



**Tromsø  
kommune**

**Seksjon for vann og avløp**

Bachelor vår 2023

## Vanntap i ledningsnett

Fordeling av vanntap på privat og  
kommunalt ledningsnett



Tromsø kommune

SEKSJON FOR VANN OG AVLØP

## Organisasjonen

Seksjon for vann og avløp er en av Nord-Norges største næringsmiddel- og miljøbedrifter med ansvar for fremtidsrettet og bærekraftig utvikling av vann- og avløpssystemet i Tromsø by. Vårt formål er å sørge for at byens 77 000 innbyggere til enhver tid har tilgang til drikkevann av høy kvalitet, at infrastruktur og bebyggelse er forsvarlig beskyttet fra regnvann og flom, samt at avløp behandles på en måte som ivaretar bymiljøet og fjorden. Vi er en bedrift i stadig utvikling for å imøtekomme nye miljøkrav og tilpasse oss et klima i endring.

Med 82 ansatte, et årlig driftsbudsjett på 287 millioner og investeringer for ca. 100 millioner kroner, er vann og avløp en av Tromsøs største aktører innenfor bygg- og anlegg.

## Generelt om bacheloroppgaver

Seksjon for vann og avløp har i mange år samarbeidet med UiT ved utarbeidelse av bacheloroppgaver. Vi ønsker oppgaver som er med på å løse problemstillinger for kommunen og samtidig er relevante for framtidens utfordringer innenfor vann- og avløpssektoren. Dette gir studenter muligheten til å tilegne seg erfaring og kjennskap til reelle arbeidsoppgaver innenfor bransjen. Studenter veiledes og følges opp av relevant fagpersonell. Utgifter som kan knyttes direkte til oppgaven dekkes av Seksjon for vann og avløp (f.eks. anskaffelser av nødvendig utstyr, laboratorieanalyser, grunnundersøkelser osv.) Problemstillingen må godkjennes av både UiT og Seksjon for vann og avløp.

I de senere årene har Seksjon for vann og avløp benyttet samarbeidet med UiT som en arena for rekruttering, og flere av våre nåværende ansatte er tidligere studenter som skrev bachelor i samspill med oss. Vi håper å fortsette denne tradisjonen.

## Søknad

Søknad sendes til [vannpost@tromso.kommune.no](mailto:vannpost@tromso.kommune.no) innen **28.oktober**. Skriv kort om deg/dere og hvilken type oppgave som er ønskelig. Legg ved karakterutskrift, og eventuelt øvrige vedlegg som kan være relevant.

## Bakgrunn

Vanntap på ledningsnett er et av VA-bransjens største utfordringer i framtiden. Etterslep på fornyelse av ledningsnett og manglende innsats i lekkasjesøk er med på å øke utfordringene og forsterker problematikken. Årlig renses enorme mengder vann som aldri når forbrukerne.

*«Tretti prosent av drikkevannet lekker ut av rørene før det når vannkranene våre, og det koster samfunnet 354 millioner hvert år» - NTNU/Sintef*

Tromsø kommune Seksjon for vann og avløp har et vanntap på nærmere 43%, og er dermed langt over gjennomsnittet i Norge, og enda lengre unna våre naboer Sverige (ca. 20%) og Danmark (ca. 8%). Vanntapet på ledningsnettet medfører flere uheldige konsekvenser.

1. Økonomisk: Vanntap fører til økte kostnader tilknyttet mengde vann som må renses og leves (pumping/ledningsnett). Samtidig vil mye av vannet som lekker ut av drikkevannsnettet finne veien inn i avløpet som ligger i samme grøft. Dette medfører unødvendig avløpsrensing av rent drikkevann ved renseanleggene.
2. Forurensing av drikkevann: Kommuner klarer å leve med lekkasjer ut av ledningsnettet. Noe som de ikke kan leve med er lekkasjer inn i drikkevannsforsyningen. Dersom vann finner veien ut, kan det finne vei inn. Heldigvis er vannledninger trykksatt, noe som medfører at vannet normalt bare lekker ut. Skulle det derimot være trykkfall i ledninger vil dette medføre innsug og forurensing av drikkevann. Dette kan i verste tilfelle føre til alvorlig sykdom eller dødsfall.
3. Forsyningssikkerhet: Selv om vi i Norge generelt har overflod av vann tilgjengelig, har det vært flere tilfeller med uheldige kombinasjoner av klima (tørke) og kapasitet på kilde. Senest sommeren 2022 har Oslo kommune måtte sent ut advarsler om farlig lave nivå på deres eneste drikkevannskilde Maridalsvannet. Andre kommuner har satt ned forbud på vanning av plener, bruk av vann til rekreasjon mm.

Ledningsnettet i Norge er fordelt i to eiere: Kommunalt og privat. Generell praksis sier at man som eier av bygg også er eier av stikkledninger (både vann og avløp) fram til tilkobling på kommunalt ledningsnett.

*«I Norge utgjør stikkledningene mellom halvparten og 2/3 av den samlede lengden vann- og avløpsledninger. Og stikkledningene lekker, til dels mye. Mellom 50 og 75 % av lekkasjene, målt i antall, oppstår på stikkledninger. Dette er en kostnad i kroner og øre for kommunen, det belaster vannmiljøet, og pålegg om reparasjon kan bety et uventet og urimelig stort utlegg for abonnenten.»*

-Norsk Vann rapport 207.

Tromsø kommune seksjon for vann og avløp ønsker en studie på lekkasjeandelen kommunalt vs. privat lokalt i byen. Funnene vil være med å danne beslutningsgrunnlag i overordnet strategi for reduksjon i vanntap på ledningsnettet, og kan øke kommunens evne til effektivt lekkasjesøk.

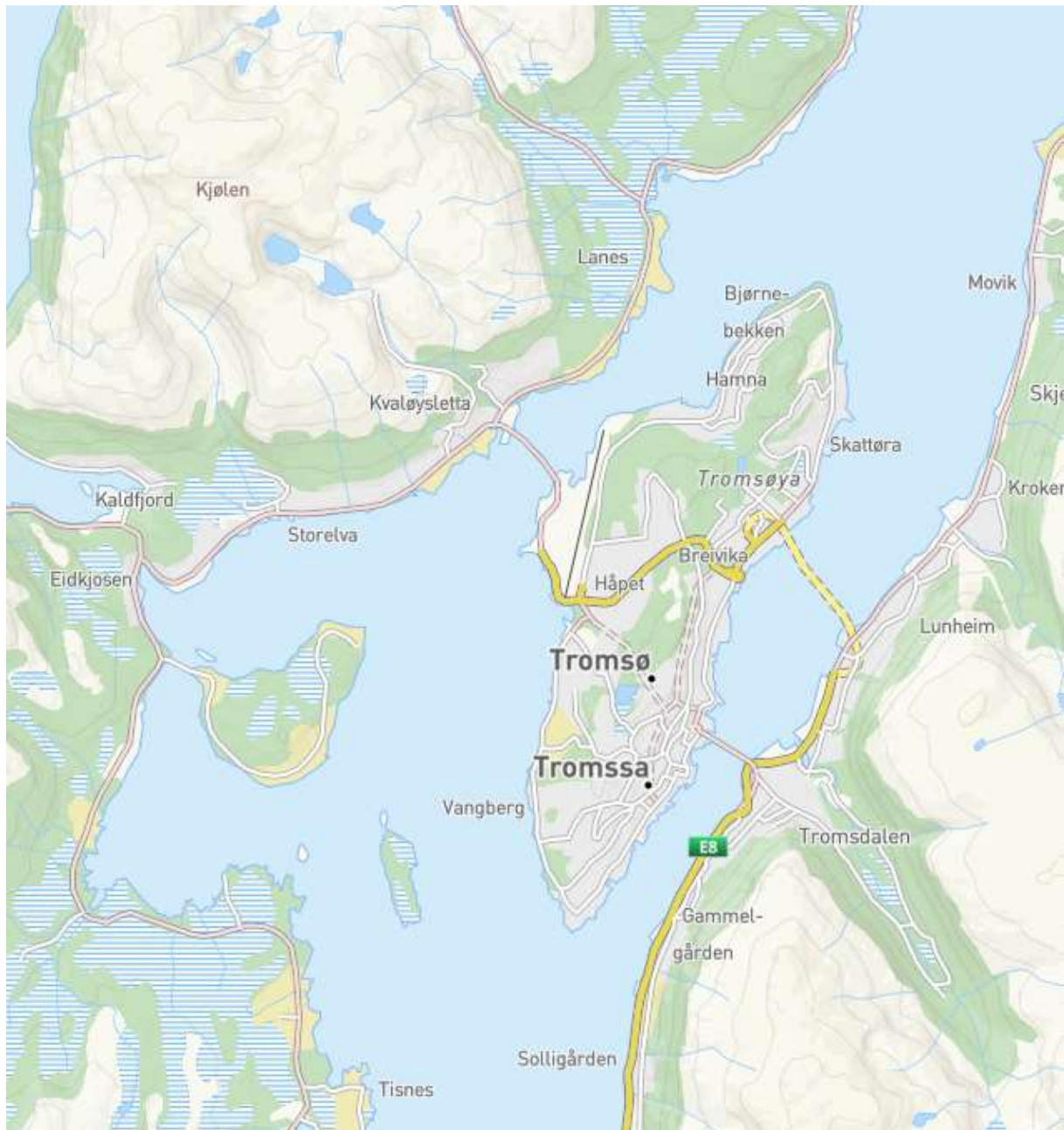
PS: En vannlekkasje på 1l/s utgjør 31,5 millioner liter vann i året.

## Geografisk orientering og avgrensning

Det er ønskelig at oppgaven tar for seg tre scenario i byen.

1. Område med nytt kommunalt ledningsnett og gammelt privat stikkledningsnett
2. Område med gammelt kommunalt ledningsnett og gammelt privat stikkledningsnett
3. Område med høy andel lekkasjer

Områdene avgrenses slik at vannmengder inn og ut kan kontrolleres og arealet/omfanget ikke blir for stort. Du/dere skal i dialog med fagpersonell definere disse områdene.



## Oppgavens tema

I tabellen nedenfor er det utarbeidet forslag til tema og stikkord til inspirasjon. Studenter må selv utarbeide og legge fram forslag til ønsket problemstilling, men med forbehold om at den blir godkjent av UiT og seksjon for vann og avløp.

Tromsø kommune Seksjon for vann og avløp ønsker en studie av lekkasjeandelen på kommunalt og privat ledningsanlegg i Tromsø. Oppgaven vil kunne omhandle:

- Planlegging og prosjektledelse av lekkasjesøk
- Teknisk gjennomføring av lekkasjesøk (datainnhenting)
- Samarbeid med driftspersonell
- Litteraturstudie på teknikk og utstyr for lekkasjesøk
- Analyse av data fra lekkasjesøk
- Vannmåleroner; Inndeling, forslag til forbedring og analyse av målt data.
- Beregninger av forventet vannforbruk
- Forslag/alternativer til strategi for reduksjon av vanntap
- Materialteknologi; Ledningsnettets material/alder/dimensjon og betydning for vanntap
- Risiko og konsekvens av trykktap og lekkasjer
- Juridisk og økonomiske konsekvenser ved pålegg om utbedringer på privat ledningsnett

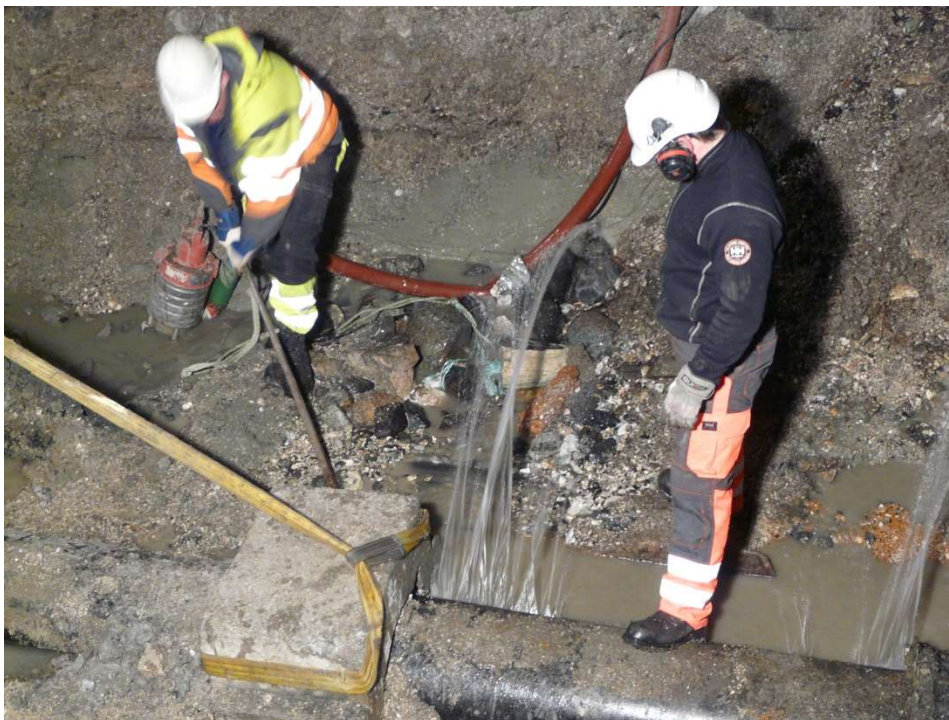
## Kontakt

Vi setter om ønskelig opp et møte hvor dere kan stille spørsmål og få mer detaljert informasjon om oppgaven. Virker dette interessant ta gjerne kontakt med oss.

For innlevering av søknad, mer informasjon eller spørsmål ta kontakt med:

[vannpost@tromso.kommune.no](mailto:vannpost@tromso.kommune.no)

Frist for søknad: **28.oktober**



## Vedlegg 1 Tiltak ved store vannlekkasjer

Ved større vannlekkasjer må kommunen rykke ut for å tette rørene. Det brukes store ressurser og ofte er slik graving til besvær for innbyggere. Bilde under er fra en stor lekkasje under en barnehage i Tromsø 2022.

