



**Tromsø
kommune**

Seksjon for vann og avløp

Bachelor vår 2024

Planlegging og teknisk løsning for urban overvannsbekk

Overvannshåndtering og planlegging for
gjenåpning og utforming av bekk som lokal
flomvei ved kritisk infrastruktur



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 innen **5.november**. Skriv kort om deg/dere og hvilken type oppgave som er ønskelig. Legg ved karakterutskrift, og eventuelt øvrige vedlegg som kan være relevant.

Bakgrunn

Sykehusbekken drenerer et oppdemmet vatn i markområdet på Tromsøya. Bekken er blitt lagt delvis i åpen grøft løsning, og delvis i rør. Grunnet at bekken har blitt forsømt har den nå begynt å oversvømme boligbebyggelsen nedstrøm, spesielt regelmessig om vinteren. Den største synderen til dette skyldes isdannelse ved rørinntaket. Tromsø kommune Seksjon for vann og avløp har lite oversikt over hvor mange private stikk som leder overvann fra campusområdet inn i bekken. Dimensjoner av ledninger som selve bekken føres i, er også delvis uvisst. Det er også planlagt framtidig trykkavløp i laveste sone. Her vil det være viktig å planlegge dimensjoner som kan ta unne vann fra framtidige tilkoblinger.

Mål

Sykehusbekken skal fungere som et ledd i den kommunale overvannsstrategien ved å lede vann på en trygg og kontrollert måte til sjøen. Oversvømmelser i skal unngås i framtiden. Samtidig skal bekken gjenåpnes dersom mulig, og brukes som landskapselement i en blågrønn korridor gjennom sykehusområdet. Med andre ord, skal sykehusbekken utformes til å håndtere urban flom ved ekstremvær og ved snøsmelting, og i tillegg skal den være blågrønn med turmulighet for besøkende og ansatte i sykehuset og område rundt. Det er av den grunn at oppdragsgiver ønsker en oppgave som kan se på muligheter rundt dimensjonering, grøfteutførelse, framtidige løsninger og mer.

Geografisk orientering og avgrensning

Sykehusbekken ligger på nord-øst siden av øya. Den starter fra Langvannet på toppen av øya og går langs grøft gjennom universitet- og sykehusområdet. Bekken går i åpen løsning i cirka 700 meter, for så å føres inn i ledning de siste 600 meter ned til sjø.



Bilde 1 Plassering og avgrensning av oppgaven på Tromsø-øya.

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. Omfanget på oppgaven er av den størrelses art at det anbefales å spisse seg inn på 1-3 temaer.

Teknisk

- Dimensjonerende vannmengder (Nedbørsfelt, oppdemmet vann, tilløp fra ledninger)
- Fordrøyning- og infiltrasjonsmuligheter
- Grøfteutførelse
- Energidpende tiltak
- Kapasitetsberegninger av ledningsnett
- Dimensjonering av grøft, ledninger eller kombinert ledning under grøft
- Modellering av resultater på kart
- Løsninger for utløp av bekken til sjø

Plan og prosjekt

- Arealmessige utfordringer og konflikter
- Eiendomsconflikter
- Reguleringsplaner
- Alternative trasevalg
- Mulighet for samhandling med annet VA-anlegg eller andre etater
- Åpen eller lukket grøft
- Utfordringer tilknyttet varierende vannmengder og åpne grøfter

Sikkerhet og miljø

- Flomveger og kapasitetsberegning
- Risiko og konsekvens ved flom eller brudd på dam
- ROS- analyse av alternative traser
- Masseberegninger – miljø og klima
- Erosjonstiltak
- Blågrønne løsninger som landskapselement
- Drift og vedlikehold (vinterdrift spesielt)

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.

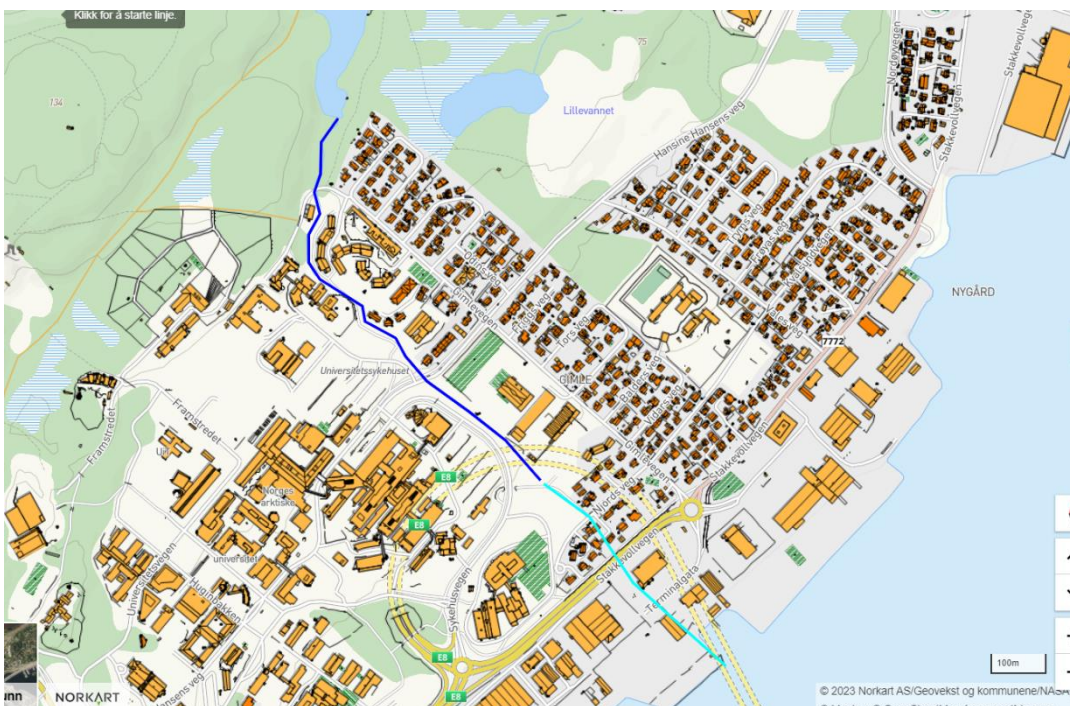
For innlevering av søknad, mer informasjon eller spørsmål ta kontakt med:

vannpost@tromso.kommune.no

Frist for søknad: **5.november**



Bilde 2 Kart over sykehusbekken og infrastruktur rundt. Blå: Bekk i åpen grøft. Svart: Bekk i lukket ledning. Grønn: Universitetsområde. Rød: Sykehuset (kritisk infrastruktur). Oransje: Boligfelt



Bilde 3 Oversiktskart over sykehusbekken