalen vannlag

Teksdalen vannverk har tatt initiativ til dialog om kommunal overtakelse. Ørland kommune skal utrede konsekvensen av å ta over og ikke ta over vannverket. Under dette ligger tekniske

utredninger, risikovurderinger og økonomiske konsekvenser. Disse må belyses i detalj og legges frem for kommunestyret.

Kommunestyret må fatte eget vedtak om evt. kommunal overtakelse.

#### 5.2.8 Bedret kontroll med brannvannsdekning

Kommunen skal selv bli i stand til å vurdere kapasitet og resttrykk i nettet med bruk av programvare. Det er planlagt å bruke kommende utvidelse i kartverktøyet som kommunen bruker til dette formålet. For å klare dette må man kurse egne ansatte og trolig få noe bistand fra rådgivere i oppstartsfasen.

Kostnad: 250 000 kr.

#### 5.2.9 Prosjekt for tilbakeslagssikring

Ørland kommune har ikke full oversikt over abonnentene sine sikringstiltak. Det har ikke vært kartlegginger av dette i nyere tid. I og med at bransjen er blitt mer bevisst dette i nyere tid, er det grunn til å tro at mange abonnenter ikke har riktig sikring.

Ørland kommune vet at de kommunale avløpspumpestasjonene og avløpsanleggene er riktig sikret. De kommunale byggene ellers har man ikke full kontroll på. De private abonnentene kjenner man lite til.

Det skal derfor utføres en kartlegging. Først skal de resterende kommunale byggene kartlegges. Det monteres deretter riktig sikring, der det er mangler.

Videre kartlegger man de private abonnentene og går i dialog med disse om hva de har og eventuelt hva som må utbedres.

Slike prosjekt krever tett oppfølging fra saksbehandler og noe tilsyn. Det går også lang tid, andre kommuner har brukt 2 år på å gjennomføre et slikt prosjekt.

Kostnader kommer til ved evt. bruk av rådgivere og dessuten blir det kostnader per punkt på de kommunale anleggene som mangler sikring.

Omfanget av kostnadene er ikke kjent per nå, men det settes av en ramme på 0,5 mill. kr.

#### 5.2.10 Fysisk sikring av høydebassenger

Noen eldre høydebassenger er ikke sikret med inngjerding. Dette skal etableres. Dette gjelder bassengene Elveng, Kamhaugen, Breiskaret, Lerberen og Småmyrhaugen.

Kostnadsanslag er 400 000 kr per basseng, totalt 1,6 mill. kr.

#### 5.2.11 Tiltak for økt IT-sikkerhet

Nye Ørland vannbehandlingsanlegg legges opp til å ha spesielt høy IT-sikkerhet.

Andre tiltak og strategier:

- Felleskurs for alle ansatte i god praksis med IT-sikkerhet. Dette skal være jevnlig og innarbeides i internkontrollen.
- Holde et høyt sikkerhetsnivå i driftskontrollen. Følge opp leverandør på løsningene og etterspørre utviklingen på dette området. Ørland kommune skal følge utviklingen og ha godt oppdatert programvare.

- Lage klare rutiner for god praksis om IT-sikkerhet i internkontroll og gjøre disse kjent for hele organisasjonen
- Leverandører skal ikke montere minnepinner, installere programvare som kommuniserer med omverdenen eller fjernstyre deler av infrastrukturen. Om nødvendig skal leverandører heller møte fysisk i Ørland. Dette vil medføre høyere kostnader, men er nødvendig.
- Leverandører skal bare ha tilganger som er nødvendige for å utføre sin del av arbeidet. Dette gjelder ledningskartet, driftskontroll, rutiner, beskrivelser av anlegg og lignende.

### 5.2.12 Årlig revisjon av farekartlegging og beredskapsplan

Farekartleggingen skal alltid være tilpasset driften og risikobildet i vannverket. Derfor skal den årlig revideres, dette skal skje på høsten. Avdelingsleder for vannforsyning har ansvaret for at årlig revisjon blir gjennomført.

Revisjonen skal ta inn erfaringer, ny kunnskap, ny infrastruktur og endringer i lovverk fra året som har gått siden sist. Dersom farekartleggingen vesentlig endres, skal også beredskapsplanen oppdateres. Beredskapsplanen skal minst revideres hvert fjerde år.

### 5.2.13 Oppfølging av VA-norm

Ørland kommune har vedtatt VA-norm. Denne er utarbeidet i samarbeid med nabokommuner. Denne skal legges til grunn for alle VA-prosjekter som er i kommunal regi, eller som kommunen skal ha eierskap og/eller driftsansvar for.

Følgende gjelder:

*VA-norm eller andre bestemmelser, gjeldende på tidspunkt for søknad om ramme- eller ettrinnstillatelse, skal legges til grunn for opparbeidelse av vann- og avløpsløsninger.*

*Kommunen kan gjøre unntak fra krav i VA-norm eller andre bestemmelser ved behandling av søknad om byggetillatelse.*

Planavdelingen har myndigheten til å følge opp ved eventuelle brudd på VA-norm, etter plan- og bygningsloven.

## 5.3 Prioritering av tiltak

Det er beskrevet en rekke aktuelle tiltak i foregående kapittel. De er ulike i kostnadsomfang, grad av hastverk og størrelse på problem de skal løse. Tiltakene blir her gitt en prioritering etter en tredelt skala der:

- 1: Tiltaket må gjennomføres
- 2: Tiltaket burde gjennomføres
- 3: Tiltaket kan gjennomføres, men er enten kostbart og/eller ikke kritisk på tid og funksjon

Tabell 9: Prioritering av tiltak

Beskrivelse av tiltak	Tiltak nr.	Prioritering
<b>Ledningsfornyelse</b>	1	1
<b>Gjennomføring av byggetrinn 2 – Reservevann</b>	2	3
<b>Vannmålere hos abonnenter</b>	3	2



Nytt høydebasseng ved Stallvika	4	2
Eierskap til stikkledninger ut av vei	5	1
Revisjon av internkontroll	6	1
Utredning av overtakelse av Teksdalen vannlag	7	1
Bedret kontroll med brannvannsdekning	8	1
Prosjekt for tilbakeslagssikring	9	2
Fysisk sikring av høydebassenger	10	2
Tiltak for økt IT-sikkerhet	11	1
Årlig revisjon av farekartlegging og beredskapsplan	12	1
Oppfølging av VA-norm	13	1

Den viktigste prioriteringen i tiltakene er å sørge for årlig riktig ledningsfornying, for å fjerne eldre/dårlige ledninger (tiltak nr.1).

## 6 Økonomi

### 6.1 Tiltaksplan

Tiltakene er her satt opp i en tiltaksplan med planlagt fremdrift.

Tabell 10: Tiltaksplan med kostnadsoverslag og tidsplan

Beskrivelse av tiltak	Tiltak nr.	Estimert kostnad (mill. kr)	Tidsplan
<b>Ledningsfornyelse</b>	1	18 (årlig)	Årlig
Gjennomføring av byggetrinn 2 – Reservevann	2	50	2033
Vannmålere hos abonnenter	3		2024-2027
Nytt høydebasseng ved Stallvika	4	3	2025
Eierskap til stikkledninger ut av vei	5	-	2025
Revisjon av internkontroll	6	-	Årlig
Utredning av overtakelse av Teksdalen vannlag	7	4	2024/2025
Bedret kontroll med brannvannsdekning	8	0,25	2025
Prosjekt for tilbakeslagssikring	9	0,5	2028
Fysisk sikring av høydebassenger	10	1,6	2026
Tiltak for økt IT-sikkerhet	11	-	2025->
Årlig revisjon av farekartlegging og beredskapsplan	12	-	2024->
Oppfølging av VA-norm	13	-	2024

I tabellen under gis det oversikt over årlige kostnader som følge av investeringene. Disse legges inn i selvkostgrunnlaget og gir grunnlag for beregning av årlig gebyr fremover i neste kapittel.

Tabell 11: Oversikt over årlige kostnader

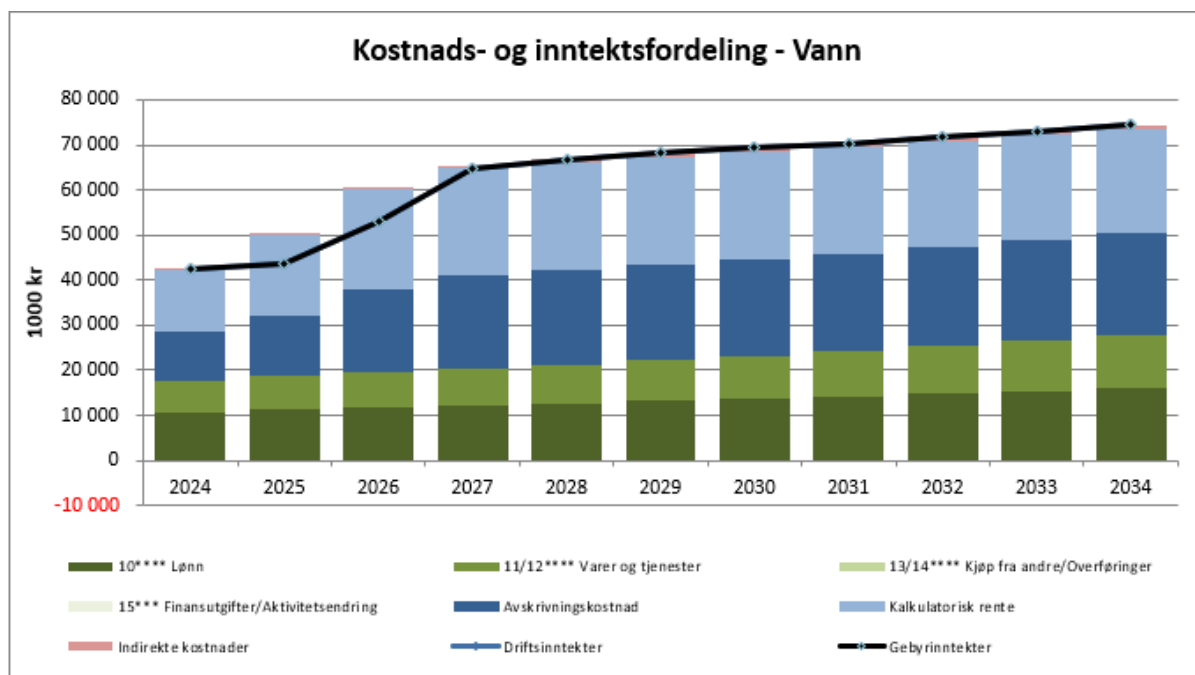
Tiltak	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total
1	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
2										50		
3												
4		3										
5												
6												
7	0,5	3,5										
8		0,25										
9					0,5							
10			1,6									
11												
12												
13												
<b>Sum</b>	<b>18,5</b>	<b>24,75</b>	<b>19,6</b>	<b>18</b>	<b>18,5</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>18</b>	<b>239,35</b>

Vi ser at det er lagt opp til en gjennomsnittlig investeringstakt på ca. 21 mill.kr årlig. Investeringer i ledningsnettet er den klart dominerende investeringen med 18 mill. kr årlig. Det klart største enkelttiltaket er overføringsledning for reservevann i 2033.

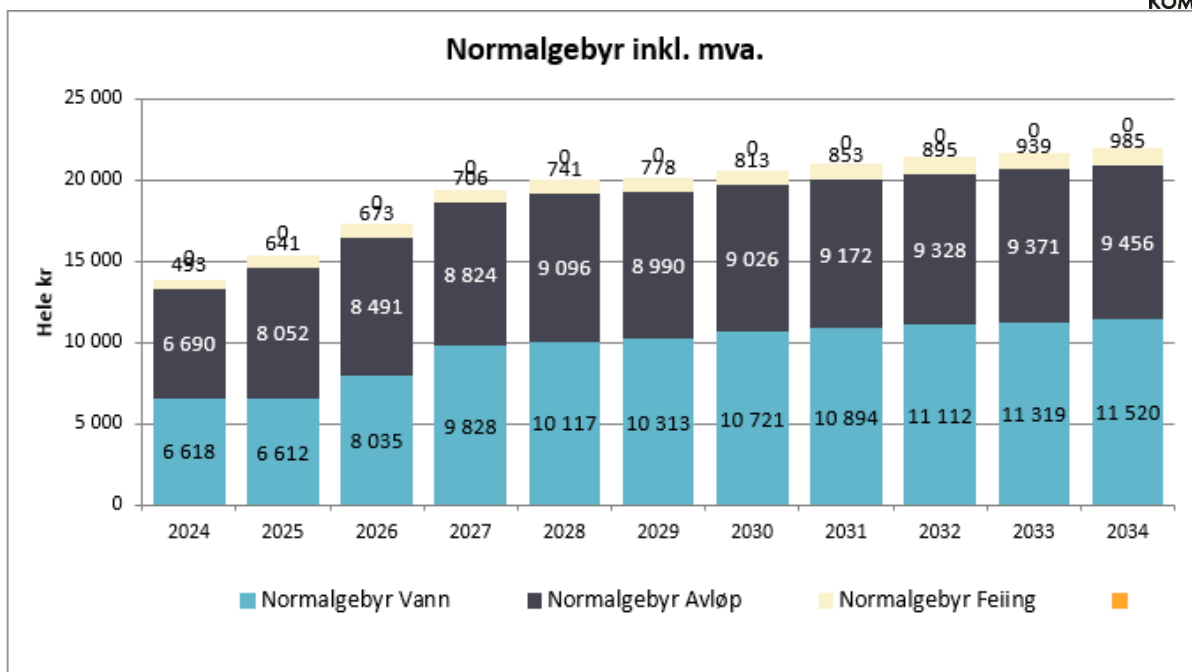
Investeringene er nøkterne. Dette har sammenheng med det pågående prosjektet med nytt vannbehandlingsanlegg som krever store ressurser, men også at standarden ved infrastrukturen er god og dermed er vedlikehold riktig fokus.

## 6.2 Gebyrutvikling

Ørland kommune bruker Envidan sine verktøy til selvkost. Tiltakene skissert ovenfor er lagt inn i verktøyet. Nedenfor vises konsekvensen av investeringene på gebyrutvikling og andre nøkkeltall.



Figur 25: Kostnad- og inntektsfordeling for vann



Figur 26: Prognose for gebyrutvikling for planperioden