

NOTAT

| | | | |
|---------------|---|-----------------|----------------------------------|
| OPPDRAG | 10257384-01 Vilkår i vannforskriften | DOKUMENTKODE | 10257384-01-RIVASS-NOT-02 |
| EMNE | Vedlegg til hørings svar | TILGJENGELIGHET | Åpen |
| OPPDRAGSGIVER | Trondheim Eiendom | OPPDRAGSLEDER | Maren Mood |
| KONTAKTPERSON | Per Andreas Hareide | UTFØRENDE | Maren Mood |
| KOPI | | ANSVARLIG ENHET | 10234051 Vannkraft Midt |

1 Bakgrunn

Multiconsult er engasjert av Trondheim Eiendom, for å utføre en vurdering knyttet til åpning av Sørabekken. I forbindelse med reguleringsplanarbeid for Stabbursmoen skole, har Klima- og miljøenheten i Trondheim kommune gitt føring på at det er ønskelig med en bekkeåpning, og at det skal begrunnes dersom bekken skal forbli lukket. Multiconsult har i den forbindelse modellert tre ulike alternativer for bekkeåpning i HEC RAS v 6.4.1. Resultatene fra dette er sammenfattet i rapport oversendt til Trondheim Eiendom 13.02.24 (Multiconsult, 2024).

I et hørings svar fra Klima- og miljøenheten i Trondheim kommune, har det kommet føringer om at det må gjøres utredninger, slik at vilkårene i vannforskriften §12 oppfylles.

Disse utredningene vil utgjøre en del av kunnskapsgrunnlaget som Eggen arkitekter (arkitekt) og Agraff arkitektur (landskapsarkitekt) tar med seg videre i reguleringsplanarbeidet. Plasseringen til Sørabekken er vist i Figur 1-1.



Figur 1-1: Overordnet plassering til Stabbursmoen skole og Sørabekken.

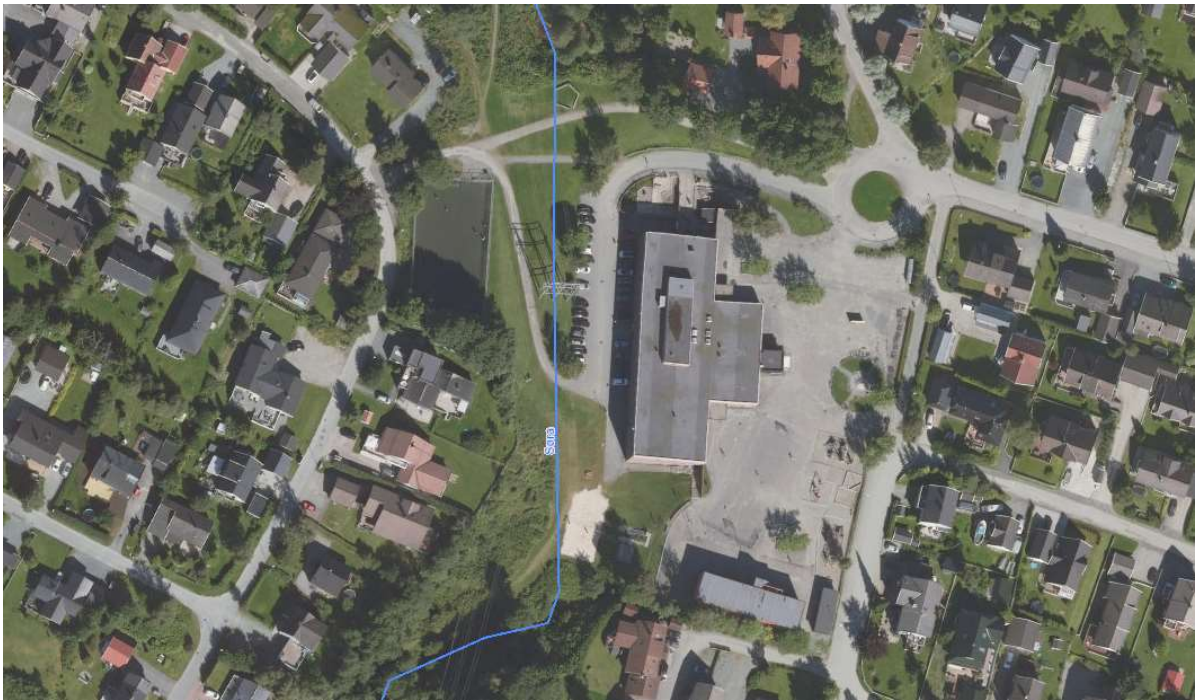
| REV. | DATO | BESKRIVELSE | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |
|------|------------|--------------------------|---------------|-----------------|-------------|
| 00 | 15.04.2024 | Vilkår i vannforskriften | Maren Mood | Kjartan Orvedal | Maren Mood |

2 Dagens situasjon og endringer i vassdraget

Et skjermbilde av dagens situasjon ved Stabbursmoen skole er vist i Figur 2-1. I forbindelse med bygging av skolen på 70-tallet, ble bekken, Sørå, lagt i rør forbi skoleområdet. I dag går den i to nedgravde stålør med innvendig diameter $\varnothing = 1000$ mm. Området over rørene brukes i dag til parkeringsplass og oppholds- og lekeområder for skolens elever.

I henhold til lovverket skal skolebygget være sikret mot en 200-årsflom. Dette er en flomhendelse som i gjennomsnitt opptrer hvert 200. år. Det vil si at hvert år er sannsynligheten for at en slik flomhendelse inntreffer 1/200. Den hydrauliske modellen vil i tillegg bli kjørt med normalvannføring og middelflom. Dette er henholdsvis vannføringen vi kan forvente å se i bekken en vanlig dag, samt flomhendelsen som er forventet å inntreffe hvert 2,3 år. Det vil bli modellert med kulminasjonsvannføring, som vil si toppen av en flomhendelse. Denne toppen har kun varighet et par timer.

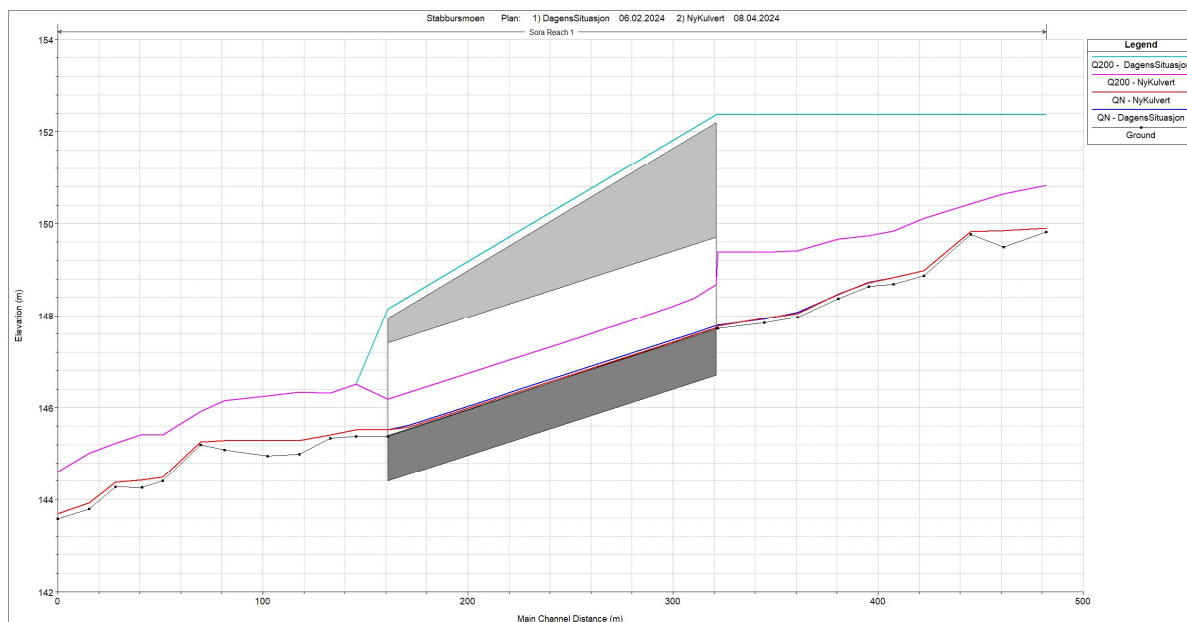
Ifølge Multiconsult sin flomvurdering for området, har dagens bekkelukking for dårlig kapasitet for å ta unna en 200-årsflom med 40 % klimapåslag og 60 % usikkerhetspåslag. De foreslår derfor å erstatte de to rørene med ett rør med innvendig diameter $\varnothing = 3000$ mm. Kulverten er da lagt inn i modellen med en tredjedel av røret nedgravet og fylt med grus for å bedre vannveien for fisk.



Figur 2-1: Flyfoto av skolen med uteområde og antatt plassering av Sørå i lukket bekk.

Grafen under viser dagens situasjon og situasjonen med økt kulvertdimensjon. Det presenteres vannstander ved normalvannføring og 200-årsflom inkludert 40 % klima- og 60 % sikkerhetspåslag, Figur 2-2.

Stabbursmoen skole - Hydrologi



Figur 2-2: Vannlinjer for normalvannføring, middelflom og 200-årsflom med 40 % klima og 60 % usikkerhetspåslag for alternativ 3. Rød linje er terrengnivået ved ny Stabbursmoen skole.

Som figuren viser, vil den økte kulvertdimensjonen være tilstrekkelig for å ta unna en 200-årsflom inkludert klima- og usikkerhetspåslag. Ved innløpet til kulverten vil det bli økt vannhastighet, hvor hastigheten ved forholdsvis normalvannføring og 200-årsflom vil være 0,5 m/s og 0,9 m/s. Ved kulvertens utløp vil hastigheten være uendret på 0,3 m/s og 2,6 m/s.

3 Vannforskriften

Forskrift om rammer for vannforvaltning har som formål å fastsette miljømål som skal sikre en helhetlig beskyttelse, samt bærekraftig bruk av vannforekomster (Lovdata, 2006). Trondheim kommune ved Klima- og miljøenheten vurderer at løsningen med bekk i rør ikke er i tråd med vannforskriften § 4, slik at vilkårene i §12 må oppfylles. §12 sier at nye inngrep i et vassdrag kan gjennomføres selv om det medfører at miljømålene ikke nås dersom dette skyldes

- Endringer i vannet egenskaper eller grunnvannnivå.
- Hvis den nye aktiviteten er bærekraftig, men fører til en liten forverring i vannkvaliteten.

I tillegg må følgende vilkår være oppfylt:

- Alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand,
- samfunnsnyttene av de nye inngrepene må være større enn tapet av miljøkvalitet, og,
- hensikten med de nye inngrepene kan pga manglende teknisk gjennomførbarhet eller uforholdsmessig store konstater, ikke med rimelighet oppnås med andre midler som miljømeesig er bedre.

Sammenlignet med dagens situasjon vil det foreslåtte alternativet med større kulvert og naturlig elvebunn være en forbedring spesielt med tanke på flomhåndtering. Det er i hovedsak det akvatiske livet i vassdraget som påvirkes negativt ved at bekken ligger i rør. Tiltak som må imøtekommes for å hensynta fiskevandringen i vassdraget er listet i kapittel 4.

4 Kulvert som passasje for fisk

Det er registrert stasjonær bekkørret i Sørabekken. For å hensynta fiskevandring i bekken må følgende krav i imøtekommes når kulverten skal utarbeides:

- Kulverter med helning 2-10 % er å anse som en bratt kulvert, og vil gjøre det utfordrende for fisken å svømme gjennom. Kulverten må dermed gjøres slakere for å sikre at fisken skal klare å svømme igjennom. Om dette ikke lar seg gjøre må det etableres terskler i kulverten, for eksempel flexibaffles.
- Det kan ikke være fall ved utløpet eller innløpet til kulverten, slik at fisken lett kommer seg inn og ut.
- Grusen og massene som skal legges i bunnen av elva må dimensjoneres etter *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø* (Norwegian Research Centre - LFI, 2023). I tillegg til å dimensjonere steinstørrelsen som skal legges i elva, må steinen legges slik at fisken både kan bruke den som skjulesteder, men også slik at den er tett nok til at vannet renner over steinene.
- Det må være en minimumvannstand på 0,1 m for at bekkørrett skal kunne passere. Dette kravet er sikret så fremt grusen legges tett nok i kulverten.
- En kulvert over 30 m må ha en maks hastighet på 0,8 m/s ved normalsituasjoner for at fisk skal kunne passere. Dette er tilfelle ved normalvannføring i bekken.
- Dersom det benyttes risikt må åpningen mellom stavene i risten være så stor som mulig og minst 20 cm. Ristene må kontrolleres og renskes jevnlig og spesielt i perioder med gyting.
- Det bør vurderes å utforme innløpet til kulverten slik at vandybet blir stort nok og at en får lav vannhastighet. Det sikrer fisken en hvileplass etter svømmeturen gjennom kulverten.
- Selve anleggsfasen må planlegges slik at den kommer utenom gytetiden til fisken i Sørabekken.
- Det vil være nødvendig med oppfølging av akvaktisk biolog før, under og etter anleggsfasen.
- På grunn av kulvertens lengde kan det være behov for både lys i kulverten, samt terskler som gjør det mulig for fisken å bevege seg oppover i vassdraget.
- Som et kompenserende tiltak bør det legges gytegrus oppstrøms og nedstrøms kulverten. Utplasseringen av gytegrus må skje i samråd med fiskebiolog og bestemmelser for oppfølging/vedlikehold bør fastsettes i reg.plan.

Tiltakene er hentet fra *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø* (Norwegian Research Centre - LFI, 2023) og Direktoratet for naturforvaltning sin håndbok 22-2022 (Direktoratet for naturforvaltning, 2022).

5 Referanser

Direktoratet for naturforvaltning. (2022). *Slipp fisken fram!*

Lovdata. (2006). *Forskrift om rammer for vannforvaltningen*. Hentet fra Lovdata:
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>

Lovdata. (2008). *Plan- og bygningsloven*. Kommunal- og distriktsdepartementet.

Multiconsult. (2024). *10257384-01 Stabbursmoen skole - Hydrologi*.

Norwegian Research Centre - LFI. (2023). *Tiltakshåndbok for bedre fysisk vannmiljø*.