

Notat:

Innspill til miljørisikoanalysen for Tisjøen vannbehandlingsanlegg, med resipient til Stensbyelva, i Eidsvoll kommune.

Dato: 6.8.2021.

Til: Eidsvoll kommune.

Fra: Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma (Huvo), ved Helge B. Pedersen (daglig leder).

Sak: Administrativ forespørsel fra Eidsvoll kommune om å bistå med innspill og vurderinger til miljørisikoanalysen som utarbeides av Norconsult for Eidsvoll kommune.



Innhold

Sammendrag	2
1. Innledning/bakgrunn.....	2
2. Vannforskriften og regional vannforvaltingsplan.....	2
3. Miljømål og miljøtilstanden for Stensbyelva.....	3
4. Supplerende undersøkelse av Stensbyelva	4
5. Om vannbehandlingsanlegget.....	7
6. Innspill til miljørisikovurderingen.....	8
7. Bilder fra Stensbyåelva.....	12
8. Kilder.	14

Sammendrag

Det er en stasjonær ørretbestand i Stensbyelva ved vannbehandlingsanlegget og videre nedstrøms. Helt nederst i Stensbyelva (Julsrudåa) har harr gyteområde. Det er observert sivhøne i Stensbydammen. For øvrig er det ikke funnet spesielle hensynskrevende og/eller rødlistede arter på den aktuelle strekningen. Elva brukes til jordvanning både ved Myrer og nederst ved Berger/Sætre. I tillegg drikker storfé direkte fra elva flere steder fra Myrer og ned. Stensbydammen er regulert til badeplass/rekreasjonsområde.

Stensbyelva er over 10 km lang, og med stor variasjon i kulper, stryk/fosser og flatere partier. Vannhastigheten varierer mye. Elva består i hovedsak av bart fjell og stein fra grusstørrelse til store steiner over marin grense, med gradvis mer sand nedover og noe innslag av leire helt nederst. Vannkvaliteten i elva er god. Elva vurderes som robust som resipient for vannbehandlingsanlegget. Strekingen fra vannbehandlingsanlegget og ned til Stensbydammen er det viktigste å vurdere mht. miljømessige påvirkninger fra anlegget. Såfremt både anleggs- og driftsfasen gjennomføres på en normalt miljømessig forsvarlig måte, og som beskrevet i planene, vil det ikke være til hinder for å opprettholde miljømålet for Stensbyelva som er fastsatt av departementet gjennom regional vannforvaltningsplan.

Det viktigste i en miljørisikoanalyse er å påse at både anleggsfasen og driftsfasen generelt er gitt klare og tydelige rammer, for å unngå uheldige effekter på vassdragsmiljøet både ved uhell og gjennom driften over tid. Det anbefales særlig å rette oppmerksomheten mot den stasjonære ørretbestanden. Den fungerer som en «paraply-art» for det biologiske mangfoldet i elva generelt, kan brukes som et kvalitetselement og er lett å måle/overvåke. Et overvåkingsprogram anbefales utarbeidet.

1. Innledning/bakgrunn

Vannbehandlingsanlegget fra Tisjøen skal fornyes. Det ligger like ved Stensbyelva, og har denne som resipient. Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma ble kontaktet av Eidsvoll kommune med forespørsel om å bistå med innspill og vurderinger til miljørisikoanalysen som utarbeides av Norconsult, på oppdrag for Eidsvoll kommune. Statsforvalteren i Oslo og Viken oppfordret særskilt om at Huvo ble kontaktet som ledd i det arbeidet. Huvo har siden 2010 arbeidet systematisk med risikovurderinger, påvirkningsanalyser, innspill til miljøtilstand og forslag til beskyttende og avbøtende tiltak i vassdragene innenfor Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma, inkludert Tisjøen og Stensbyelva. Huvo eies av kommunene, deriblant Eidsvoll kommune, men alle andre relevante sektormyndigheter, deriblant Statsforvalteren og Fylkeskommunen, deltar aktivt i Huvo. Huvo sin vurdering er i særlig grad knyttet til bestemmelser og krav som følger av vannforskriften og regional vannforvaltningsplan.

Dette notatet er å anse som et innspill til Eidsvoll kommune, som kan benyttes som ledd i miljørisikoanalysen som Norconsult skal utarbeide for kommunen.

2. Vannforskriften og regional vannforvaltningsplan

All vannforvaltning skal skje innenfor rammene av vannforskriften, gjennom regionale vannforvaltningsplaner. De utarbeides av vannregionmyndighetene. Der fastsettes miljømål for alt vann, tidsfrister for måloppnåelse og et minimum av tiltak for å oppnå og/eller bevare miljømålet.

Gjeldene «Regional plan for vannforvaltningen i vannregion Glomma, 2016-2021» med tilhørende regionalt tiltaksprogram og handlingsprogram ([lenke](#)) skal legges til grunn for arbeid som berører aktuelle vassdrag. Miljømålene mm. ble fastsatt av Klima- og miljødepartementet 4.7.2016, og i forkant av den nasjonale godkjenningen ble både forvaltningsplanen og tiltaksprogrammet vedtatt av alle berørte fylkesting, deriblant i Akershus (14.12.2015).

For tiden pågår prosessen med å oppdatere de regionale vannforvaltningsplanene ([lenke](#)). Hovedutfordringer, planprogram, og oppdaterte vannforvaltningsplaner og tiltaksprogram for perioden 2022-2027 har vært på høring, og bearbeides for tiden av Vannregionmyndigheten for Innlandet og

Viken. Oppdatert regional vannforvaltningsplan skal vedtas senest 31.12.2021 av de syv fylkestingene og oversendes Miljødirektoratet. Senest 28.2.2022 skal de berørte direktorater gi sine tilrådinger til KLD, og departementene skal godkjenne planene og rapportere til ESA våren 2022. Deretter skal de legges til grunn for all offentlig forvaltning.

Det foreligger klare nasjonale føringer inn til arbeidet med å oppdatere vannforvaltningsplanene ([lenke](#)), med høye ambisjoner for vannmiljøet. Jfr. brev fra Klima- og miljødepartementet 19.3.2019.

Det løpende arbeidet foretas i databasen [Vann-Nett](#), der alle berørte myndigheter jobber sammen. Vann-Nett skal være forholdsvis oppdatert fortløpende, med detaljert informasjon om alle vannforekomster i Norge.

3. Miljømål og miljøtilstanden for Stensbyelva

Opplysningene i tabell 1 er i hovedsak hentet fra [Vann-Nett](#) 27.7.2021. Det ligger ikke an til noen endringer av miljømålet for Stensbyelva ved inngangen til ny planperiode (2022-27), jf. høringsutkastet til revidert forvaltningsplan.

Tabell 1. Oversikt over relevante opplysninger for Stensbyelva.

Tema	Beskrivelse
Vannforekomst:	Stensbyelva, 002-1540-R
Miljømål:	God økologisk og kjemisk tilstand.
Dagens miljøtilstand:	God økologisk og kjemisk tilstand.
Vanntype:	Nasjonal: R107 (små, moderat kalkrik og klar).
Elvelengde:	10,2 km.
Nedbørsfelt:	13,7 km ² til vannbehandlingsanlegget (kilde: NVE/Nevina).
Avrenning:	16,2 l/s*km ² . Alminnelig lavvann 1,7 l/s*km ² . (Kilde: NVE/Nevina). For Stensbyelva ved vannbehandlingsanlegget innebærer det hhv. 800 og 84 m ³ /time.
Beskyttet område:	Stensbydammen som badevann, samt nitratdirektivet og avløpsdirektivet.
Påvirkninger:	Jordbruk, tidligere industri, spredt avløp, vegtransport, fysiske endringer (demning, kulvert etc.). Bortsett fra demningen i overgangen mellom Tisjøen og Stensbyelva, er alle påvirkningene nedstrøms vannbehandlingsanlegget.
Tiltak (i tiltaksprogrammet):	<ul style="list-style-type: none"> • Problemkartlegging miljøgifter: Ferdig i 2019. • Veiledning beite (eutrofi/bakterier i Stensbydammen): Foreslått 2022-27. • Opprydding spredt avløp (150 anlegg): Planlagt 2021-23. • Forbedre fiskepassasje, under E6, veg: Foreslått 2022-27. • Vurdere vandringshinderet for fisk opp til Stensbydammen: Foreslått 2022-27.
Pågående overvåking:	Inngår i tiltaksrettet eutrofiovervåking i regi av Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma (Barland og Karlsen 2021). Stasjon nederst i elva. Lokalitetsnavn: Sten-Ne.
Kommentar miljøtilstand:	En rekke metaller mm. ble målt i elva ved Julsrud for å fastsette kjemisk tilstand (Saunes 2019).
Vannlokalitet i Vannmiljø :	002-59001 (Julsrudåa/Stensbyelva ved Berger (Ste 2)). Eutrofidata. 002-95394 (Stensbyelva ved Julsrud). Miljøgiftdata. 002-98663 (Stensbydammen – Eidsvoll kommune). Badevannsprøver. 002-59000 (Julsrudåa/Stensbyelva ved Eidshaug (Ste 1)). Eutrofidata. 002-60675 (Vesle Tisjøen). Oppstrømsdata. Kartlegging av kalksjøer. 002-46609 (Tisjøen). Forsuringsdata.
Annen bruk/beskyttelse:	Det tas vann direkte fra elva til å vanne åker ved Myrer, og i tillegg er det installert en stor vannpumpe i overgang mellom Stensbyelva og evja i Vorma (Berger/Sætre) som vannet åkere med jordbær, gulrøtter mm. Videre er det storfé og hester langs nedre del av elva som drikker direkte av elva.
Rødlistearter (Artsdatabanken.no):	Det er ikke registret rødlistearter/spesielt sjeldne/sårbare akvatiske arter i Stensbyelva, bortsett fra sivhøne i Stensbydammen.

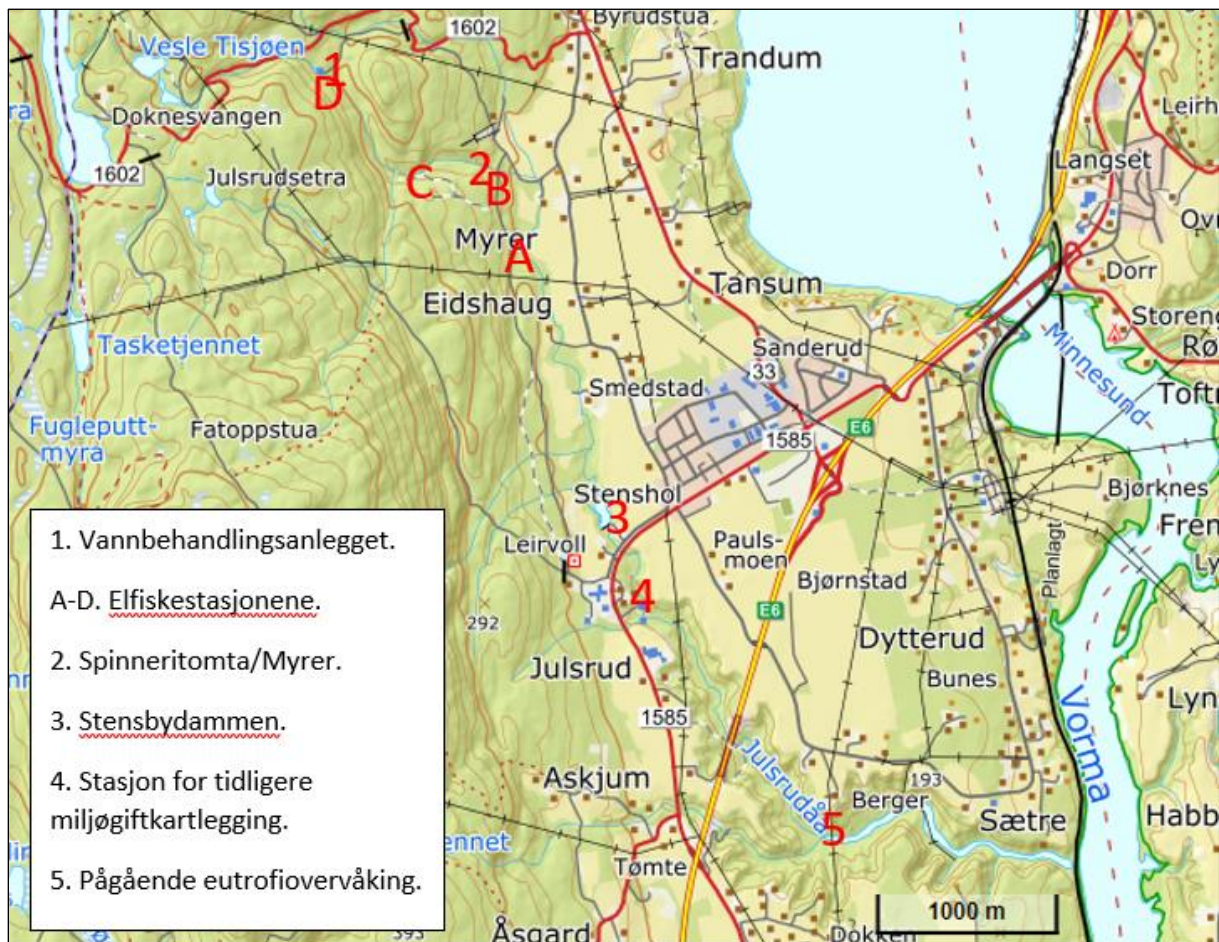
4. Supplerende undersøkelse av Stensbyelva

Formålet med den supplerende undersøkelsen

Til tross for gjennomførte litteratursøk, er det ikke kjent at det har vært gjennomført spesifikke undersøkelser av fisk og bunndyr på den aktuelle strekningen av Stensbyelva. Kun den nedre delen av elva har vært undersøkt tidligere. For å ha en formening om mulige konsekvenser for økologien, ble det derfor på kort varsel gjennomført noen enkle undersøkelser, da begrenset til fisk og bunndyr som de mest følsomme kvalitetselementene.

Kartoversikt

Figur 1 viser oversikt over Stensbyelva, fra utløpet av Tisjøen, via Vesle Tisjøen og ned det svært bratte partiet til vannbehandlingsanlegget. Videre drenerer elva gjennom et nytt forholdsvis bratt parti mot Spinneritomta/Myrer. Deretter følger et forholdsvis flatt parti ned til Stensbydammen, før elva igjen har et bratt parti med fosser ved Julsrud. Herfra betegnes elva Julsrudåa. Derfra flater elva gradvis ut mot utløpet i evja til Vorma. El-fiskestasjonene er merket A-D.



Figur 1. Oversikt over vannbehandlingsanleggets plassering i nedbørsfeltet, og elektrofiskestasjonene, samt overvåkingsstasjoner som benyttes i oppfølgingen av vannforskriften.

Det er knyttet spesielle brukerinteresser til elva ved Myrer (jordvanning), ved Stensbydammen (bading) og ved Berger/Sætre (jordvanning). I tillegg drikker storefé og hester direkte fra elva flere steder fra Myrer og nedstrøms. Dette ble også observert under befaringen. I elva (på stasjon C) er det rester/demning etter det tidligere private drikkevannsanlegget Myhrer-Tandsem.

Metode og materiale, tillatelse

Elva ble undersøkt den 10. juni 2021 av Helge B. Pedersen (Huvo) og Stian Elvik (Eidsvoll kommune). På de nederste tre stasjonene deltok også grunneier Kristian Myhrer.

Det ble fisket med bærbart elektrisk fiskeapparat med pulsgenerator av type FA-55 utviklet av Terik Technology A.S, med automatisk valg av spenning. Det ble benyttet små «yngel-håver» og noe større håver. Det ble kun gjennomført én gangs overfiske. Fanget fisk ble midlertidig oppbevart i ei bøtte med vann og lengdemålt straks stasjonen var ferdig avfisket. Fiskene ble så satt levende tilbake på omtrent samme sted de ble tatt opp. Fisk som passerte forbi håvene, ble bare telt som «observert», med anslått lengde og ikke forsøkt fanget igjen. Avfisket areal ble beregnet ved å anslå (skritte opp) lengde og anslå bredden (fra vått til vått på et «gjennomsnittlig parti»). Gjennomsnittlig dyp ble også anslått forholdsvis enkelt, da det stort sett var svært variabelt innen én og samme stasjon. Oppdagbarheten ble anslått, basert på erfaring fra fiskeren. Fisket ble i hovedsak gjennomført i tråd med Norsk Standard (NS-ISO 14011), med noen modifikasjoner. Det gjaldt i forhold til avfisket areal og antall stasjoner, der hensikten med undersøkelsen rettferdiggjorde lavere grad av presisjon og at det kun ble avfisket én gang på samme areal. Fisken ble ikke aldersbestemt, kun lengdemålt. For en ytterligere beskrivelse av metoden henvises det til detaljer om metodikken som vil bli beskrevet i en samlerrapport for flere elektrofiskede vassdrag i 2021. (Pedersen m.fl. In press). Tillatelsen til elektrofisket ble gitt av Viken fylkeskommune 28. mai 2021.

I tillegg ble det gjennomført en enkel bunndyrundersøkelse. Hensikten var å få en oversikt over om bunndyrsamfunnet i elva består av dyregrupper som lett kan rekoloniseres (flygende arter) eller også består av arter som i liten grad kan rekoloniseres (muslinger m.fl.). Prøvene ble tatt etter standardisert sparkemetode (NS 4718 og NS-ISO 7828), men med visse modifikasjoner. Fordi det ikke var tid til å kjøpe inn riktige håvtyper (maskevidde 500 µm), ble det benyttet en yngelhåv som har grovere maskevidde. I tillegg ble det kun bestemt taksonomi til nærmeste ordensnivå. Det ble kun gjort en kvalitativ vurdering. Videre ble prøvene tatt i juni måned, mens anbefalingene er at de skal tas på senhøsten. Årsaken var at det hastet med å ta prøvene, og at hensikten var å se om det var muslinger etc. i elva. De kan påvise hele året, mens f.eks. en del insekter ikke har stadier så tidlig på året som vil bli fanget opp.

Hver prøve ble tatt over en strekning på én meter. Det benyttes 20 sekund per 1 meter prøve, 3 slike per minutt, som gjentas tre ganger, til sammen 9 enkeltprøver. Dette utgjorde et samlet prøvetatt areal på 2,25 m². Stasjonene ble lagt slik at både kulp og strykparti inngikk. Alle prøvene ble tatt innenfor et område på om lag ti meter av elva, like nedenfor vannbehandlingsanleggets utløp. Håven ble tømt etter 3 enkeltprøver (1 minutt). Alle enkeltprøvene ble samlet til en blandprøve. Det ble benyttet sprit til fikseringen. Bynndyrprøvene lagres inntil videre hos Huvo, i tilfelle det skulle være ønskelig med artsbestemmelser senere.

Fysisk beskrivelse av Stensbyelva

Elva renner fra Tisjøen (408 moh) og ned i Vorma (125 moh). Dvs. et fall på 283 høydemeter fordelt på en strekning på 10,2 km. Det aller meste av fallet er på strekningen fra Vesle Tisjøen til Spinneritomta, der drøye 200 høydemeter fordeles på ca. 2 km. Det innebærer at det er svært krevende for fisk å vandre oppstrøms. Det vurderes som helt umulig for ørret å passere stigningene vel 100 meter oppstrøms vannbehandlingsanlegget og videre opp, og særdeles krevende (muligens umulig) å vandre forbi alle strykpartiene mellom vannbehandlingsanlegget og Spinneritomta/Myrer. Men fra Spinneritomta og ned til Stensbydammen er det gode opp- og nedvandringmulighet for fisk.

Elva fra Vesle Tisjøen og ned til Stensbydammen er 2 – 4 meter bred, og i gjennomsnitt om lag 10-20 cm dyp, med stedvis stor variasjon og dypere kulper innimellom. Stensbydammen er om lag 30 dekar stor, og stor nok til å holde en bekkestasjonær ørrestamme fra Stensbydammen og oppstrøms et stykke. Det er ny demning i utløpet av Stensbydammen, med kulvert som hindrer oppvandring av ørret til Stensbydammen (Pedersen m.fl. 2017). Videre er det strykpartier/fosser ved Julsrud som fisk helt sikkert ikke kan passere oppstrøms i nyere tid pga. naturlige barrierer/fossefall. Det er også uheldig plassert kulvert under E6, men ikke et absolutt hinder (Pedersen m.fl. 2013). Bortsett fra en midlertid barriere pga. rotvelt med stokker/kvister i nedre del, er det grunn til å tro at ørret, dels også harr, kan vandre fra Vorma og et godt stykke opp mot Julsrud.

Nederst brukes navnet Julsrudåa, mens Stensbyelva (Stensbyåa) brukes om strekningen oppstrøms Julsrud. Nedre del av elva er 4-7 meter bred (og om lag 0,5 meter dyp i gjennomsnitt) før den inngår som del av en større evje i Vorma, der vannstanden påvirkes av reguleringen av Vorma (3,6 m). Inn i nedre del av elva kommer Tømtebekken, som har en tett bestand av stasjonær ørret (Dønnum 2009).

Mens øvre deler av elva består av fjell og stein i ulike størrelser ned til grus, øker gradvis innslaget av sand nedover elva, dels med leire i nedre del.

Fiskebestandene i Stensbyelva/Julsrudåa.

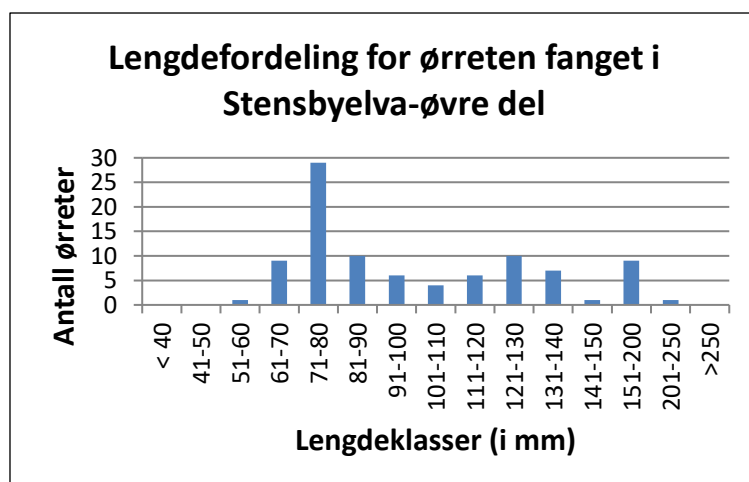
Fiskebestanden i Julsrudåa består av ørret, harr og ørekyt (Dønnum 2009). I den nedre delen av elva (i evja) finnes sannsynligvis abbor, gjedde og karpefisk også, i hvert fall sporadisk. I 2004 ble Julsrudåa undersøkt (Johnsen 2004) og det var første gang harr ble dokumentert i Julsrudåa. Nedre del av elva har vært en meget viktig gyteplass for harr tidligere, men den ble sterkt redusert i etterkant av utbyggingen av E6 pga. økt sedimentering fra anleggsarbeidet (Dønnum 2009).

Da Julsrudåa ble elektrofisket i 2009 var tettheten av ørret kun 12 fisk per 100 m² (Dønnum 2009). Det ble også fanget harr som gikk opp for å gyte, men kun et fåtall. Videre ble det da påvist ørekyt.

Resultater fra elektrofisket

Den 10. juni i år ble det el-fisket på 4 ulike stasjoner. Samlet utgjorde det 1440 m². 93 ørreter ble påvist (figur 2). Oppdagbarheten ble satt til 0,6. Det gir en gjennomsnittlig tetthet på 11 ørreter per 100 m². (Dvs. svært likt det Dønnum fant lengre ned i elva i 2009). Med habitatklasse 3 (velegnet) og stasjonær allopatrisk bestand, gir det tilstandsklassen «*Svært dårlig*» (Direktoratsgruppa 2018). Men det må bemerkes at med så høyt innslag av svaberg/fjell og strykpartier/mindre fosser, er det tvilsomt om naturtilstanden kan forventes å være bedre enn dette. I Stensbyelva kan ikke fisken fordele seg optimalt ved liten vannføring pga. de naturgitte fysiske forholdene. Dermed blir minstevannføringen i elva spesielt kritisk, og ofte styrende, for bestandstettheten.

Videre er tettheten i denne undersøkelsen klart underestimert fordi det ved fisket i begynnelsen av juni ikke ble påvist noen årsyngel. Det er for tidlig i sesongen til at ørretyngel (i vesentlig grad) fanges ved bruk av denne fangstmetoden. Det er også ukjent hvor det øverste gyteområdet befinner seg. Den største fisken som ble fanget var 21,5 cm. Flere av fiskene var såpass store at de kan tilhøre en bekkestasjonær gytebestand. Pga. de store strykpartiene/fossene mellom Spinneritomta og vannbehandlingsanlegget, er det mest nærliggende å anta at det er en bekkestasjonær ørretbestand som gyter i den delen av elva som er ved vannbehandlingsanlegget og like ovenfor. Det er bra med grus, kulper og egnet vannhastighet i dette området for ørretgyting. Detaljer fra dette elektrofisket blir publisert i rapportserien til Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma vinteren 2021/22. Men faglig vurdert, er den målte tettheten omtrent som forventet i denne type elv.



Figur 2. Lengdefordelingen av ørret fanget på fire stasjoner fordelt på strekningen mellom Myrer og vannbehandlingsanlegget i juni 2021.

Fiskens arealfordeling og vandring i Stensbyelva

Ut fra foreliggende kunnskapsgrunnlag er det grunn til å anta at fisk som slipper seg ned fra Tisjøen/Vesle Tisjøen vil ha meget høy dødelighet i strykpartiene/fossene oppstrøms vannbehandlingsanlegget, men det kan ikke ses bort fra at enkelte overlever. Det observeres av og til (rester av) fisk i filteret inn til anlegget. Men den fisken må ha kommet fra inntaket på 20 meters dyp i Tisjøen og ha passert turbinen, eller ved serviceomløp rundt turbinen. Under el-fisket i 2021 ble det kun påvist fiskearten ørret på strekningen fra Myrer og opp til vannbehandlingsanlegget, noe som styrker antagelsen om at få fisk overlever fallene, og at fiskebestanden der består av en lokal stamme. I tillegg er kulpene i elva såpass små og vannhastigheten såpass høy at fiskearter som finnes i Tisjøen og Vesle Tisjøen (gjedde, abbor og lake) i svært liten grad vil bli stående i elva dersom de skulle overleve fall ned i Stensbyelva. Det kan derfor legges til grunn at det i all hovedsak kun er ørret i Stensbyelva fra Spinneritomta og oppstrøms. På grunn av barrieren i utløpet av Stensbydammen, og både en menneskeskapt demning og høye fossefall ved Julsrud, er det naturlig å betrakte ørretbestanden i Stensbyelva som delt i to. Den ene delen er bekkestasjonær og bruker elva fra og med Stensbydammen og oppstrøms. Den andre delen bruker Stensbyelva fra Vorma og oppover mot Julsrud. Ørret på strekningen fra Julsrud til Stensbydammen vil også være hindret oppvandring så lenge demningen/ kulverten i utløpet av Stensbydammen fungerer som et fiskevandringshinder. Men det er også et naturlig fossefall ved Julsrud som fisk ikke kan forsere.

Det kan legges til grunn at det kun er ørret i Stensbyelva fra Spinneritomta og opp til vannbehandlingsanlegget, men at det i tillegg er ørekyt fra Stensbydammen og opp til Spinneritomta (og nedstrøms). Videre at harr gyter i nederste del av elva, og at en del andre fiskearter fritt kan svømme fra Vorma og inn i evja der Stensbyelva munner ut.

Resultatene fra bunndyrundersøkelsen

Det ble kun funnet insektlarver/nymfer, der de voksne individene er flygende insekter (div. arter av steinfluer, døgnfluer og vårfluer samt 3 stk. ubestemte insektlarver, deriblant muligens stankelbein) samt fåbørstemark og fragmenter av små krepsdyr (som kommer fra oppstrøms innsjø). Ingen muslinger eller spesielt sårbare grupper av bunndyr ble påvist, men særlig døgnfluer og steinfluer har en del arter som er følsomme for ugunstig vannkjemi og partikkelforurensning.

Selv om verken tid på året for prøvetaking eller håven var optimal og individene ikke ble artsbestemt, er konklusjonen fra den enkle undersøkelsen klar. Det ble ikke påvist arter/grupper blant bunndyrene som er spesielt følsomme for eventuell rekolonisering etter uhell.

Vannkjemi

pH i elva ble målt in situ 10. juni til å være 8,01 noen meter oppstrøms spylerørene. Det ble målt med håndholdt pH-meter av typen Horiba Laqua-twin. Verdien var høyere enn forventet, slik at ansatte ved vannbehandlingsanlegget da også målt med deres elektroniske pH-meter, som på samme sted i elva viste pH 7,17. Den siste verdien anses som mest korrekt. Uansett viste det at vannkvaliteten er meget god mht. forsuring. Det støttes også av tidligere vannkjemimålinger oppstrøms (<https://vanmiljo.miljodirektoratet.no/>).

5. Om vannbehandlingsanlegget

For detaljer om byggingen og driften av vannbehandlingsanlegget henvises til tegninger og notater hos Eidsvoll kommune og/eller Norconsult. Kun de relevante hovedprinsippene oppsummeres her, etter beskrivelse fra Norconsult.

Eidsvoll vannverks behandlingsanlegg skal oppgraderes med et nytt prosesstrinn for fargefjerning og bedre hygienisk sikkerhet. Nytt vannbehandlingstrinn skal bestå av ozonering-biofiltrering. Råvannet tas ut på ca. 25 m dyp fra Tisjøen, med overføring til vannbehandlingsanlegget via turbin i eget hus. Dvs. det tas ikke ut vann direkte fra Stensbyelva, men vann tilføres under spylingen. Ny prosessinstallasjon inkluderer ozonproduksjonsanlegg, reaksjonskammer, marmorfiltertanker,

biofiltertanker, rentvannstank på 1000 m³ og utrustning for filterspyling som skal plasseres i nytt tilbygg til eksisterende vannverksbygg. Det brukes UV-bestråling og lav klortilsats på utløpet etter rentvannstanken (dvs. klor skal ikke kunne komme ut i elva).

Det skal ikke brukes andre kjemikalier, som korrosjonshemmere, vannglass (natrium- eller kaliumsilikat), syre (utover kullsyre), fellingsmidler (f.eks. jern/ jernklorid/aluminium), fluor, (poly)akrylamid eller andre kjemisk syntetiske/unaturlige stoffer.

Med bruk av marmorfilter og kullsyre for å justere pH, skal pH ikke kunne bli faretruende lav eller høy, og det brukes da heller ikke kjemikalier som medfører risiko for uhell skadelig for vannmiljøet (bortsett fra klortilsetting i rentvannet ut på ledningsnettet).

Spylevannsmengden vil være 150-200 m³/ i batch to ganger i uka. Vannet ledes til stor lagune for mengdeutjamning og partikkelsedimentering. Det føres så videre via en ledning med liten dimensjon på utløp av siste lagunekammer og føres ut til Stensbyelva. Det gir dermed en kraftig demping på momentanvannmengde i utslippet (forvent maks. $Q = 30-40 \text{ m}^3/\text{time}$). Humus vil spaltes av ozonet, og lett nedbrytbare fraksjoner forbrukes i biofilteret. Spylevannsutslippet vil derfor ikke/ neppe inneholde mye organisk stoff. Spylevannsrøret vil ha en diameter på 25 cm.

Vurdering

Ut fra beskrivelsen ovenfor er min vurdering at de potensielt negative effektene for livet i Stensbyåa vil være svært små. Påvirkningene vil i hovedsak være knyttet til endret/økt vannføring, økte partikkelmengder (SS), rester av marmor (CaCO₃) og dermed noe økt pH/alkalitet, samt fare forbundet med oppbevaring/håndtering av klor på anlegget. Muligens vil temperaturen i elva kunne bli litt endret, men det oppfattes ikke forskjellig fra dagens praksis. Bruken av laguner før utslipp til elva gir god kontroll på utslippsvannet til elva (og temperaturjustering). pH i vannet ut fra lagunen til Stensbyelva er oppgitt å bli ca. 8 (mellom pH 6 – 9). Suspendert stoff (SS) skal alltid være under 10 mg/l. Med en gjennomsnittlig vannføring på 800 m³/time og lavvannsføring på 84 m³/time, vil spylevannet på inntil 40 m³/time utgjøre en teoretisk maksimal økning på hhv. 5 og 48 % når det slippes ut.

Verken surhetsregulerende, okygenrelaterte stoffer eller direkte skadelige kjemikalier som er i stand til å påvirke livet i vassdrag negativt i vesentlig grad vil bli brukt. Stoffene som brukes (marmor, kullsyre og ozon) er å anse som svært lite skadelige for livet i vann, og både kullsyre og ozon foreligger i gassform på anlegget. I tillegg luftes vannet i elva naturlig med sine mange strykepartier, og vannkjemien i elva viser at den er robust som resipient.

I sum kan det ikke ses at nevnte påvirkninger potensielt vil være negative for dyrelivet/miljøet i Stensbyelva med de metoder og utslipp som er beskrevet, og dermed ikke være problematisk for å opprettholde miljømålet etter vannforskriftens krav.

Påvirkninger under anleggsfasen kommer for øvrig i tillegg til dette.

6. Innspill til miljørisikovurderingen

Vannet tas ut som tidligere fra Tisjøen (på 25 meters dyp), slik at det fortsatt ikke blir noe vannuttak fra selve Stensbyelva som påvirker minstevannføringen. Vannføringen i elva styres som tidligere av lukene i demningen i Tisjøen. Det eneste som påvirker vannvolumet direkte i elva, er spylevannet (fra biofilter/marmorfilter) som vil få en bedre fordrøyning via de nyetablerte lagunene, samt eventuelt overløp fra rentvannsbassenget (før klortilsettingen).

Generelle betraktninger om sårbarhet i Stensbyelva

Elva er meget variert i bratthet og vannhastighet. Det innebærer at finpartikler lett spyles videre nedstrøms, og akkumuleres i større kulper, særlig Stensbydammen. Det er mange steder i elva med

partikkelstørrelse og fysiske forhold som er egnet for gyting av ørret. Sårbarheten for partikkel-forurensning i elvestrekningen oppstrøms Stensbyelva vurderes derfor som forholdsvis lav.

Elva har også naturlig god pH (og brukbar bufferevne), og forholdsvis lav mengde naturlig humus. Det gjør den i sum robust for variasjoner i pH, kalsium, suspendert stoff og TOC.

Den eneste arten som er påvist i området mellom vannbehandlingsanlegget og Stensbydammen som krever særskilt oppmerksomhet er ørret. Helt nederst i elva gyter harr, som også er følsom.

Det er en lang strekning mellom vannbehandlingsanlegget og de nedre delene der harren gyter, med flere store kulper/dammer underveis. Det innebærer at man vanskelig kan se for seg en situasjon som kan oppstå i vannbehandlingsanlegget som vil kunne ha negative konsekvenser for harren helt nederst i elva. Det vurderes slik at eventuelle konsekvenser knyttet til vannbehandlingsanlegget begrenser seg til strekning ned til og med Stensbydammen, med elvestrekningen nærmest vannrenseanlegget som den viktigste.

Ut fra foreliggende kunnskapsgrunnlag vurderes dermed Stensbyelva å være robust som resipient for vannrenseanlegget, med få spesielle hensynspunkter. Likevel er det noen tiltak som bør gjennomføres både i anleggsfasen og driftsfasen for å unngå utilsiktede negative effekter.

Anleggsfasen – innspill/forslag

- a) Alle finpartikler fra graving, grøfting osv. skal lagres på tørt land slik at partikler ikke kan havne i elva. Og uansett aldri lagres nærmere vassdraget enn 10 meter.
- b) Alle trær, busker og annen vegetasjon langs elva skal som hovedprinsipp bevares. Trær og busker nærmere enn ti meter fra vassdraget skal kun fjernes når det anses helt nødvendig for byggingen av det nye prosessbygget, lager, lagunene og leggingen av overløpsrøret fra rentvannsbassenget og spylevannsrøret fra lagunen. Det skal da gjøres så skånsomt som mulig i terrenget og for kantvegetasjonen mot elva. Det skal ikke finnes andre spor av terrenginngrep/hogst nærmere enn ti meter fra elva forårsaket av anleggsdriften med mindre det i forkant er begrunnet og akseptert av Eidsvoll kommune. Det skal ikke forekomme aktiv erosjon av finpartikler fra land og ut i elva noe sted som følge av anleggsfasen.
- c) Når nye rør for overløp og spyling legges, bør munningen av røret legges slik at det vender oppstrøms, eventuelt at rørmunningen legges mot en gruppe store steiner i elvekanten. Hensikten er å unngå stor hastighet/energi på utløpsvannet som kan forplante seg videre nedover elva. Gjøres dette riktig skal vannet nå et 0-punkt i sin hastighet før det rolig følger samme vannhastigheten som elva.
- d) Det bør vurderes å etablere et ekstra avlastningsrør fra bassenget som kan føre vann ved uhell/behov for rask tømning av bassenget til terreng østover, for å være sikker på å unngå akutt store mengder vann (flom) ut i Stensbyelva. Det må i så fall være til terreng egnet til å ta imot vannet, uten at erosjonsproblemer oppstår.
- e) Det er svært viktig at det ikke blir dannet noen nye terskler i elva som skaper vandringshinder for oppvandrende fisk når de nye spylevanns-/overløpsrørene skal graves ned/legges ut i elva. Det inkluderer at oppvandring også skal være mulig for små ørretyngel. Enhver ny terskel over 10 cm og enhver fjerning/oppfylling av sprangkulp i forkant av en terskel oppfattes som et problematisk hinder.
- f) Det skal for øvrig ikke graves i elva.
- g) Rigg bør plasseres slik at eventuelle utslipp drenerer øst eller nord til terreng, og ikke ut i vassdraget. Det anbefales/bør vurderes om evt. utslipp kan føres til tett avløpstank.
- h) Tørr sement inneholder mye kalsiumoksid (CaO), som i vann kan gi ekstrem og for fisk/dyreliv akutt dødelig høy pH. All tørr sement skal oppbevares mer enn 10 meter fra vassdragskanten og slik at det ved uhell *ikke kan* komme ut i elva. Det skal ved kontroll aldri påvises tørr sement eller våte betongrester nærmere vassdraget enn 10 meter (bortsett fra evt. støp ifm. rørene).
- i) Annen type væske, maling og andre kjemikalier skal også plasseres/lagres slik at det ved uhell *ikke skal være mulig* å renne ut i Stensbyelva. Det gjelder også drivstoff og fylling av drivstoff.

- j) Det forutsettes for øvrig gode prosedyrer for å sikre at forurensende aktivitet av enhver art ikke skal forekomme noe sted innen hele området.
- k) Klortanken bør plasseres slik at det vil være fysisk umulig ved uhell at klor renner ut i elva. Siste barriere skal være at det drenerer til terreng mot nord eller øst.
- l) Det bør vurderes å bygge lagunene ferdig så tidlig som mulig, slik at de kan benyttes for anleggsvannet under anleggsfasen. Særlig for å sikre at pH ikke er under/over pH-intervallet 6-9 før det slippes ut i Stensbyelva, og for å holde partikkelmengden nede før vannet slippes ut i elva, samt påvise at det ikke inneholder olje eller annen forurensing. Dvs. alt forurenset anleggsvann skal renses og kontrolleres før utslipp til Stensbyelva.
- m) Det skal etableres rutiner og holdes særskilt under oppsikt at ikke isopor, plast og annen forurensing ligger slengt/åpent på området. All søppel skal *umiddelbart* plukkes opp og plasseres på forsvarlig vis i søppelcontainere e.l. (og fortrinnsvis kildesorteres).
- n) Plassansvarlig skal på eget initiativ og grunnlag påse ikke bare at miljøhensyn etterleves i anleggsfasen som beskrevet av Eidsvoll kommune, men også søke å minimere alle øvrige potensielle negative effekter som oppstår i anleggsfasen.
- o) Eventuelle avvik fra de bestemmelser som er angitt av Eidsvoll kommune, skal umiddelbart meldes til kommunen.
- p) Eidsvoll kommune bør påse at det foretas en tett og god kontroll i hele byggefasen, inkludert uanmeldte besøk på byggeplassen.

Det forutsettes at entreprenør følger de hensynsregler som er beskrevet over, med mindre Eidsvoll kommune uttrykkelig og skriftlig gir annen beskjed. Eidsvoll kommune bør i forkant tydeliggjøre og beskrive at brudd på reglene innebærer bot/mulkt.

Driftsfasen – innspill/forslag

- a) Sedimenteringsbassenget må tømmes regelmessig og massene håndteres forsvarlig, slik at slam/finpartikler ikke tilføres elva utover det som er akseptabelt. Det må ikke over tid akkumuleres så mye organisk/suspendert stoff på området at det skaper potensielle problemer med partikkellekkasje ut i vassdraget. (Slam avsatt i renseanlegg/basseng i anleggsfasen skal håndteres som næringsavfall iht. avfallsforskriften.)
- b) Det bør etableres gode rutiner for jevnlig målinger av vannet fra lagunen og ut til Stensbyelva. Parametere som det bør måles hyppig på er minimum: pH og suspendert stoff (SS). Parametere som det bør måles på av og til, for å ha en formening om nivåer over tid og korrelasjoner med pH og SS, er: alkalitet, kalsium, jern, aluminium og TOC/farge, helst også klor kadmium, bly, kvikksølv, nikkel, sink, kobber og krom av og til. Ikke minst bør det gjøres for å kunne dokumentere renheten i vannet ut. Det bør da parallelt tas vannprøver like oppstrøms anlegget for å få samtidige referanseverdier. Det anbefales også å måle temperatur på vannet som slippes ut i elva og i elva oppstrøms, for å kunne dokumentere om det er en vesentlig forskjell eller ikke. Et enkelt overvåkingsprogram bør utarbeides og gjennomføres.
- c) Fordi vannet tas ut fra Tisjøen på 25 meters dyp vil det ha en annen temperatur (aldri under 4 grader) enn ellevannet. Klekkespunktet for ørret er korrelert med antall døgngrader. Ørreten gyter medio oktober og rogn klekkes normalt i mars. Dersom vannet ut fra rentvannstanken/lagunene avviker mye fra naturlig vanntemperatur i elva i den perioden, vil ørret yngelen klekke til feil tidspunkt. Da øker dødeligheten fordi tilgangen på mat for nyklekt ørret vil være liten. Sommerstid er et (lite) temperaturavvik mindre problematisk, fordi det i mindre grad styrer dødeligheten – mest veksten hos fisken (gitt at det er nok oksygen i vannet). Det oppgis at det blir ingen eller svært liten oppvarming gjennom vannbehandlingsprosessen, slik at den viktigste temperaturendringen blir at spylevannsavløpet sommerstid vil ha langt lavere temperatur enn ellevannet. Dvs. fisken får redusert veksthastighet på strekningen like etter anlegget, før temperaturen i elva utjevnes.
- d) pH-verdier mellom 6 og 9 og suspendert stoff (SS) lavere enn 10 mg/liter i vannet ut fra lagunen til Stensbyelva anses som akseptable verdier.
- e) Det må påses at vannføringen i elva til enhver tid er så god at spylevannets innvirkning holdes lav.

Endringer fra tidligere drift ift. miljøkonsekvenser

Det nye vannbehandlingsanlegget bedrer situasjonen for Stensbyelva som resipient, dersom alle anbefalinger følges ved:

- a) Bruk av laguner/sedimenteringsbasseng gir mindre partikler fra suspendert stoff, humus og rester av marmorfilteret ut i elva. I tillegg unngår man større doser ut samtidig. Det kan bemerkes at grunneiere lengre ned i elva (ved Myrer) har observert tydelig hvitfarge i elva av og til etter spylingen (Kristian Myhrer, pers. med.), der de har vært bekymret for fisken. De mener at fisken da flyktet unna/døde, i hvert fall at de observerte mindre fisk etter slike spyleepisoder.
(Forfatterens kommentar: Sannsynligvis har hvitfargen vært forårsaket av marmorrester (CaCO₃), og var i så fall ikke direkte giftig for fisken).
- b) Sannsynligheten for negative konsekvenser av vannbehandlingen kjemisk vil være vesentlig redusert.
- c) Den fysiske påvirkningen av vannhastigheten i elva vil reduseres pga. utjevningen via lagunen.

Det er ikke avdekket forhold som skulle kunne gi noen forverret miljøtilstanden i elva etter at nytt vannbehandlingsanlegg blir satt i drift, under forutsetning av at de miljømessige forholdene som er beskrevet i planene og anbefalingene nevnt over følges.

Gjenopprettende tiltak ved uhell

Ved en absolutt «worst-case» scenario vil det være såpass mye ørret i Stensbyelva i sum, og også sidevassdraget Tømtebekken, at det skal være mulig å fange fisk derfra for å reetablere den lokale fiskebestanden i Stensbyelva helt opp ved vannbehandlingsanlegget. Flygende insekter vil forholdsvis raskt kunne reetablere seg i Stensbyelva når eventuell belastning opphører. Dvs. bunndyrfaunen vil kunne gjenopprettes forholdsvis raskt.

Økologisk overvåking:

Det anbefales at det gjennomføres et nytt elektrofiske på stasjonen like nedenfor vannbehandlingsanlegget 1 – 2 år etter at anleggsfasen er ferdig, og deretter etter ca. 5 – 6 år med normal drift for å dokumentere at miljøtilstanden i Stensbyelva fortsatt er god. Det anbefales følgelig å bruke ørret som økologisk kvalitetselement. Eidsvoll kommune kan forespørre Vannområdet Hurdalsvasdraget/Vorma om å gjennomføre elektrofiskeundersøkelsene, eller kjøpe konsulentbistand.

Annet:

Pga. Stensbyelvas natur, med mye bart fjell/svaberg, stedvis fossefall og sterke strykpartier vil oppvandring for fisk mange steder være problematisk. Dvs. fisken kan ikke fordele seg optimalt i elva. Derfor er elva særlig følsom for minstevannføringen, som i stor grad vil styre tettheten av ørret. Derfor oppfordres Eidsvoll kommune til å vurdere om det skal legges inn føringer slik at det blir satt krav til minstevannføring i elva gjennom reguleringen i Tisjøen, dersom det ikke er gjort.

7. Bilder fra Stensbyåelva

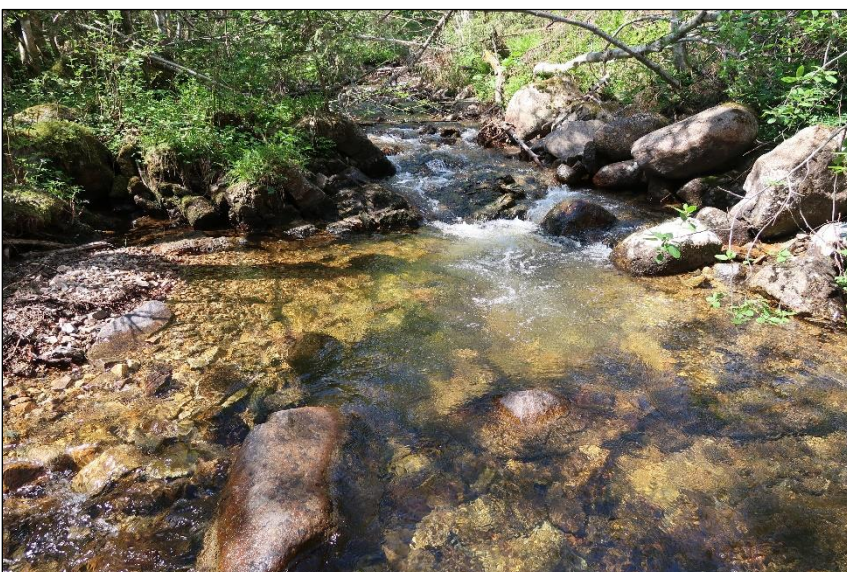
Det ble tatt noen bilder fra Stensbyelva den 10. juni 2021, med tilnærmet normal vannføring i elva.



Like nedenfor vannbehandlingsanlegget. Dagens øvre utslippsrør ses øverst th. i bildet.



Nedenfor vannbehandlingsanlegget. Dagens nedre utslippsrør ses øverst th. i bildet.



Øverste elfiske-stasjon (D), om lag 100 meter nedenfor dagens vannbehandlingsanlegg.



Fossefall (med nye strykpartier videre oppstrøms denne fossen). Fossen oppfattes som barriere for oppvandrende fisk. Strekningen like nedenfor fossen er el-fiskestasjon nr. C.



Demning og rester etter det gamle drikkevannsbassenget/uttaket. Demningen oppfattes som et hinder (men ikke absolutt) for oppvandrende fisk. Strekningen mellom demningen og fossen ovenfor er el-fiskestasjon nr. C.



Svaberg og strykpartier preger strekningen oppstrøms marin grense. Strekningen er krevende for oppvandrende fisk, og oppvandring skjer kun ved god vannføring. Men det er stedvis gode kulper/standplasser for fisken. Bildet viser el-fiskestasjon nr. B.



Stensbyelva ved marin grense, langs Myrer, før de bratte stigningene starter. Elva har svært mye gytegrus, men lite kulper. Det er noen større kulper videre nedstrøms, og stor kulp i Stensbyåa med fri oppvandring for fisk videre opp i Stensbyelva. Bildet viser deler av el-fiskestasjon A.

8. Kilder.

- 1) Barland T. K og L. I Karlsen 2021. Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. Tiltaksrettet overvåking og klassifisering 2020. Rapport fra Rambøll. 88 sider.
- 2) Direktoratgruppen 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstanden i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann innsjøer og elver.
- 3) Dønnum, B.O. 2009. Kartlegging av gytebekker langs Vorma og Mjøsa i Eidsvoll og Stange kommuner. Sweco Norge AS. Dokumentnr. UEH-00-A-30302. 44 sider + vedlegg.
- 4) Johnsen, S. 2004. Registrering av gyte- og oppvekstområder for ørret i Vorma, Fylkesmannen i Oppland, miljøvernavdelingen. Rapp. nr. 5/2004: 20.
- 5) Pedersen H. B. m.fl. 2013. Offentlige veier som barrierer for gytefisk i Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. Huvo notat 2/2013. 24 sider.
- 6) Pedersen H. B. m.fl. 2017. Oversikt over de viktigste menneskeskapte barrierer og demninger i vassdragene innen Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. Huvo notat 2/2017. 150 sider.
- 7) Pedersen H. B. m.fl. In press. Supplerende kartlegging av fiskestatus i bekker og mindre elver i Hurdalsvassdraget/Vorma i 2021. Huvo notat. Ventes ferdig vinteren 2021/22.
- 8) Saunes H. 2019. Problemkartlegging miljøgifter – undersøkelse lokalitet Stensbyelva. COWI rapport 2-3. På oppdrag for Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma. 8 sider.

<i>Postadresse</i>	<i>Telefon</i>	<i>E-post</i>
Vannområdet Hurdalsvassdraget/Vorma	66 10 50 67/66 10 50 00	postmottak@nannestad.kommune.no
c/o Nannestad kommune	<i>Telefaks</i>	<i>Internett</i>
Teiealleen 31	66 10 50 10	www.huvo.no
2030 Nannestad		