
RAPPORT

Trolldalsbekken bekkerestaurering og oppfølging

OPPDRAAGSGIVER

Moss kommune

EMNE

Gjennomføring av Trolldalsbekken
bekkerestaurering

DATO / REVISJON: 9. Desember 2021 / 01

DOKUMENTKODE: 10201494-04-RIM-RAP 01



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

| | | | |
|----------------|--|-----------------|------------------------|
| OPPDRAAG | Trolldalsbekken bekkerestauring | DOKUMENTKODE | 10201494-04-RIM-RAP 01 |
| EMNE | Rapport gjennomføring av bekkerestauring | TILGJENGELIGHET | Åpen |
| OPPDRAAGSGIVER | Moss Kommune | OPPDRAAGSLEDER | Fause, Siri |
| KONTAKTPERSON | Knut Bjørndalen | UTARBEIDET AV | Sondre Andre Ski |
| | | ANSVARLIG ENHET | Multiconsult ASA |

SAMMENDRAG

Multiconsult har hjulpet Moss kommune med å restaurere Trolldalsbekken med turveien og løse utfordringer med fiskevandring og biotopiltak i perioden 2020 til 2021. Trolldalsbekken har vært preget av urbane utslipp fra ulike kilder. Fisketiltakene er ett ledd i restaureringen av trolldalsbekken for å tilbakeføre trolldalsbekken som en gyte/oppvekstbekk for sjøørret i Mossesundet og heve den økologiske statusen. Tiltakene som er gjort til nå viser positive signaler.

| REV. | DATO | BESKRIVELSE | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |
|------|---------|-------------|---------------|----------------|-------------|
| 0 | 9/12-21 | Rapport | SAS | | |

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Restaurering av trolldalsbekken..... | 5 |
| 1.1 | Om Tolldalsbekken | 5 |
| 1.2 | Trolldalsbekken naturmiljø | 7 |
| 2 | Nåværende miljøstatus..... | 7 |
| 2.1 | Metode | 7 |
| 3 | Resultater | 10 |
| 3.1 | Bunndyr og begroing | 10 |
| 3.2 | Vannkjemi | 11 |
| 3.3 | Fisk | 11 |
| 4 | Fisketiltak | 12 |
| 4.1 | Forarbeid | 12 |
| 5 | Tiltak | 13 |
| 5.1 | Kulverten under Kilsbakken | 13 |
| 5.2 | Kulvert under Osloveien | 15 |
| 5.3 | Kulvert ved Mosseveien 201 | 16 |
| 5.4 | Kulvert under g/s vei (Nøkkelandveien)..... | 17 |
| 5.5 | Trolldalsfossen | 18 |
| 6 | Resultater og oppfølging..... | 19 |
| 6.1 | Fisk | 19 |
| 6.2 | Bunndyr | 20 |
| 6.3 | Kjemisk tilstand | 20 |
| 7 | Kilder | 21 |

1 Restaurering av trolldalsbekken

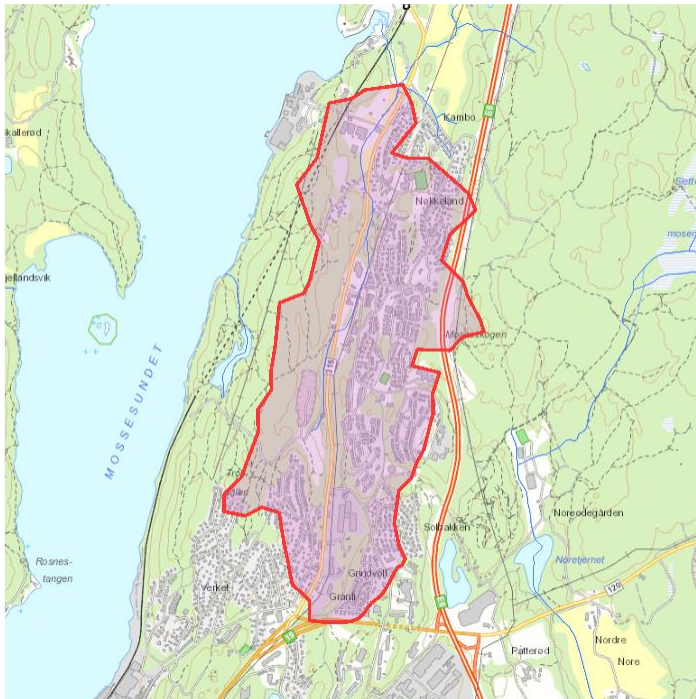
Moss kommune er i gang med restaurering av den blågrønne strukturen langs Trolldalsbekken. Restaureringen skal spille en drivende rolle i byutviklingen – hvor Moss sentrum forbindes med Kamboen som ledd i en knutepunktbasert strategi. Dette underbygger en framtidsrettet utvikling med bærekraftig vannhåndtering som en sentral ingrediens. Strekingen som restaureres er ca. 3 km. Trolldalsbekken blir med denne restaureringen et forskjønnende element i utvikling av nordre bydel der det en tilrettelegger for rekreasjon med turstier og opparbeidelse av lokale friområder. Det tas også sikte på å forbedre vannkvaliteten med naturlige rensedager som også vil bli et forskjønnende element langs bekken (Moss-kommune, 2021). Det er tidligere utarbeidet ett forprosjekt for restaurering av Trolldalsbekken med tilhørende turstier m.v (Cowi, 2014).

Denne rapporten fokuserer på tiltakene som er gjort i Trolldalsbekken, og de undersøkelsene som er gjort underveis i prosjektet og i etterkant av tiltak (høst 2021). Arbeid og undersøkelsene i bekken er utført av fiskebiologi M.Sc Sondre ski fra Multiconsult AS sammen med Moss kommune.

1.1 Om Trolldalsbekken

Trolldalsbekken har et nedbørsfelt på ca. 2,5km² og har en snittvannføring på 38 L/sek (NVE, 2020)

Figur 1. Kamboelva er hovedelva ut i Kambobukta, mens Trolldalsbekken har vært en mindre sidebekk til Kamboelva. Mossesundet er hovedresipient for Trolldalsbekken



Figur 1 Nedbørsfelt Trolldalsbekken (NVE, 2020)

Bekken har et nedbørsfelt som man kan karakteriseres som liten og urban, med mange harde flater og mange ulike kilder til forurensing.

På østsiden av bekken er det mye bebyggelse og noe industri blant annet ett betongfirma. Ved Kamboenteret er det både vaskehall for biler og bensinstasjon. På vestsiden av Trolldalsbekken mot Molbekktjern ligger det i hovedsak en skogkledd ås, men her ligger det også ett eldre søppeldeponi som ble anlagt i 1965 og senere lagt ned. På grunn av avrenning fra deponiet har Moss kommune brukt betydelige midler for å rense opp i sigevannet fra deponiet. På grunn av dårlig renseeffekt ble eksisterende renseanlegg rehabilitert 2020-2021. Tiltaket omfatter lufting av sigevannet og deretter sedimentering (bunnfelling) av jernet. Rensetiltaket vil forhåpentligvis være tilstrekkelig for å oppfylle krav til fjerning av jern, kobber og sink. Jernfjerningsanlegget etterfølges av et våtmarksanlegg som øker fjerningen av nitrogen/ammonium, tungmetaller og organiske miljøgifter. Det har også blitt innledet samtaler med betongfirmaet for å få ned de periodevise høye pH-nivåene og partikler fra deres sigevann. Dette skal forhåpentligvis sørge for at sjøørreten kan leve og gyte i Trolldalsbekken og den økologiske statusen kan heves fra dagens tilstand.

Trolldalsbekken er oppført i Vann-nett med følgende data i Tabell 1

Tabell 1 I vann nett er Trolldalsbekken oppført med følgende data per 2021:

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| Vannforekomst ID | 003-99-R |
| Vanntypenavn | Middels, moderat kalkrik, humøs |
| Nasjonal vanntype | R108 |
| Økoregion | Østlandet |
| Klimasone | Lav (<200moh.) |
| Størrelse | Middels (10 - 100 km ²) |
| Vanntypekode | REL2321 |
| Miljøtilstand | Dårlig |
| Kjemisk tilstand | Dårlig |

1.2 Trolldalsbekken naturmiljø

Selv om Trolldalsbekken er relativt urban, er nedre deler kartlagt i henhold til håndbok 13. Her har området merket i Figur 2 blitt beskrevet som: Viktig bekke­drag.

Som en kuriositet er det blitt funnet edelkreps i trolldalsbekken samt kambobekken. Disse funnene daterer tilbake til 1995. Det er usikkert om disse funnene fortsatt er gyldige. Men det finnes edelkreps i en del vann og elvesystemer i Østfold, blant annet i Vannsjø og Patterødtjernet, Noretjernet. Så at edelkreps finnes i nærheten gjør at sannsynligheten er større for at de kan dukke opp her.



Figur 2 ID: BN00119732. Naturtype: Viktig bekke­drag- Kilde: <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00119732>

2 Nåværende miljøstatus

På bakgrunn av de ulike utfordringene trolldalsbekken har, er det blitt tatt bunndyrprøver for å sjekke tilstand på de ulike miljøparametrene ASTP og RAMI. I tillegg har vannområde MORSA (<https://morsa.org/>) tatt prøver av begroingsalger (AIP og PIT indeks) og vannprøver er tatt relativt regelmessig for å følge med på kjemisk tilstand.

2.1 Metode

Bunndyrprøver

Bunndyrundersøkelsene ble gjennomført etter sparkemetoden på 3 stasjoner. Standard metodikk, som er beskrevet i NS EN-ISO 10870:2012 og NS-EN 16150:2012, ble fulgt.

Alle de innsamlede prøvene ble fiksert med 99% etanol på egnede flasker i felt. Analyser ble foretatt hos Pelagia Nature & Environment AB i Sverige og indekser ble beregnet (2:2018, Veileder, 2018).

Artslister, og artssammensetningen som kommer frem ved disse prøvene gir indikasjoner på hvilke økologiske forhold det er på de enkelte stasjonene.

ASPT (Average Score per Taxon) indeks beregnes for å beskrive bunndyrsamfunnet når det gjelder organisk påvirkning og eutrofiering. ASPT-indeksen baserer seg på toleransegrenser for et utvalg av bunndyrtaksa. Av praktiske årsaker er det hovedsakelig bestemmelse til familie-nivå, og ikke enkeltarter, men enkelte indikatorarter er med. Disse er rangert etter toleranse for organisk belastning og næringsstoffforurensning. Denne indeksen har verdier fra 1-10, og basert på verdiene i

indeksen klassifiseres vannforekomsten i henhold til klassifiseringsveilederen. ASPT-indeksen beregnes etter følgende formel:

$$ASPT = \frac{\sum \text{toleranseverdier alle familier}}{\text{Antall familier}}$$

For bestemmelse av foruringsstilstand, må det i henhold til klassifiseringsveilederen minimum tas prøver vår og høst i vannforekomster hvor foruringspåvirkning er en aktuell problemstilling. Ved forurings er det tre aktuelle indekser som benyttes i vannforskriftsammenheng: RAMI, foruringsindeks 1 og foruringsindeks 2. Bruken av de ulike indeksene avhenger av vann-type og datakvalitet. Indeksene baserer seg på tilstedeværelse eller fravær av mer eller mindre sensitive arter av bunndyr.

RAMI-Indeksen baserer seg også på tilstedeværelse av ulike indikatortaksa av bunndyr med ulik foruringsstoleransegrense. Denne indeksen (Figur 3) tar også opp i seg at de ulike organismene har ulik variasjon i sin toleranse omkring et pH-optimum og scoren til de ulike organismene vektet ut fra dette. Arter med smal pH-toleranse gis høyere vekt enn de med vid toleranse. Rami beregnes etter følgende formel:

$$RAMI = \frac{\sum_{k=1}^n S_k W_k h_k}{\sum_{k=1}^n W_k h_k}$$

Der S_k , W_k og h_k er henholdsvis indikatorscore, vekten og mengdeverdien til den k -te indikatoren registrert i prøven og n er antall indikatortaksa.

| Tilstandsklasse | RAMI | RAMI |
|-----------------|--------------------------|--------------------|
| | Svært kalkfattige, klare | Kalkfattige, klare |
| referanseverdi | 4,08 | 4,5 |
| svært god | >3,47 | >3,87 |
| god | >3,29 – 3,47 | >3,69 - 3,87 |
| moderat | >3,08 – 3,29 | >3,48 - 3,69 |
| dårlig | >2,89 – 3,08 | >3,28 - 3,48 |
| svært dårlig | ≤2,89 | ≤3,29 |

Figur 3 RAMI tilstandsklasser

I Veileder 2:2018 (2:2018, Veileder, 2018) er referanseverdi og klassegrenser for RAMI tilgjengelig.

Det skal bemerkes at RAMI er den klassifisering som gjeldene for foruringspåvirkning på bunndyr.

Fargekoder brukt i denne rapporten indikerer økologisk tilstandsklasse og følger metodikken i (2:2018, Veileder, 2018)), se også Figur 4.



Figur 4: Forklaring av de økologiske tilstandsklassene som benyttes i vanddirektivet. Kilde: (2:2018, Veileder, 2018)

Begroingsalger

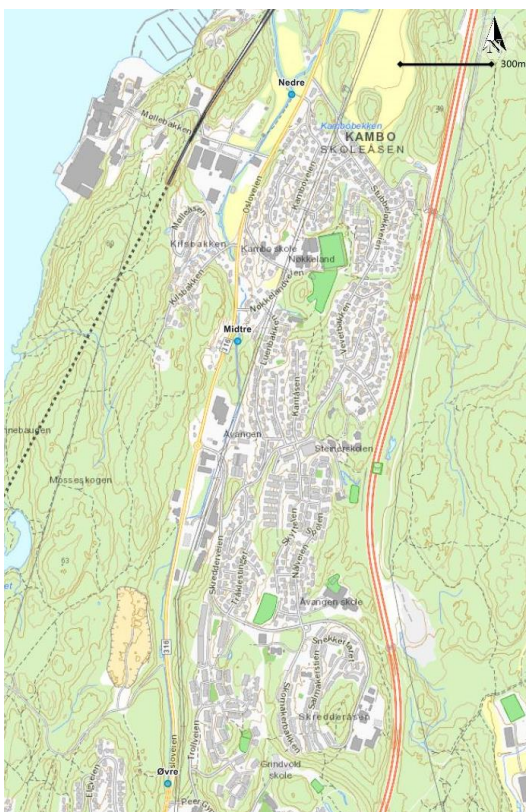
Indekser er beregnet iht. Veileder 2:2018 ((2:2018, Veileder, 2018)). Analyseresultatene er benyttet til klassifisering etter indeksene beskrevet i klassifiseringsveilederen: PIT (eutrofiering), AIP (forsuring) og EQR (Ecological Quality Ratio) Klassifisering.

For klassifisering av eutrofiering i norske elver brukes PIT indeksen (periphyton index of trophic status). En utførlig beskrivelse av PIT indeksen finnes i Schneider & Lindstrøm (2011). PIT. PIT er en eutrofieringsindeks spesielt tilpasset norske forhold og er basert på artssammensetningen av begroingsalger

3 Resultater

3.1 Bunndyr og begroing

For bunndyr er det tatt flere prøver av flere ulike instanser, men her er kun Multiconsult sine prøver (de øvrige prøve viser samme resultater (Vannmiljø, 2020)). Det er tatt tre prøver på tre stasjoner vist i Figur 5.



Figur 5 Prøvepunkter for bunndyr i Trolldalsbekken

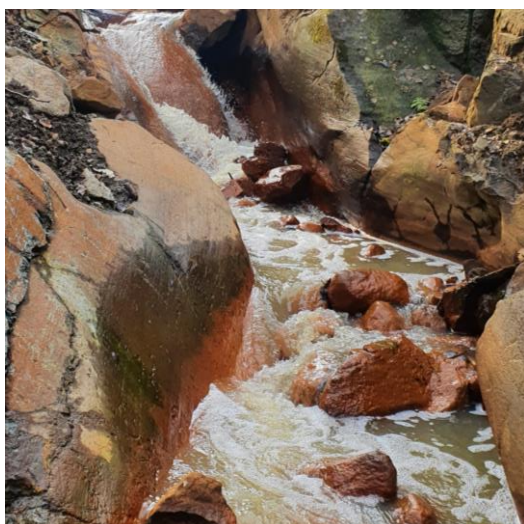
I sum er Trolldalsbekken mest påvirket av eutrofiering med snitt ASTP på 3,7, som gir dårlig tilstand. Forsuring er ikke et problem med en RAMI på snitt 5,15 = svært god Tabell 2. Det samme vises med begroing der PIT (eutrofiering) ligger på 22.2 som tilsvare moderat og AIP (forsuring) på 7.19 som er Svært god. I sum av alle de biologiske indikatorene er dagens tilstand satt til dårlig som sum av de overnevnte resultatene (Vannmiljø, 2020) (Vann-Nett, 2021). I Bunndyrprøven fra som ble tatt av Multiconsult høst 2020 ble det observert en art som sjelden er observert i Norge og kan betegnet som fremmedart *Crangonyx pseudogracilis*. Denne amfipoden er fra Nord-Amerika og har sannsynlig kommet med akvarievann (Artsdatabanken, 2021).

Tabell 2 Resultater bunndyrprøver høst 2020.

| Stasjon | | Øvre | Midtre | Nedre |
|------------------|-------|------|--------|-------|
| Antall individer | | 5898 | 3168 | 916 |
| Antall taxa | | 8 | 15 | 12 |
| Antall EPT-taksa | | 1 | 4 | 2 |
| RAMI | Index | 4,99 | 5,21 | 5,26 |
| | EQR | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | nEQR | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| ASPT | Index | 3,29 | 4,23 | 3,80 |
| | EQR | 0,48 | 0,61 | 0,55 |
| | nEQR | 0,15 | 0,19 | 0,17 |

3.2 Vannkjemi

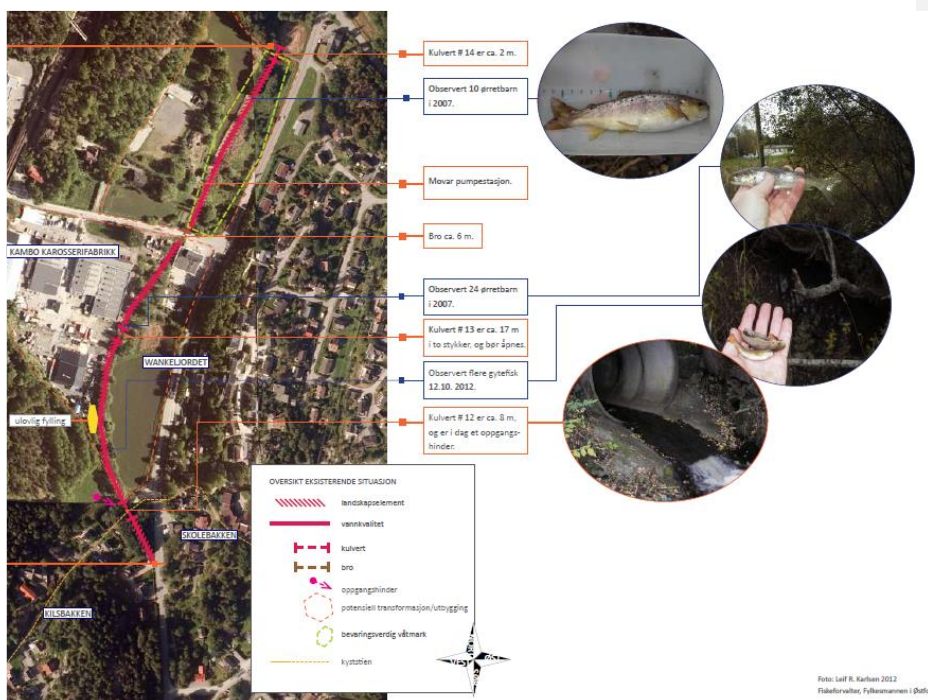
Siden Trolldalsbekken har en del urbane utfordringer, med diffuse avrenninger og ett søppeldeponi. Er det blitt registret forholdsvis høye nivåer av både TOT P (fosfor) og TOT N (nitrogen) hhv 3725 µg/l tot N og 109 µg/l tot P (Vannmiljø, 2020). Dette gir Svært dårlig status. pH er på rundt 7,7 som er relativt normalt for bekker rundt Oslofjorden. Metaller i vannet har tidvis vist svært høye nivåer, spesielt Jern som også har oksydert (Fe³⁺) og felt ut og farget deler av bekkens steiner rød Figur 6.



Figur 6 Synlig rød jernutfelling på steinene.

3.3 Fisk

Sjøørret har forekommet i trolldalsbekken relativt lenge og fisk i seg selv er relativt hardfør og tåler relativt store påkjenninger. Men det er manglende rekruttering som uteblir fra trolldalsbekken. Under våre elfiske er det kun observert voksen fisk (eldre en 2+ vintre). Tettheten er også lav i forhold til tilsvarende bekker rundt Oslofjorden. Tilstanden for sjøørret har vært dårlig og det er har vært lite tilgang på gode gyteområder og det har vært flere vanskelige kulverter. Større mengder med partikler ved flom og ugunstige pulser med høy pH kan ha bidratt til lav overlevelse av egg. Våre undersøkelser har vært gjort mens det er vært arbeid i bekken lengre opp og kan forklare hvorfor ungfisk har uteblitt. I hovedsak er de beste gyteområdene ett stykke oppstrøms, grunnet de flate sakteflytende partier med leirbunn de første 800metrene fra kamboelva. I 2012 var det gjort fiskeundersøkelse i Trolldalsbekken og resultatene kan ses under i Figur 7 (Cowi, 2014).



Figur 7 Resultater etter fiskeundersøkelse til tidligere Fiskeforvalter hos fylkesmann i Østfold, Leif R. Karlsen 2012. Henter fra rapport (Cowi, 2014)

4 Fisketiltak

Som en del av restaureringen av Trolldalsbekken er fisk spesielt med Sjøørret i fokus blitt prioritert.

Trolldalsbekken har vært delvis avsperrt for sjøørret i lang tid, da den har flere vanskelige kulverter og flere utfordrende sprang opp mot Kambosenteret. Både Satsforvalter i Viken og Fylkeskommunen har bidratt med både tillatelser og midler til tiltaket, i tillegg har Moss kommune stilt med eget mannskap.

4.1 Forarbeid

Arbeidet med å restaurere Trolldalsbekken startet høsten 2020, med en kartlegging av hvilke hinder og tiltak som må gjøres for å få sjøørret opp til kambosenter. Det ble også gjennomført en elfiskerunde og tatt bunndyrprøver for å finne dagens (2020) miljøtilstand.

Etter befaring og feltarbeid ble det klart at det var 5 ulike vandringshindere. Det ble også kartlagt hvor det er fornuftig å legge ut gyttegrus.

4.1.1 Hindrene er ramset opp under:

1. Kulvert som gikk under veien til Kilsbakken. Her var fallet stort og det var vanskelig for fisk å komme forbi.
2. Relativ lang kulvert under Osloveien (FV118) med en del fall
3. Kulvert ved privat hus (Osloveien 201) liten og høyt sprang
4. Kulvert under gang og sykkelvei (nøkkelandveien). Kulvert er i dårlig stand og er bratt.
5. Trolldalsfossen som er ett naturlig hinder.

5 Tiltak

5.1 Kulverten under Kilsbakken

Her var det en planer om å løfte opp bekken i bakkant av kulvert og heve vannspeilet i flere steg
Figur 8



Figur 8 Kulvert før tiltak

Men entreprenør som bygger nye bolighus i kilsbakken skulle utbedre veien som krysser trolldalsbekken og presterte å legge ned den nye kulvert 10cm høyere i forkant av den opprinnelige kulverten Figur 9. Dette var i utgangspunktet litt krise for sjøørretprosjektet, og saken ble løftet opp til kommunalt og Statforvalternivå som påla tvangsmulkt til entreprenør om dette ikke ble ordnet ASAP.

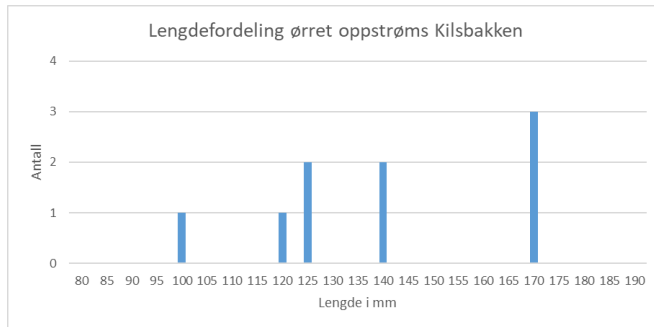


Figur 9 Feillagt kulvert etter veiarbeid i Kilsbakken

Resultatet ble at entreprenør selv bygde fiskepassasje og hevet vannspeilet med 20cm over kulvertbunn. Dette er nå en funksjonell fiskepassasje, men den kan optimaliseres noe. Det ble gjort elfiske etter at tiltaket var ferdig og det ble blitt fanget ørret på oversiden av kulverten Figur 10. Det ble funnet i hovedsak eldre ørret >1+ Figur 11.



Figur 10 Fisk som passere Kilsbakken etter tiltak fra entreprenør.



Figur 11 Resultatet etter elfiske, etter at kulvert i kilsbakken var ordnet.

5.2 Kulvert under Osloveien

Kulvert under Osloveien var det største enkelttiltaket i lengde. Kulverten er ca. 56 meter lang og har relativt jevnt slakt fall. Kulverten var nevnt som fiskevandringshinder så sent som i 2012 av Cowi og fylkesmann (Cowi, 2014). Planen her var å montere fiske Baffels og sammen med Skjærgårdstjenesten i Moss. Fylkeskommunen bidro med midler (70 000.-) for å utføre arbeidet.

Det ble på en dag (mars 2021) montert 35 baffels med 3 mann i sving Figur 12.



Figur 12 Montering av fiske Baffels og sammen med Skjærgårdstjenesten i kulverten under Osloveien

5.3 Kulvert ved Mosseveien 201

Kulverten ved Mosseveien 201 er ikke spesielt lang, men var liten i diameter og hadde en del fall. Det var også et uheldig fall opp til kulverten som måtte hentes opp Figur 13 for å få fisk igjennom.



Figur 13 Kulverten ved Mosseveien 201

Her ble det gravd ut og satt ut to granittterskler sammen med Moss drift Figur 14 september 2021. Vannstand sto ca. 15cm over kulvertbunn ved ferdigstillelse.



Figur 14 Granittterskler for å hente opp vannhøyde.

Allerede samme høst (2021) ble det funnet ørret her på test elfiske Figur 15.



Figur 15 Fisk i trappen allerede første høst.

5.4 Kulvert under g/s vei (Nøkkelandveien)

Her er det enda ikke gjort tiltak per 1.12.2021, men det igangsatt planarbeid og arbeid med å erstatte kulvert med gangbro som er tilsvarende lik gangbroen over trolldalsfossen. Fisken klarer i dag å passere, men det er ikke optimalt med spranget i utløpet av kulverten Figur 16. Det er også en del søppel og en kabler? Som ligger løst rundt i bekken.



Figur 16 Siste kulvert som skal byttes ut med bro

5.5 Trolldalsfossen

Siste hinder for å komme seg opp til Kambosenteret er Trolldalsfossen. Trolldalsfossen har blitt slamsuget og rensed for forrusende masser, sommer 2020. Det har blitt fjernet en vannmåler som sto i fossen Figur 17. Trolldalsfossen har fått bygd opp 6 granittterskler som henter opp høydeforskjellen Figur 18. Sprangene mellom tresklene variere mellom 15-30 cm og allerede noen uker etter at trappen var ferdig var det ørret på oversiden av juvet Figur 19.



Figur 17 Trolldalsfossen før utbedring.



Figur 18 Trolldalsfossen, bilde er tatt under arbeidet med fisketrappen.



Figur 19 Sjøørret under gangbrua ved juvet kun få uker etter at trappen var ferdig.

6 Resultater og oppfølging

6.1 Fisk

De tidligste resultatene viser at sjøørreten nå kommer relativt enkelt opp til Juvet over trolldalsfossen. Under en kontroll-elfiske i november 2021 ble det fanget flere ørret (5stk) på over 35cm der største var 42cm Figur 20. Tiltakene virke allerede å gi uttelling, men rekruttering i bekken er det viktigste å følge med på. Om det har vært full klaff med gyting høst 2021, så synes ikke dette før april/mai 2022. Videre burde det gjennomføres vedlikehold på fisketiltakene for å sørge for at de fungerer som tiltenkt. Dette er også beskrevet i Skjøtselsplanen for Trolldalsbekken 10201494-04-RIM-NOT 02.



Figur 20 Sjøørret fanget ved elfiske november 2021 ved juvet. Foto Knut Bjørndalen, Moss kommune.

6.2 Bunndyr

For bunndyr vil ikke resultatene på forbedret vannkvalitet komme før om etter noen år. Det burde derfor følges opp med årlige bunndyrprøver for å følge med på tilstanden på de tre stasjonene og den langsiktig utvikling av bunndyrfaunaen.

6.3 Kjemisk tilstand

De høye nivåene av nitrogen og fosfor som er målt i trolldalsbekken (Vannmiljø, 2020), kan være et resultat av spredt avløp og uheldig lekkasjer i avløpssystemet og burde sjekkes opp.

Utslipp av metaller har ulike kilder, men både betongfabrikken, deponiet og avrenning fra harde flater (vei og parkeringsplasser) bidrar med en del metaller. Kobber er giftig for de fleste vannlevende organismer det samme er krom 6⁺ som man ofte finner i betongprodukter. Store mengder jern og sink er også uheldig.

Dette burde følges opp og det burde tas månedlige vannprøver av metaller og turbiditet i en periode ved broa under trolldalsfossen for å følge opp utviklingen. Det er spesielt viktig å fange opp perioder med mye og lite vann for å se fortyningseffekten. Det kan tipses om at Eurofins analyse lab ligger i Møllebakken 40, 250m fra Trolldalsbekken og kan ta disse prøvene regelmessig. Multiconsult kan sammenstille resultatene.

Commented [SSA1]: Litt usikkert om vi skal ha med denne

7 Kilder

- 2:2018, Veileder. (2018). *Direktoratsgruppen vanndirektivet Veileder 2:2018 Klassifisering*. Miljødirektoratet. Oslo: Miljødirektoratet.
- Artsdatabanken. (2021, 11). *Fremmedartsbasen 2018*. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/>
- Cowi. (2014). *Forprosjekt | Restaurering av Trolldalsbekken*. Oslo: Cowi. Hentet fra https://www.moss.kommune.no/_f/p1/i6c662b58-f725-4bc0-81eb-631456cc51aa/2014_trolldalsbekken-red.pdf
- Fjellheim, Arne, R. G. (1990). *Acid precipitation: Biological monitoring of streams and lakes*. Bergen: Science of The Total Environment. doi:10.1016/0048-9697(90)90006-G
- G, R. G. (1999). *Large scale monitoring of invertebrates: Aims, possibilities and acidification indexes*. Oslo: ICP-Waters Rapp.
- Moss-kommune. (2021). Hentet fra <https://www.moss.kommune.no/gronnere/hvordan-skaper-vi-en-miljoennlig-by/trolldalsbekken-et-bindeledd-mellom-sentrum-og-kambobyen/>
- NVE. (2020, 11). *NEVINA Nedbørfelt-Vannføring-Indeks-Analyse*. Hentet fra <http://nevina.nve.no/>
- Vannmiljø. (2020). *Vannmiljø*. (Miljødirektoratet) Hentet fra <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- Vann-Nett. (2021, 11). *Vann-Nett*. (m. o.-o. energidirektorat, Produsent) Hentet fra Vann-Nett: <https://vann-nett.no/>