

NOTAT

OPPDRAAG	Utfylling i Nidelva	DOKUMENTKODE	10200316-02-RIM-NOT-001
EMNE	Akvatisk biologi	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Studenteramfundet i Trondhjem	OPPDRAAGSLEDER	Hilde Bendiksen Grunnan
KONTAKTPERSON		SAKSBEHANDLER	Thomas Ruud og Gaute Thomassen
KOPI	-	ANSVARLIG ENHET	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG

Studentersamfundet i Trondheim har behov for å vurdere konsekvensene av en utfylling i Nidelva som er nødvendig for å sikkert kunne utnytte fengselstomta til utbygging. Dette dokumentet gir en vurdering av potensialet for negativ påvirkning for akvatisk økologi ved et slik tiltak.

Det er vår vurdering at fisk er det økologiske kvalitetselementet som potensielt vil rammes kraftigst av et slik tiltak. Særlig gjelder dette for sjøørreten som antas å benytte brakkvannsområdene nederst i Nidelva gjennom hele året.

De største negative effektene knyttet til tiltaket forventes i anleggsfasen. Dersom tiltaket utformes riktig og gjennomføres hensynsfullt med tanke på det akvatiske miljøet forventes konsekvensene å bli små.

1 Innledning

Studentersamfundet i Trondheim ønsker å utrede muligheten for å utnytte fengselstomta til utbygging. For å sikre områdestabiliteten i forbindelse med mulig utbygging, må det fylles ut i Nidelva. Multiconsult Norge AS er engasjert av Studentersamfundet for å bistå i utredningene. For å stabilisere området mot Nidelva er det nødvendig med utfylling i et område langs elvebredden. Fyllingen er anslått til å omfatte ca. 15.000 m³.

Det er begrenset med tidligere undersøkelser som dekker tiltaksområdet i Nidelva så nærme utløpet til sjøen. De fleste tidligere undersøkelser har fokusert på den strekningen av Nidelva som brukes til gyting av laks. For å gjøre vurderinger av virkninger for fisk har vi derfor vektlagt studier fra lignende systemer i Norge og særlig i Trøndelag, samt ekspertvurderinger fra Terje Nøst (Naturforvalter i Trondheim kommune) som kjentmann i Nidelva med lang erfaring fra forvaltning og undersøkelser av fiskefaglige temaer i dette området.

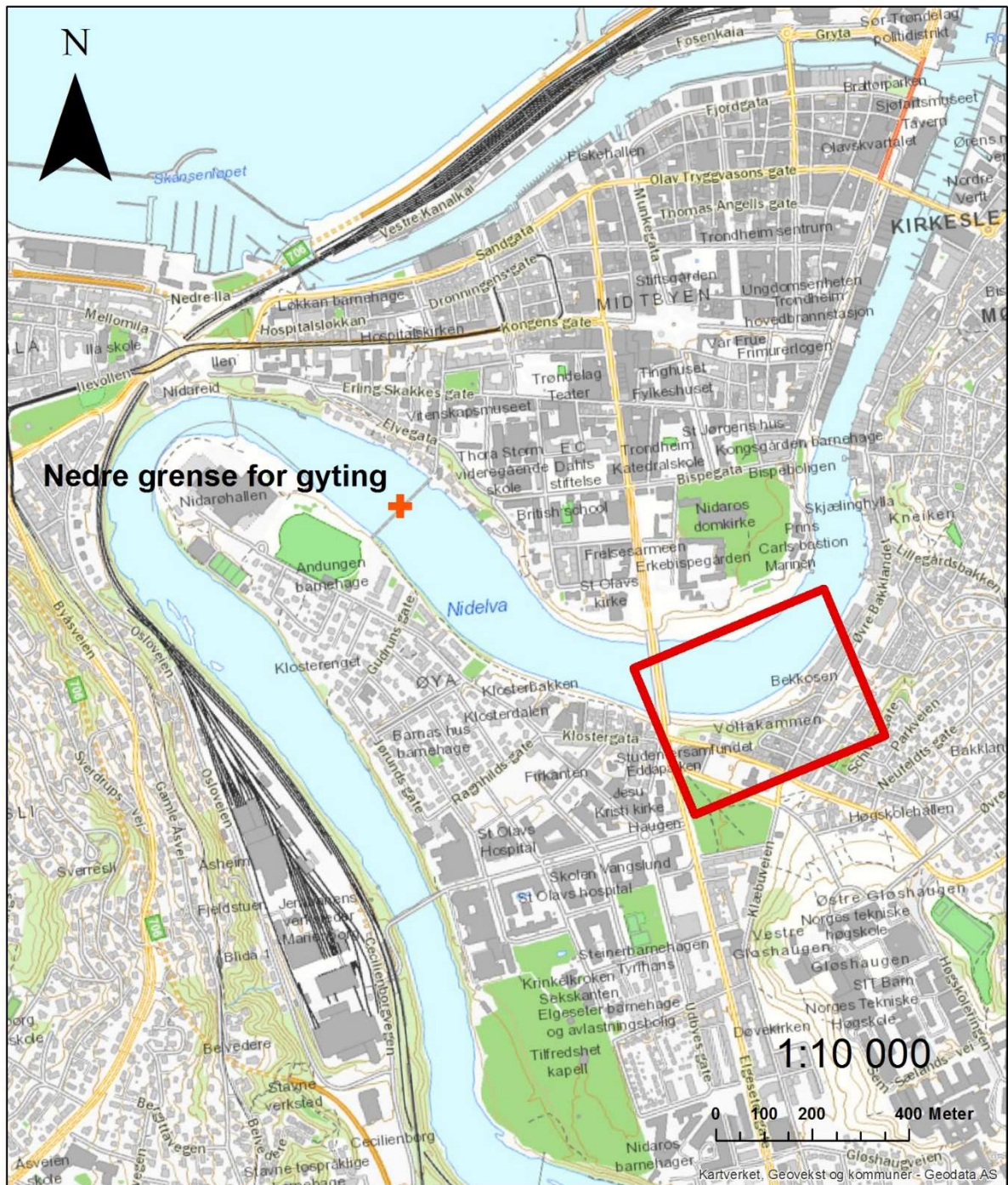
I dette tilfellet mener vi at det er hensiktsmessig å gjøre vurderinger basert på tilgjengelig kunnskap selv om denne ikke er uttømmende for det spesifikke tiltaksområdet. I tråd med naturmangfoldlovens § 9 om føre-var-prinsippet bør man søke å gjennomføre tiltaket på en så skånsom måte som mulig da vi vanskelig kan se hvordan man skulle kunne gjennomføre tilstrekkelige undersøkelser for å skaffe til veie et sterkt nok kunnskapsgrunnlag til å kunne gjennomføre tiltaket uten å ta forbehold som krever at man tar generelle hensyn.

00	16.11.2018	Notat – akvatisk økologi	Thomas Ruud / Gaute Thomassen	Gaute Thomassen / Thomas Ruud	Hilde B Grunnan
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

2 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger på sørsiden av en meandrerende yttersving i Nidelva (Figur 1), like øst for Elgseterveien og Elgseter bru over Nidelva. I sør ligger Studentersamfundet et steinkast unna, og i midt Nidelva ligger Pirumbanken tørrlagt på lav vannføring. Denne delen av Nidelva tilhører vannforekomsten Nidelva nedenfor Nedre Leirfoss (Vannforekomst-ID 123-29-R). Denne vannforekomsten er definert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) på grunn av vannkraftpåvirkning. Den har miljømål om godt økologisk potensial innen utløpet av innværende planperiode, men det økologiske potensialet i dag er satt til moderat. Det forekommer ingen relevante registreringer i vannmiljø i nærhet til tiltaksområdet.

Området nær det planlagte tiltaket framstår i dag som sterkt endret fra naturtilstanden, hvor Nidelva tidligere var en sterkt meandrerende elv som har skiftet elveløp utallige ganger opp igjennom historien. I dag er Nidelva steinsatt og har dermed fått et fastsatt løp. Videre meandrering vil ikke forekomme. Kantsonevegetasjonen er i de nedre delene erstattet med tett bebyggelse tett på elva, eller høye parklignende steinsettinger for å hindre erosjon og graving i elvebankene. Dette har gjort miljøet mer fattig og statisk, sammenlignet med et tidligere dynamisk og variert miljø. Særlig har miljøet langs land blitt forringet da det ikke eksisterer noen form for kantsone som blant annet kunne gitt viktige skjuleffekter. Nidelva framstår også svært «ryddet» uten særlig innhold av store steiner og steinansamlinger som skaper nødvendig variasjon i elvemiljøet i brakkvannssona.

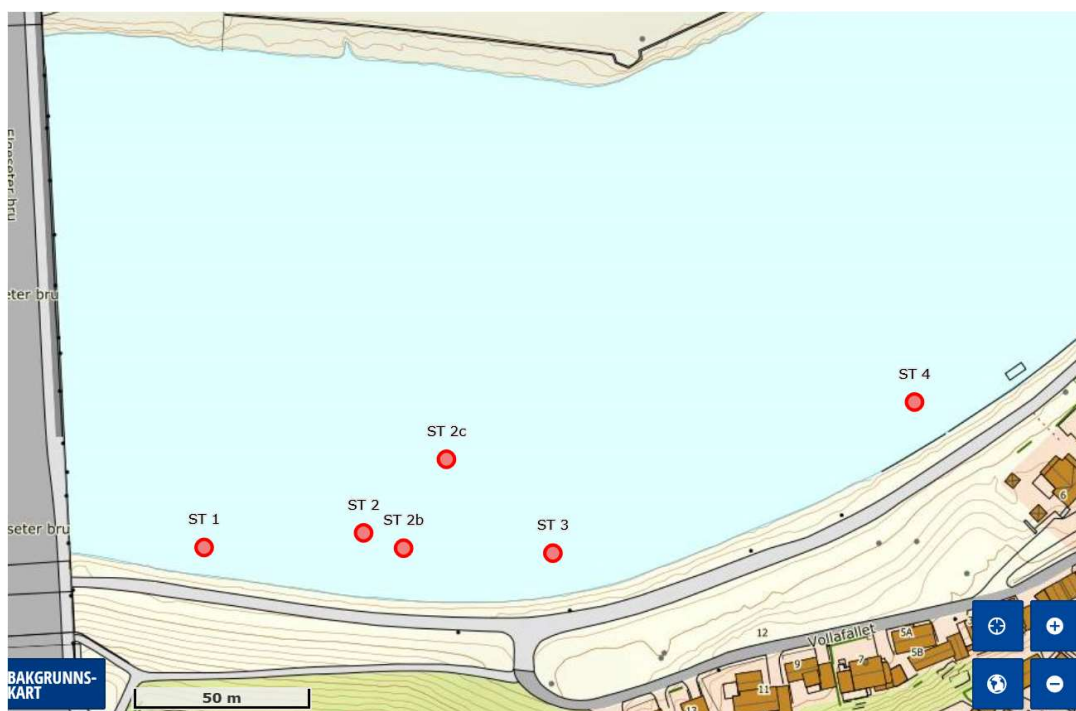


<p>Innholdsfortegnelse</p> <p>+ Nedre grense gyting</p> <p>— Tiltaksområdet</p>	<p>Tiltaksområdet for utfylling i Nidelva</p>	<p>Kunde:</p> 
	<p>Målestokk: 1:10 000 (full A4)</p>	
	<p>Oppdrag: 10200316-02</p>	<p>Teikna av: Thomas Ruud</p>
	<p>Teikna av: Thomas Ruud</p>	<p>Dato: 02.11.2018</p>
	<p>Kartgrunnlag: TopoRaster</p>	<p>Filnamn: -</p>

Figur 1: Tiltaksområdet ligger like sør for Nidarosdomen, og øst for Elgseterveien i Trondheim. Dette er omtrentlig illustrert med rektangelet i kartet. Krysset i kartet indikerer nedre grense for gyting, hvor ellevannet går over til å bli brakkvann.

3 Bunns substrat

Multiconsult har gjennomført flere prøvetakinger av bunns substratet i Nidelva i området som er planlagt utfyllt (Figur 2). Prøvetaking ble utført ved bruk av en van Veen grabb. Grabben tar prøver av et areal på ca. 250 cm² og med maksimal prøvedybde ca. 10 cm i egnede sedimenter.



Figur 2: Plassering av de seks prøvestasjonene på kart (kartgrunnlag Geodata)

Undersøkelsene omfattet grabbhugg i fire prøvestasjoner på totalt seks punkt. Resultatene fra grabbhuggene indikerte bunnforhold bestående av grove sedimenter (sand) og stein (Figur 3). Det ble observert noe finstoff (muligens leire) på undersiden av stein fra ST.4 (1. hugg). Det forventes derfor finstoffholdige sediment under det grove bunndekket av stein og sand.

Det registrerte substratet kan være gunstig for skjul og opphold for fisk, men det indikerer suboptimale forhold for bunndyr og undervannsvegetasjon. Et forbehold må tas for forekomsten av finstoff indikert i en prøve, som kan gi grunnlag for forekomst av interessante arter av undervegetasjon dersom det forekommer slikt substrat i noen vesentlig utstrekning i området.



Figur 3: Innhentet materiale fra ST.2b, hugg 3, samt ST.4, hugg 1. Påvekst av grønnalger, *Ulva* sp. Det er tydelig spor etter finstoffholdige masser (grått) på undersiden av steinen som ble hentet opp.

4 Brakkvann

Arnekeilv m.fl (2017) utførte salinitetsmålinger langs elvebunnen i Nidelva i perioden 2011 til 2013 for å påvise omtrentlig hvor grensen mellom ferskvann og brakkvann ligger i Nidelva. Det ble målt salinitetskonsentrasjoner på 20-29 ‰ i hver periode med springflo ca. 100 meter oppstrøms gangbrua mellom Vitenskapsmuseet og friidrettsbanen på Nidarø (Figur 1). Dette indikerer vann som er brakt. Likevel registrerte Arnekeilv m.fl. (2017) alltid gytegrøper i området rett oppstrøms denne gangbrua i perioden 2010 til 2015. Området inneholdt derfor nok tilsig av ferskvann fra Nidelva til å gyting, og gangbrua representerte dermed den nederste grensen for gyting i hele Nidelva for anadrom fisk. Det ble også fanget fiskeyngel med elfiskeapparat ved hvert overfiske i samme periode. Strekningen nedstrøms denne gangbrua brukes i liten grad av anadrom fisk til gyting som følge av for høyt saltinnhold.

Det faktum at tiltaksområdet befinner seg i brakkvannssonen medfører at det ikke er leveområde for den rødlistede elvemuslingen. Brakkvannssystemer er imidlertid ofte biologisk interessante og kan ofte ha forekomster av sjeldne arter. Det aktuelle området for dette tiltaket befinner seg imidlertid i et så påvirket område at potensialet for slike verdier forventes å være betydelig redusert. Det kan allikevel ikke utelukkes at forvaltningsrelevante arter av undervannsvegetasjon finnes her. Dette kunne undersøkes med dykking/undervannsfilmning eventuelt supplert med innsamling av materiale for artsbestemmelse. Brakkvannsområder er også ofte viktige områder for en del fiskearter, særlig for ungfisk.

5 Anadrom laksefisk

Tiltaksområdet ligger i brakkvannssonen, noe som innebærer at det ikke gytes på strekningen. For laks betyr dette at tiltaksområdet er del i transportstrekningen til og fra gyteområdene lenger oppstrøms i Nidelva (Arnekeilv m.fl. 2017). For sjøørreten derimot, er brakkvannsområdet et svært viktig habitat og leveområde gjennom hele året (Knutsen et al. 2004, Olsen et al. 2006, Ruud 2015, Davidsen m.fl. 2017). I motsetning til laksen som vandrer ut i Atlanterhavet, oppholder sjøørreten seg hovedsakelig innenfor en radius av noen kilometer fra vassdraget den vandret ut av (Urke m.fl. 2010, Davidsen m.fl. 2014, Ruud 2015) og gjerne i tilknytning til brakkvann for å redusere det osmotiske stresset (Pemberton 1976, Davidsen m.fl. 2017). I Trondheimsfjorden er det få slike brakk- og gruntvannsområder i forbindelse med utløpet av de store elvene. Sjøørreten er dermed

begrenset til å ta i bruk leveområder langs land og i brakkvannsområdet ved selve utoset av elvene. Ved Nidelvas utløp ligger Munkholmen som et viktig leveområde for sjøørret. Områdene omkring Munkholmen utgjør imidlertid et svært begrenset areal, sammenlignet med andre kystområder i Norge hvor sjøørreten kan ha betydelige skjærgårdsområder tilgjengelig. Bestanden av sjøørret er nå på et historisk lavt nivå rundt Trondheimsfjorden (Bergan 2013), hvor store arealer med godt gytehabitat har blitt ødelagt de siste hundre årene. I Trondheimsområdet kan så mye som 70 % av tidligere tilgjengelig gytehabitat til sjøørret være tapt (Bergan & Nøst 2017). Dette er kritisk for sjøørreten og gjør arten svært sårbar for ytterligere forringelser av de gjenværende leveområdene. Derfor er det viktig at det i forbindelse med tiltaksarbeidet i dette prosjektet blir tatt hensyn til sjøørretens behov. Dette i tråd med naturmangfoldlovens § 10 som omtaler økosystemtilnærming og samlet belastning.

Selv om laksen ikke benytter området til gyting, vandrer den gjennom det på vei til gyteplassene og på vei ut i sjøen. Tiltaksgjennomføringen må også ta hensyn til dette da fysiske inngrep potensielt kan medføre hydrologiske endringer som kan få konsekvenser for fiskevandring. Selve anleggsarbeidene kan også medføre følger som potensielt kan forstyrre fiskevandring.

6 Diskusjon

Dette tiltaket, i form av en utfylling i Nidelva for å stabilisere områdene på land, vil trolig få små direkte konsekvenser for anadrom fisk som sjøørret og laks da habitatet i området allerede er sterkt forringet. Likevel er det flere momenter som må vektlegges for at miljøet ikke skal ytterligere forringes, men derimot kan forbedres med dette tiltaket.

6.1 Anleggsarbeidet

Når det skal legges masser ut i Nidelva for å stabilisere området på land, bør dette være naturstein, ideelt med avrundet form og en størrelse som i begrenset grad er i risiko for erodering som legges slik at det vil skape en naturlig helling ut i elva. Dette gjør at massene kan stabilisere grunnen, samtidig som dette beriker habitatet i området. Naturstein vil skape mye hulrom i fyllinga, noe som bidrar til å skape skjul og leveområder for fisk. Sprengstein bør ideelt sett unngås brukt da slike masser kan holde på store mengder av restmaterieell fra sprengning som nitrogen og spisse finpartikler, noe som kan bidra til å skade organismer med gjeller ved deponering i Nidelva (Jacobsen et. al. 1987, Hessen et. al. 1989). Det er derfor viktig at eventuelle tilførte steinmasser i form av sprengstein er vasket før de deponeres i elva dersom man må anvende slike masser.

Tiltaket må ikke endre strømningsmønsteret i Nidelva nevneverdig. Utvandret laks vil returnere til moderelva i løpet av få år, og sjøørreten vandrer ut og inn av Nidelva opptil flere ganger gjennom en sesong. Vesentlig endret strømningsmønster må derfor ikke forekomme, slik at det vil påvirke oppvandringsmulighetene for anadrom fisk. Det er gjennomført hydrologiske studier av tiltakets forventede effekt på strømningsbildet (Nguyen 2018). Vi kan ikke se at disse vurderingene indikerer endringer av en slik karakter at de medfører nevneverdige utfordringer for fiskens vandring. Studiene viste imidlertid at økte vannhastigheter kan medføre noe økt erosjon i bunnsubstratet i området. Effekten av dette er ikke undersøkt nærmere og kan følgelig vanskelig vurderes med tanke på eventuelle effekter for fisk og annet akvatisk liv. Man kan imidlertid anta at effekten blir begrenset da dette ikke er et gyteområde, og det ikke er gytesubstrat som eventuelt eroderer vekk fra området. Det er mulig å vurdere å gjennomføre tiltak for å forbedre habitatet for sjøørreten i området i forbindelse med eventuelle tiltak for å forhindre erosjon i elvebunnen.

Anleggsarbeidet i selve elva bør reduseres til et minimum av hva som er nødvendig, da slik aktivitet potensielt kan medføre til dels betydelige forstyrrelser for akvatiske organismer. Anleggsarbeid på land vil derimot i langt mindre grad påvirke livet i vannet. Likevel er det en risiko for avrenning til Nidelva, samt at støvforurensninger i form av vibrasjoner og slag kan påvirke livet i elva. Tida for anleggsvirksomhet bør, med bakgrunn i dette legges til mindre sårbare perioder. I tidsrommet juli og august, eller mellom desember og mars er det færrest fisk på elva, samtidig som utvandring og innvandring av laksefisk er forholdsvis lavt. Den mest kritiske perioden er ved utvandring av yngel av laks og sjøørret (smolt) som forekommer i april-juni, litt avhengig av når våren kommer. Tiltak for å forhindre tilslamming av og eventuell avrenning av uønskede komponenter til elva bør vurderes.

6.2 Vannforskriftens § 12

Formålet med vannforskriften er å gi rammer for fastsettelse av miljømål som skal sikre en mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomstene i Norge. Vannforskriften inneholder en paragraf som omhandler nye inngrep (§ 12). Denne var i stor grad hvilende inntil de regionale vannforvaltningsplanene ble vedtatt i fylkestingene i 2015 og 2016 og godkjent av Klima- og Miljødepartementet sommeren 2016. Da fikk Norges vannforekomster vedtatt miljømål som man må forholde seg til når tiltak skal gjennomføres og det er dette som er temaet for forskriftens § 12. Denne slår fast at ny bærekraftig aktivitet ikke skal komme i strid med at miljømålene i §§ 4-6 nås. Man må derfor vurdere om eventuell ny aktivitet kan komme i konflikt med måloppnåelsen.

Forskriftsteksten skiller mellom inngrep som kun påvirker vannforekomstens fysiske egenskaper og andre inngrep. I det første tilfellet kan myndighetene tillate at miljømålene ikke nås og/eller at tilstanden i vannforekomsten forringes til dårligere enn god tilstand. For andre inngrep tillates det kun at miljøtilstanden kan forringes fra svært god til god tilstand.

Det første man må avgjøre er hvilken type påvirkning inngrepet har. Når det gjelder et inngrep som en utfylling er det rimelig å anta at denne kun vil påvirke de fysiske egenskapene til vannforekomsten permanent. Midlertidige inngrep som anleggsarbeidet er unntatt fra bestemmelsen. Deretter er det nødvendig å avgjøre hvilke kvalitetselementer som må antas å bli påvirket av inngrepet. Det er vår oppfatning at det er fisk som i størst grad kan bli negativt påvirket av dette tiltaket. Dersom feil løsning velges vil fisk kunne bli negativt påvirket gjennom redusert habitatkvalitet og/eller vandringsmulighet. Dersom man skulle få tillatelse etter § 12 følger det et sett vilkår som må være oppfylt. Blant disse er det ene at «alle praktisk gjennomførbare tiltak settes inn for å begrense negativ utvikling i vannforekomstens tilstand». For å oppfylle dette vilkåret ville man kunne argumentere for at et praktisk gjennomførbart tiltak vil være å etablere en fiskevennlig løsning. Dette ville igjen fjerne den negative påvirkningen og tillatelse etter § 12 ville ikke lenger være nødvendig.

Vi mener at det ikke er behov for tillatelse etter vannforskriftens § 12 dersom man gjennomfører tiltaket på et skånsomt vis slik det er skissert i dette dokumentet. Selve anleggsarbeidet er som nevnt unntatt fra bestemmelsen da dette er en midlertidig påvirkning. En god utforming av utfyllingen og riktig materialbruk vil etter vårt syn sikre at fiskehabitatet ikke blir negativt påvirket i dette området.

Skulle man velge å se bort fra anbefalingene til løsning mener vi at det er risiko for at man ikke vil nå miljømålene da tilstanden til kvalitetselementet fisk antas å kunne bli redusert.

7 Kilder

- Arnekleiv, J.V., Sjørnsen, A.D., Davidsen, J.G., Daverdin, M., Koksvik, J.I. & Rønning, L. 2017. *Fiskebiologiske undersøkelser i lakseførende del av Nidelva, Trondheim, 2011-2016*. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2017-5: 1-89.
- Bergan, M. 2013. *Sjøørret i Trondheimsfjorden; en utdøende ressurs. Hva betyr bekker for sjøørreten?* Vann. 48-2, 175-190.
- Bergan, M. A. & Nøst, T. H. 2017. Tapt areal og produksjonsevne for sjøørretbekker i Trondheim kommune. NINA Rapport 1354. 43 s.
- Davidsen, J.G., Eldøy, S.H., Sjørnsen, A.D., Rønning, L., Thorstad, E.B., Næsje, T.F., Aarestrup, K., Whoriskey, F., Rikardsen, A.H., Daverdin, M. & Arnekleiv, J.V. 2014. *Habitatbruk og vandringer til sjøørret i Hemnfjorden og Snillfjorden*. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2014-6: 1-51.
- Davidsen, J.G., Sjørnsen, A.D., Rønning, L., Davidsen, A. G. & Daverdin, M. 2017. *Kartlegging av sjøørret i habitat-område ved utløpet av Stjørdalselva, Nord-Trøndelag og konsekvensanalyse av tre utfyllingsalternativer*. NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2017-4: 1-27
- Hessen, D.O., Bjerknes, V., Bækken, T. & Aanes, K.J. (1989). *Økt slamføring i Vetlefjordelva som følge av anleggsarbeid. Effekter på fisk og bunndyr*. NIVA-rapport 2226
- Knutsen, J. A., Knutsen, H., Gjosaeter, J. & Jonsson, B. (2001). *Food of anadromous brown trout at sea*. Journal of Fish Biology. 59 (3): 533-543.
- Knutsen, J. A., Knutsen, H., Olsen, E. M. & Jonsson, B. (2004). *Marine feeding of anadromous Salmo trutta during winter*. Journal of Fish Biology. 64 (1): 89-99.
- Jacobsen, P., Aanes, K. J., Grande, M., Kristiansen, H. og S. Andersen. (1987). *Vurdering av årsaker til fiskedød ved G.P. Jægtvik A.S., Langstein*. LNR 2038 - 1987. NIVA. 103 s. Johnsen, T., Bjerkeng, B., Molvær, J., Nygaard, E. (1998). *Miljøvurderinger av utfylling av sprengstein i Store Lungegårdsvann*. LNR 3927 - 1998. NIVA. 46 s.
- Nguyen, C. T. (2018). *Nidelva River bank modification report*. NTNU-rapport. 21 s.
- Olsen, E. M., Knutsen, H., Simonsen, J. H., Jonsson, B. & Knutsen, J. A. (2006). *Seasonal variation in marine growth of sea trout, Salmo trutta, in coastal Skagerrak*. Ecology of Freshwater Fish. 15 (4): 446-452.
- Pemberton, R. (1976). *Sea trout in north-argyll-sea lochs, population, distribution and movements*. Journal of Fish Biology. 9 (2): 157-179.
- Ruud, T. (2015). *Space use and harvest selection of sea trout (Salmo trutta) living in a marine protected area – An acoustic telemetry study*. Masteroppgave: Norge miljø- og biovitenskapelige Universitet.
- Urke, H., Kristensen, T., Alfredsen, K. T., Daae, K. & Alfredsen, J. A. (2010). *Utvandringstidspunkt og marin åtferd hjå smolt frå Lærdalselva*. L.NR. 6033-2010: NIVA. 48 s.