



ÅRSRAPPORT FOR VANNFORSYNING 2025



Hemsedal Kommune
Hemsedalsvegen 2889
3560 Hemsedal

Tlf: 31 40 88 00 (sentralbord)
Epost: postmottak@hemsedal.kommune.no



HALLINGDAL



Miljøfyrtårn®

Innholdsfortegnelse

1	Krikken vannverk	2
1.1	Kilder	2
1.2	Vannbehandling	3
1.3	Distribusjonssystem	5
1.4	Vannproduksjon	7
1.5	Lekkasje	10
1.6	Vannkvalitet	10
1.7	Hendelser og tiltak	11
1.7.1	Kilde og vannbehandling	11
1.7.2	Distribusjonssystem.....	11
1.7.3	Internkontroll, beredskap, beredskapsøvelser og tilsyn	11
1.8	Oversikt over de viktigste prosjektene i 2025.....	12
2	Tuv vannverk	13

Forside: Nye Krikken vannbehandlingsanlegg vinter 2025.

1 Krikken vannverk

1.1 Kilder

Kildene til Krikken vannverk består av totalt sju løsmassebrønner som leverer råvann til Krikken vannbehandlingsanlegg (VV03). Brønnene BS2, BS4, BS5 og BS6 er lokalisert på en avgrenset øy på sørsiden av Hemsil, mens BN1, BN3 og BN4 ligger på nordsiden av elva. Tabell 1 under viser de respektive brønnenes spesifikasjoner.

Råvannskvaliteten er generelt svært god med svært god mikrobiologisk kvalitet og ingen vesentlige avvik fra kriterier for øvrige fysiske eller kjemiske parametere. Elvevann fra Hemsil utgjør en vesentlig del av innmatingen til grunnvannsmagasinet, og vannets oppholdstid mellom elv og brønner er kort. Derfor regnes ikke grunnvannskilden i seg selv som en mikrobiell barriere.

Tabell 1. Brønnsesifikasjoner

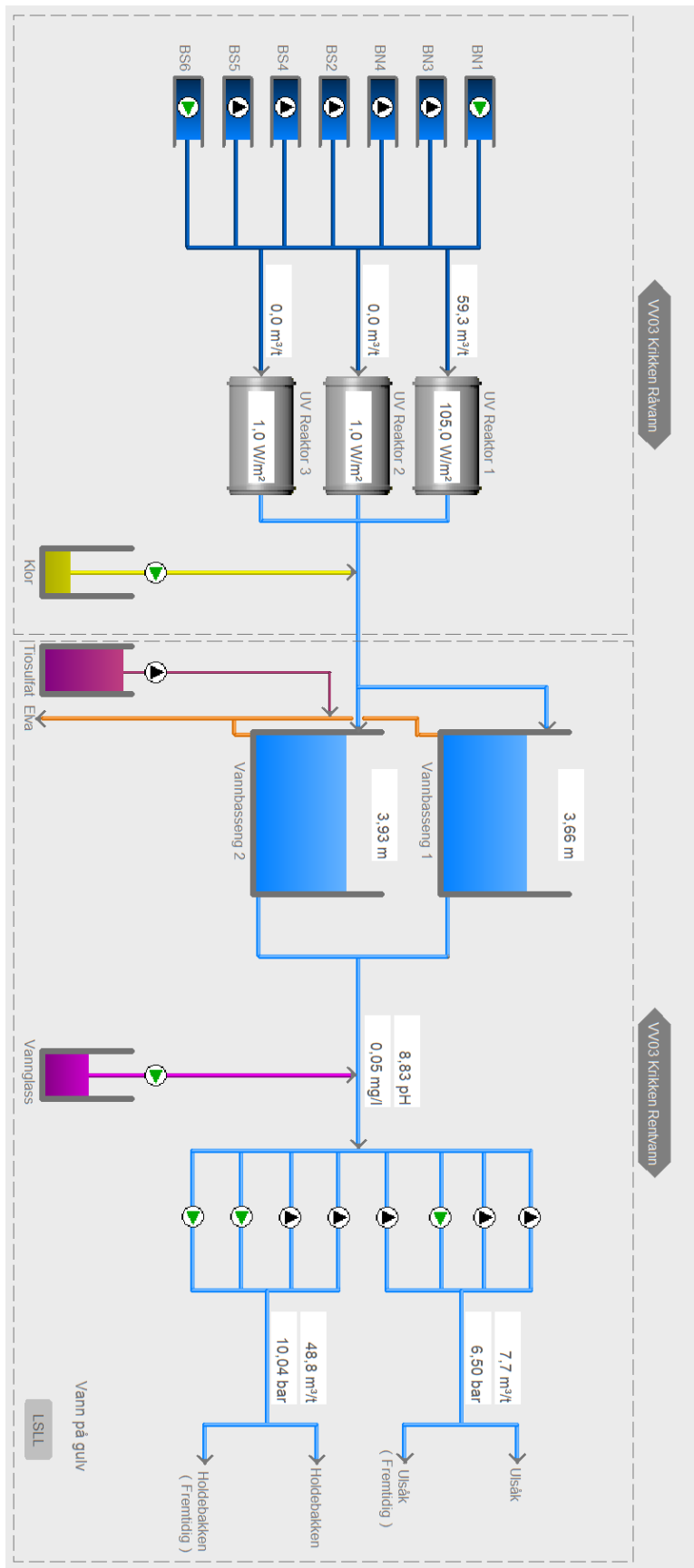
Brønn nr.	Etableringsår	Kapasitet Qdim (l/sek)	Kapasitet Q maks uke (l/sek)	Kapasitet pumpe	Diameter brønnrør (mm)	Filterdybde (m)	Pumpedybde (m)
BN1	1982	25	30	30 l/sek mot 34 mVs	273-250	14,6 – 20,6	14,6
BN3	2021	15	18	18 l/sek mot 27,2 mVs	168-160	13,5 – 19,5	13,5
BN4	2021	15	18	18 l/sek mot 27,2 mVs	168-160	14,0– 20,0	14,0
BS2	2019	5,5	6	6 l/sek mot 28,3 mVs	168-160	6,5 – 8,5	6,15
BS4	2019	4	5	5 l/sek mot 28,0 mVs	168-160	5,5 – 7,5	5,15
BS5	2019	10	12	12 l/sek mot 33,3 mVs	168-160	11 – 14	8,6
BS6	2019	10	12	12 l/sek mot 33,3 mVs	168-160	10 - 14	8,6

1.2 Vannbehandling

Nytt vannverk ble satt i drift i 2025. Vannbehandlingen består av doble hygieniske barrierer (UV og klorering), lufting og korrosjonskontroll, og tilfredsstiller alle krav i Drikkevannsforskriften. I Tabell 2 er det gitt noen nøkkelopplysninger om vannbehandlingsanlegget, mens flytskjema følger av Figur 1.

Tabell 2. Nøkkeldata Krikken VBA, VV03

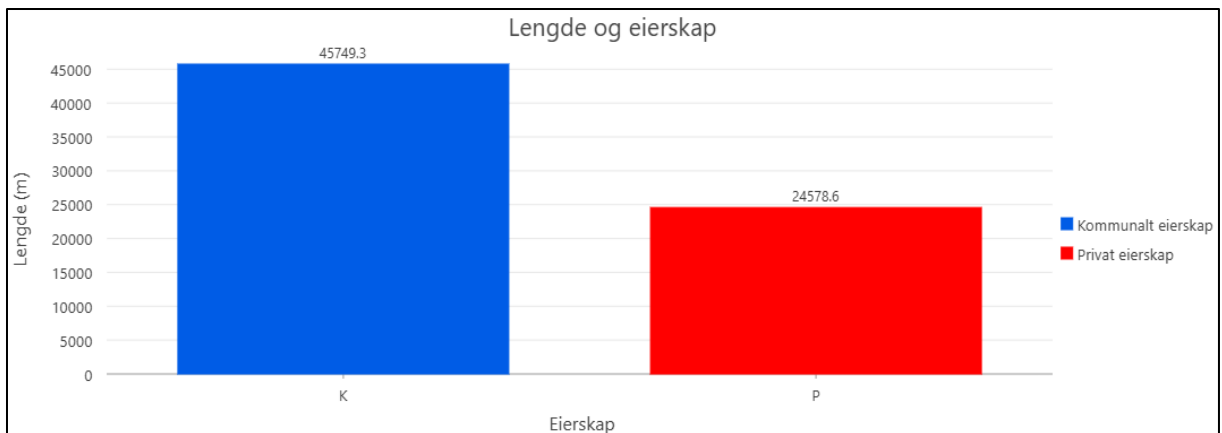
Parameter	Beskrivelse
Vannbehandling	UV (3 linjer) Klorering Kaskadelufting Vannglass til justering av pH.
Overvåkning	Alle prosesser er overvåket. Overvåkning av temp. og konduktivitet på råvann, automatisk måling av klorrest og pH. Mengdemåling på hver enkelt brønn og mengde ut fra anlegget.
Prøvetaking	Godt tilrettelagte prøvetakingspunkt inne på anlegget fra hver enkelt brønn (råvann). Ellers tilrettelagte prøvetakingspunkt fra basseng, etter UV og rentvann til henholdsvis Trøym og Ulsåk.
Trykkøkning/pumpestasjon	To trykkøkingsstasjoner til henholdsvis Trøym og Ulsåk. Hver linje består av 4 pumper. Styring av pumper etter trykk og mengde.
Utjevnings- og luftebasseng	Utjevningsbasseng a 2 kammer a 150 m ³ .
Reservekraft	Reservekraftaggregat med kapasitet til å drive alle prosesser 100 % helt uten nettstrøm.



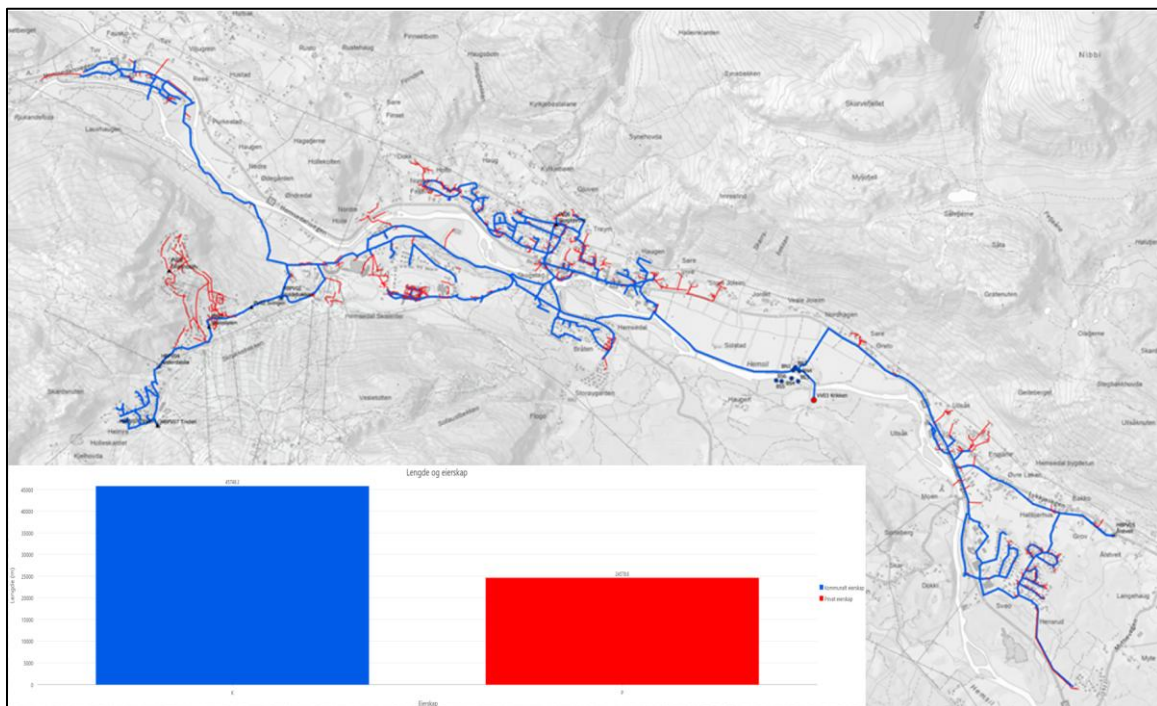
Figur 1 Flytskjema Krikken vannbehandlingsanlegg (VV03)

1.3 Distribusjonssystem

Hemsedal kommune har ca. 46 km med kommunale vannledninger fordelt på de tre bygdesentrene Ulsåk, Trøym og Tuv. I tillegg er det registret ca. 24 km med privat ledningsnett, men mye av dette er stikkledninger med mindre dimensjoner. Unntaksvis området Anderdalslia og Skarsnuten der det er privat fellesnett som kommunen ikke har overtatt. En oppsummering av kommunalt og privat ledningsnett er gitt i Figur 2 og oversiktskart er gitt i Figur 3.

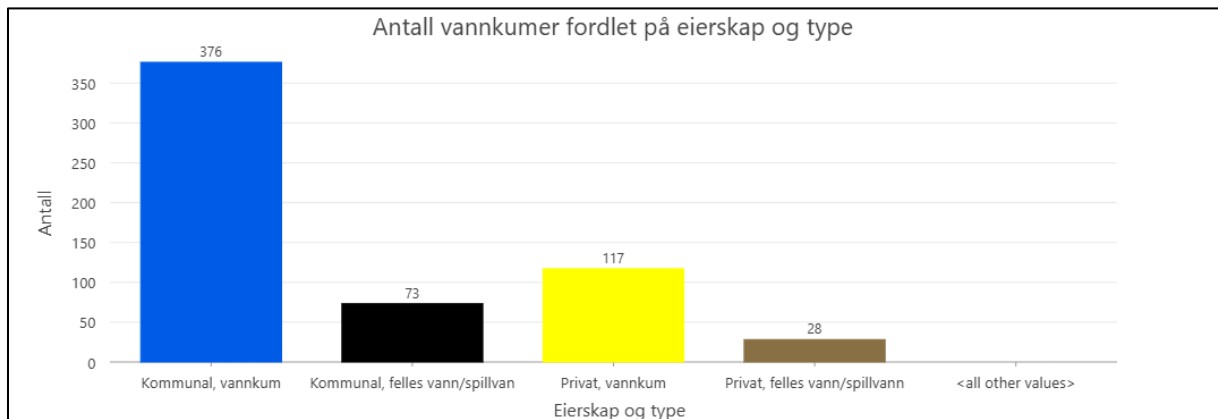


Figur 2. Oversikt over kommunalt og privat ledningsnett. Data er basert på kommunens VA-database som inneholder feil og mangler. Feil i grunnlaget vil derfor forekomme.



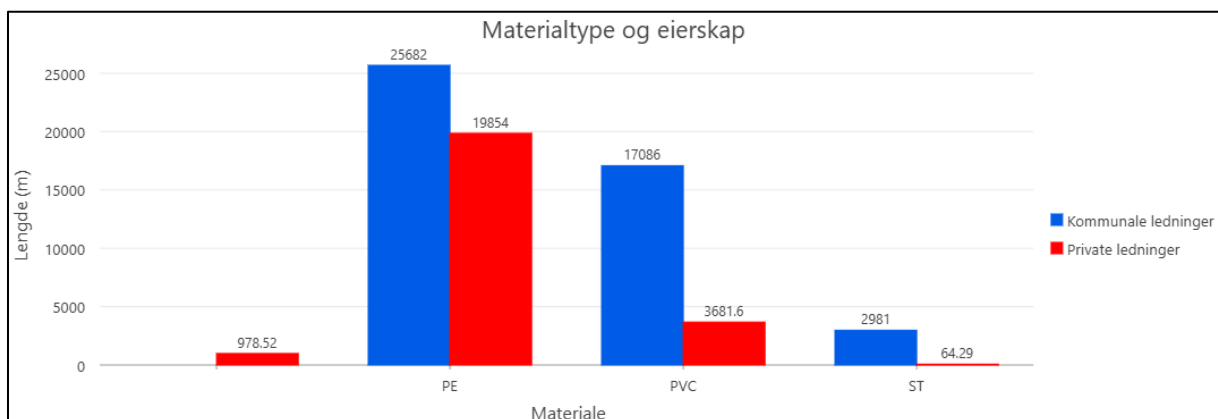
Figur 3. Oversiktskart som viser offentlig og privat ledningsnett.

Som det framkommer av Figur 4 er det registret 449 kommunale vannkummer, hvorav 376 er rene vannkummer, mens 73 er felleskummer for vann og avløp. Det er totalt registret 145 private vannkummer, hvorav 117 er rene vannkummer og 28 er felleskummer vann og avløp. Det er de siste årene gjort en betydelig innsats knyttet til separering av felleskummer og etablering av kummer som gir gode stengemuligheter. Dette arbeidet er nyttig både i forbindelse med lekkasjesøk og ved lokalisering av større ledningsbrudd på nettet.



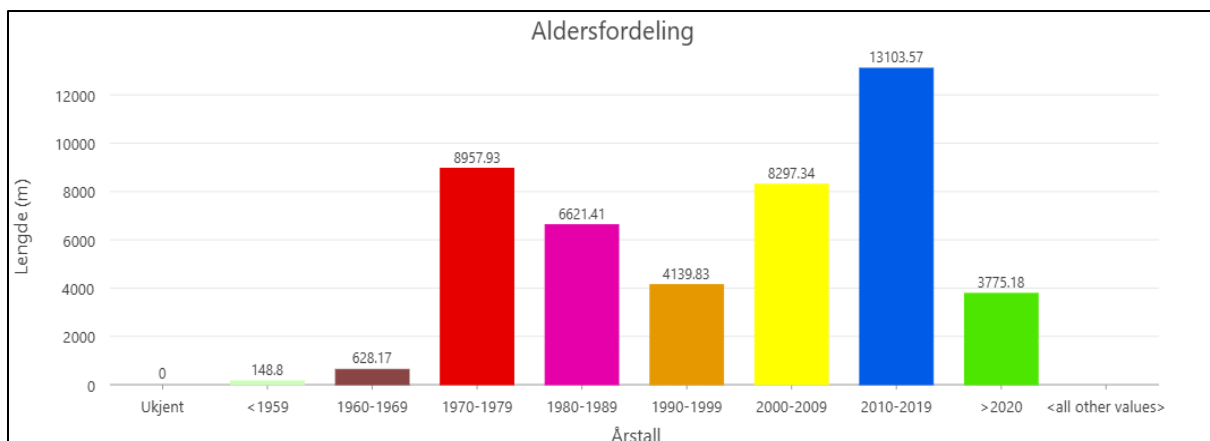
Figur 4. Oversikt over kummer fordelt på eierskap og type

Ledningsmaterialet i det kommunale ledningsnettet er i hovedsak PE (ca. 56 %) og PVC (ca. 37 %), samt en mindre andel støpejern (ca. 7 %). Ved rehabilitering og nyanlegg blir det utelukkende brukt PE som ledningsmateriale. Figur 5 viser en oversikt over antall lengdemeter ledning fordelt etter materialtype og eierskap.



Figur 5. Oversikt over materialtype og eierskap.

Det kommunale ledningsnettet i Hemsedal er relativt nytt, da mye er bygget etter år 2000 (Figur 6). Ledningsnettet av nyere dato er i hovedsak i god stand med få felleskummer og består stort sett av PE. Ledningsnett etablert fra 1970 fram til 1999 er av mer varierende kvalitet med mange felleskummer. Ledningsmaterialet er i hovedsak av PVC med varierende og dårlig kvalitet. Utførselen er i tillegg varierende og på mange ledningsstrek er det brukt dårlige omfyllingsmasser. Risikoen for ledningsbrudd og lekkasjer på disse ledningsstrekene er derfor stor.



Figur 6. Aldersfordeling kommunalt ledningsnett.

Pr. 01.01.2026 er det innenfor forsyningsområdet Trøym, Holdebakken og Tuv 7 trykkøkningsstasjoner og 3 høydebasseng med et totalt volum på 2800 m³. Innenfor forsyningsområde for Ulsåk er det et høydebasseng med et volum på 300 m³ og en trykkøkningsstasjon. Begge forsyningsområder forsynes av trykkøkningsstasjon i VV03. En oversikt over høydebassengene er gitt i Tabell 3.

Tabell 3. Oversikt over høydebasseng

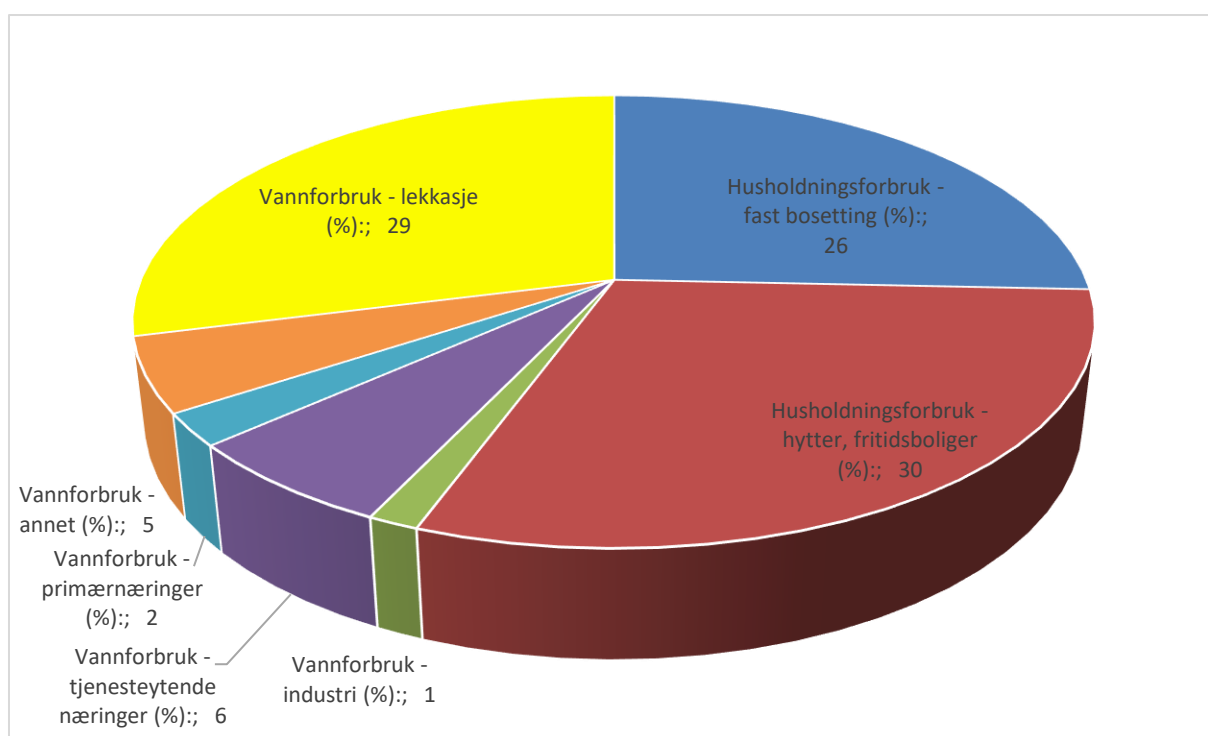
Navn høydebasseng	Volum	Byggeår
Ålstveit HB	300 m ³	1985/2003
Holdebakken HB	2000 m ³	1992/2003. Ombygd i 2020
Anderdalslia HB	300 m ³	2003
Tinden HB	500 m ³	2014
Sum bassengvolum	3100 m³	

1.4 Vannproduksjon

Krikken forsyner pr 01.12.2025 ca. 2005 fastboende og opp til 7500 personer tilknyttet fritidsboliger/turisme (Tabell 4). Vannforsyningen er derfor svært påvirket av turismen med store sesongvariasjoner avhengig av om det er turistsesong eller ikke (Figur 7). Vannbehandlingsanlegget forsyner ut mot to ulike soner; Ulsåk samt Trøym-Tuv. Antall fastboende abonnenter innenfor den enkelt område framkommer av Tabell 4 under. Med 2690 innbyggere i kommunen pr 3. kvartal 2025 gir dette en tilknytningsgrad på 75 %.

Tabell 4. Oversikt over antall boenheter og personer tilknyttet kommunal vannforsyning. Tallene er basert på telling av antall boenheter den 19.11.2025. Boenheter hvor det er gitt IG, men ikke brukstillatelse er inkludert i tallene. Antall fastboende personer innenfor hvert enkelt område er basert på tall fra folkeregisteret.

Område	Ulsåk	Trøym	Tuv	Sum
Antall boligenheter	243	422	73	738
Fastboende personer	632	1165	208	2005



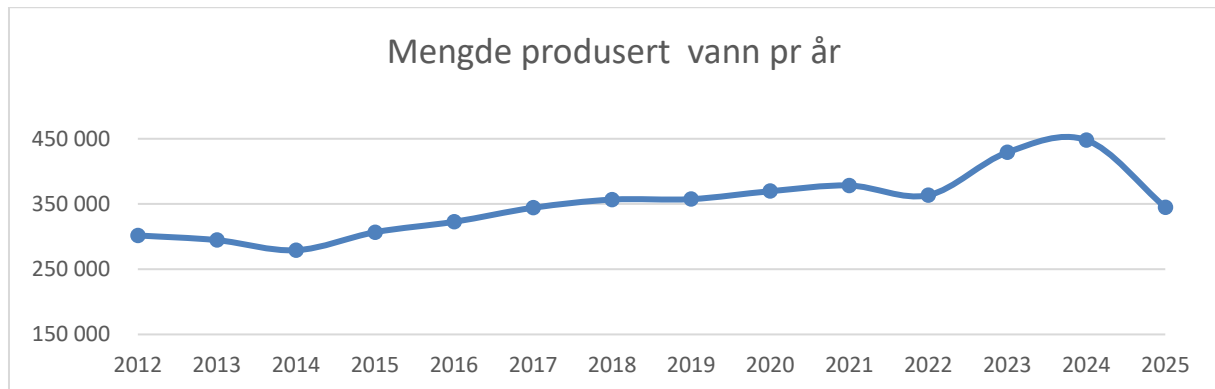
Figur 7. Fordeling av vannforbruk etter type forbruk.

Det er i 2025 totalt produsert 344 864 m³ vann ved gamle og nye Krikken vannverk (Tabell 5). Fire brønner ble satt i drift 5. februar 2025, mens de resterende 3 brønnene ikke ble igangsatt før 10. juni 2025. Gamle Krikkens bidrag er estimert til ca. 35 000 m³ drikkevann. Midlere døgnuttak er ca. 940 m³. Maksdøgnet ligger på 2340 m³. Det er turistnæringen som er dimensjonerende faktor for vannforsyningen og vannforbruket er preget av store variasjoner avhengig av om det er turistsesong eller ikke. Gjennomsnittsdøgnet er redusert, mens maksdøgnet er økt sammenlignet med tidligere år. Det er forenelig med økt turisme og reduksjon i lekkasjer på ledningsnettet.

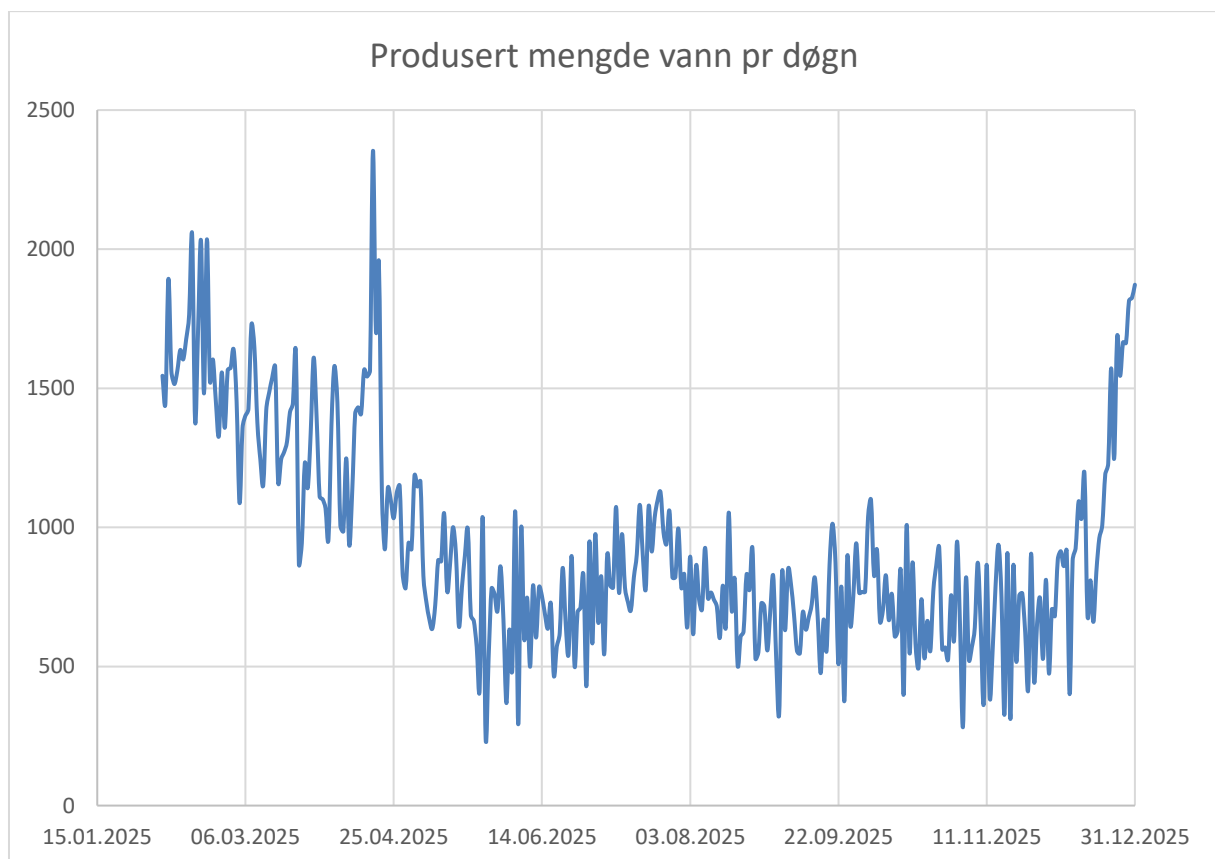
Tabell 5. Råvannsmengder i 2025 fra de respektive brønnene. Grønn skravur markerer når de forskjellige brønnene har vært i drift. Brønn BS4 er estimert u ifra driftstid grunnet defekt mengdemåler (reklamasjonssak).

Måned	BN1	BN2	BN3	BS2	BS4	BS5	BS6	
1		1/1 til 5/2 forsyning fra VV01						
2		Start 5/2	Start 5/2			Start 5/2	Start 5/2	
3								
4								
5								
6	Start 10/6			Start 10/6	Start 10/6			
7								
8								
9								
10								
11								
12								
Sum	50102	108168	64427	2703	4000	41077	46281	316758

Fra 2015 registers det en økning i vannforbruket noe som tilskrives flere abonnenter (Figur 8). I 2025 var det en kraftig reduksjon av produsert mengde vann som tilskrives lekkasjereduksjon. Produksjonen er tydelig preget av turismen, med høy produksjon i skisesongen og en tydelig topp i påskehelga (Figur 9).



Figur 8. Produsert mengde vann i perioden 2012 – 2025.



Figur 9. Produsert mengde vann ved Krikken vannverk i 2025. Man ser tydelig at produksjonen er preget av vinterturismen.

1.5 Lekkasje

Det er foretatt enkel beregning av lekkasjer for 2025, som baserer seg på nattesenk i høydebassengene. Beregningen er usikker da det er flere forbrukspunkter som ikke måles i dag, som f.eks. avløpsspumpestasjoner. Måling ved Trøim renselanlegg i februar 2026 viser et forbruk på så mye som 30m³/døgn, hvor det i all hovedsak er snakk om døgnkontinuerlig drift. Beregningen konkluderer med en lekkasje prosent på 38,1 % for hele 2025.

Lekkasjen på ledningsnettet til Ulsåk er i løpet av 2025 redusert fra ca. 10 til ca. 1 m³/time etter utbedringer på ledningsnettet. Ut fra Holdebakken har det ligget jevnt på ca. 10m³/time. Forbedringen reduserer lekkasje prosenten til 23-27% som er status pr mars 2026. Det stemmer godt overens med beregninger av produsert mengde vann mot fakturert mengde vann.

På landsbasis ligger lekkasje prosenten på ca. 30 %, men disse tallene er beheftet med store usikkerheter. Hovedplan for vann legger opp til et mål om mindre enn 30% lekkasje. Det antas realistisk å nå målet i 2026. Det skal utføres nye målinger/beregninger av lekkasje prosent i 2026.

1.6 Vannkvalitet

Tabell 6 viser et utvalg av analyseparametere fra behandlet vann i 2025. Basert på analyser fra siste 15 år er den kjemiske/fysiske råvannskvalitet god og stabil (Tabell 7). Surhetsgrad (pH) ligger like under grenseverdien i drikkevannsforskriften, men denne justeres før vannet sendes ut til abonnent. Brønn 2 har på grunn av gjentatte problemer med tett filter ikke vært i drift siden 2019, og er heller ikke planlagt satt i drift igjen.

Mikrobiologisk råvannskvalitet er også generelt god (Tabell 7). Det er påvist koliforme bakterier i råvannet ved to tilfeller i perioden 2010-2025. Årsaken er ikke funnet, men det er antatt at årsaken kan være kontaminering av prøvemateriale, gjødselutslipp (hendelse i juni 2015 ved vannverket) eller pga. flom da det var mye nedbør denne perioden.

Tabell 6. Utvalgte analysedata for Krikken vannverk i 2025.

Sted - type vann/ parameter	Enhet	Middel	Maks/min	Grenseverdi
Krikken råvann				
Surhetsgrad	pH	6,43	7,20/5,90	-
Turbiditet	FNU	0,12	0,44/0,10	-
Koliforme bakterier (37°C)	ant/ 1 ml	0	0/0	-
Termotolerante bakterier	ant/ 1 ml	0	0	-
Krikken nettvann				
Fargetall, filtrert	Mg/l Pt-skala	<2	<2	20
Surhetsgrad	pH	7,27	7,5/6,7	6,5-9,5
Turbiditet	FNU	0,10	0,14/0,10	1-4
Kimtall	ant/100 ml	4	19/0	100
Koliforme bakterier (37°C)	ant/ 1 ml	0	0	0
e.coli	ant/ 1 ml	0	0	0
Intestinale enterokokker	ant/ 1 ml	0	0	0

Tabell 7. Oversikt over resultater fra analyser i 2010-2025

År	Mikrobiologiske parametere	Kjemisk/fysiske parametere
2025	Ingen avvik	Ingen avvik
2024	Ingen avvik	Ingen avvik
2023	Ingen avvik	Ingen avvik
2022	Registrert én prøve med 1 e.coli i Brønn B5	Ingen avvik
2021	Ingen avvik	Ingen avvik
2020	Ingen avvik	Ingen avvik
2019	Ingen avvik	Ingen avvik
2018	Ingen avvik	Problemer med lav UV-transmisjon
2017	Ingen avvik	Ingen avvik
2016	Ingen avvik	Ingen avvik
2015	Registret en prøve med E. coli og koliforme bakt i juli	Ingen avvik
2014	Ingen avvik	Avvik lukt og smak i mars måned
2013	Ingen avvik	Ingen avvik
2012	Ingen avvik	Ingen avvik
2011	Ingen avvik	Ingen avvik
2010	Ingen avvik	Ingen avvik

1.7 Hendelser og tiltak

1.7.1 Kilde og vannbehandling

- I mai 2025 ble det rapportert om høyt innhold av kim (bakterier). Det viste seg å være en feil av analyselaboratoriet som førte til kontaminering av prøven.
- Det har ikke blitt registret spesielle hendelser eller alvorlige avvik i tilknytning til vannkilde eller vannbehandling.

1.7.2 Distribusjonssystem

- Trykkslag på Trøim og Ulsåk grunnet manglende trykkventiler.
- Det er registret to vannlekkasjer på ledningsnett.
- Det ble avdekket flere ukjente frosttappinger våren 2025.
- Mai 2025 ble det påvist høyt kimtall (bakterier) i Holdebakken høydebasseng. Det var en feil gjort ved analyselaboratoriet som førte til kontaminering av prøven.

Utover dette har det ikke blitt registret spesielle hendelser eller alvorlige avvik i tilknytning til distribusjonssystemet.

1.7.3 Internkontroll, beredskap, beredskapsøvelser og tilsyn

Arbeid med oppdatering/revisjon av ROS og beredskapsplan er startet i Q4 2025. Forventes ferdigstilt i løpet av 2026.

Det er ikke gjennomført beredskapsøvelse i 2025, men har fokusert på praktiske øvelser på drift/intern opplæring:

- I samband med igangkjøring av nytt vannverk ble det øvet på avstenging av hovedledninger på nettet i området Ulsåk og hvordan dette oppførte seg. Konklusjonen er at man ved avstengning av hovedvannledninger må bruke god tid, 5 minutter på å stenge, så vil trykkøkningpumper på vannverket regulere seg inn selv til driftstrykk.
- Det er øvet på store brannvannstappinger i området rundt Bygdaheimen/Trøim sentrum. Dette medførte store trykkvariasjoner lokalt, som kan være ødeleggende for ledningsnettet. Konklusjonen ble at man fant ut at denne trykksone hadde ingen fungerende sikkerhetsventil, det ble satt inn ny sikkerhetsventil i februar 2026 og det er etablert vedlikeholdsrutiner for kontroll av denne ventilen.
- Det er utført intern opplæring av ansatte på vedlikeholdsrutiner og drift av nødstrømsaggregat.
- Det er utført intern opplæring av ansatte på vedlikeholdsrutiner for nytt vannverk og alt det innebærer av rutiner.

Mattilsynet har ikke gjennomført tilsyn i 2025.

1.8 Oversikt over de viktigste prosjektene i 2025

Det har blitt jobbet med følgende prosjekt i 2025:

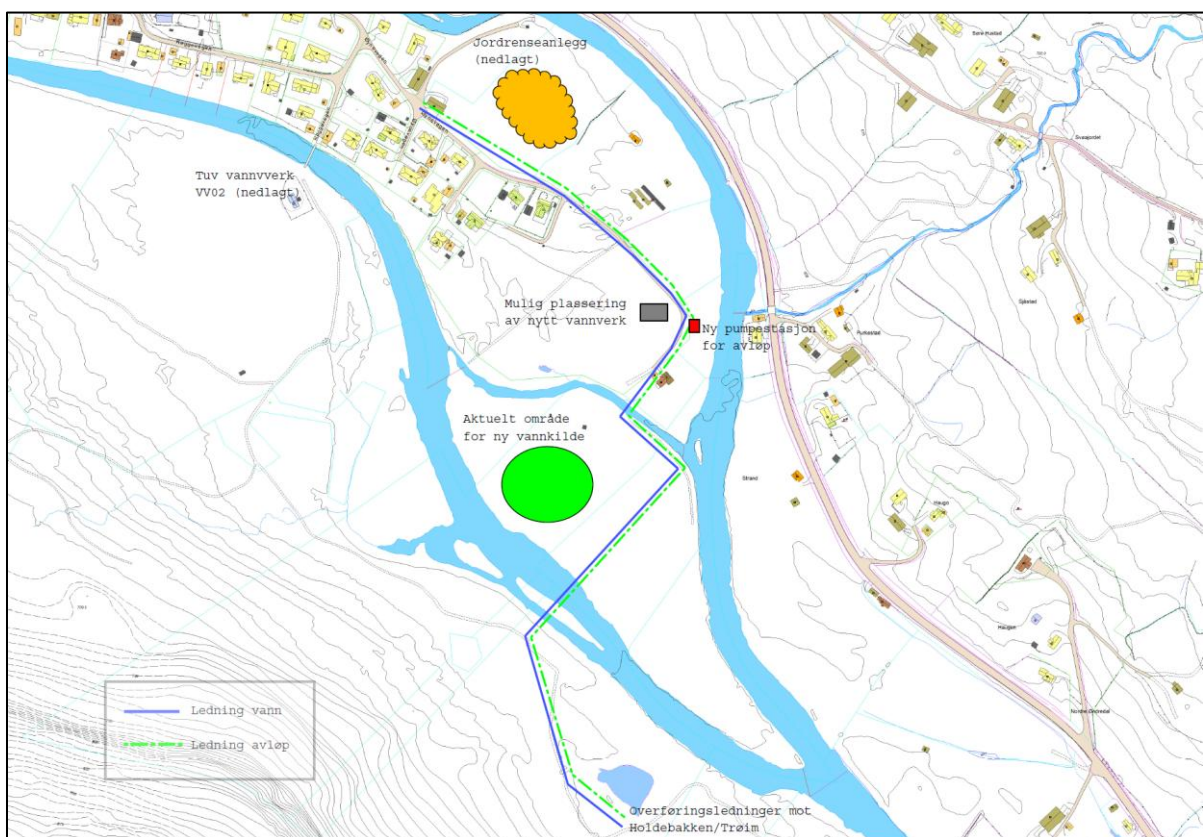
- Ferdigstilling og oppstart av nytt vannverk på Krikken.
- Kontroll og sikring/isolering av vannkummer (arbeidet fortsetter i 2026)
- Utbedring av lekkasjer på ledningsnettet
- Ny vannledning i Røggevegen samtidig som rehabilitering av avløpsnettet.

Se kommunens handlingsplan for 2025 for mer informasjon.

2 Tuv vannverk

Tuv vannverk ble tatt ut av produksjon 17. juni 2024 og beholdt som reservekilde fram til 25. april 2025, da det ble besluttet å legge ned vannverket. Kostnadene med å holde vannverket i drift ble store sammenlignet med nytten og den reelle effekten som reservevannkilde, samtidig som kvaliteten til tider var dårlig. Vannverkets tekniske installasjoner og bygg er planlagt revet våren 2026. Overordnet er det ønskelig med en reservevannkilde på Tuv, som har god forsyningssikkerhet, både i mengde og kvalitet.

Det er pr. i dag ingen reservevannkilde for vannverket, men det er i overordnet plan avsatt areal og planlagt et nytt vannbehandlingsanlegg på Tuv. Vannkilden er grunnvann fra løsmasseavsetninger i området. Det er etablert en fullverdig produksjonsbrønn som er prøvepumpet og testet gjennom et år. Figur 10 viser aktuell plassering av vannbehandlingsanlegg og vannkilde. Det vil ikke bli aktuelt å bygge ut dette anlegget før en eventuell utbygging av turistområdet i Røggelia er avklart.



Figur 10. Plassering av nytt vannbehandlingsanlegg og vannkilde på Tuv