





«E6 Kvithammar – Åsen»

Samhandlingsfase

Hæhre prosj.nr: 80100408-147	E6 Kvithammar - Åsen	Utarbeidet av:  SWECO 	
Dok.nr /Tema: R1-YM-04	Tittel: Søknad om utslippstillatelse for midlertidig anleggsdrift og tunnelvaskevann, Stjørdal kommune		
Dato: 30.10.2020	Fra: Nye Veier AS	Til: Fylkesmannen i Trøndelag	
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.
0	30.10.2020		OKB/AT N

Hæhre Entreprenør AS

Postboks 279
1301 Sandvika
Tlf: 90 98 14 60
Fax: 66 85 81 55

Org. nr.: NO 986 420 010 MVA
www.akh.no

Hæhre Entreprenør AS

Postboks 73
3370 Vikersund
Tlf: 90 98 14 60
Fax: 32 78 14 70



Innholdsfortegnelse

1 Innledning	2
2 Opplysninger om søker	2
3 Søknad	2
4 Lokalisering av aktuelt utslipp og relevante planer	3
4.1 Om prosjektet	3
4.2 Planstatus	4
5 Anlegget, omfanget av virksomheten og valgt teknologi	4
5.1 Vannbehov og rensemetode	4
6 Beskrivelse av utslipp	5
6.1 Drifts- og drencvann fra tunneldriving og vedlikehold av tunnel	5
6.2 Massedeposering	6
6.3 Støy og støv	6
7 Områdets og resipientenes miljøtilstand	6
7.1.1 Vollselva	6
7.1.2 Langsteinelva	8
7.2 Generell vurdering av resipienten	10
7.3 Økosystemtilnærming og samlet belastning	11
8 Måleprogram og drift av renseanlegg	12
8.1 Drift	12
8.2 Forslag til grenseverdier for utslipp dra renseanlegg	12
8.3 Måleprogram for anleggsfasen	12
8.4 Måleprogram for driftsfasen	12
9 Referanser	14
10 Vedlegg	15

1 Innledning

Nye Veier AS planlegger å bygge ny E6 mellom Kvithammar og Åsen i Stjørdal og Levanger kommune. I Stjørdal skal det bygges to tunneler (doble løp); henholdsvis Forbordsfjelltunnelen og Høghåmmårtunnelen. Høghåmmårtunnelen går inn i Levanger kommune, men vil drives fra sør slik at aktuelle utslipp vil gå ut i Stjørdal.

I denne forbindelse søkes det om tillatelse til utslipp av tunnelvann fra driving av tunnel, samt i forbindelse med renhold og vedlikehold av tunnelen i driftsfasen.

Driftsvann fra tunneler kan inneholde store mengder miljøskadelige stoffer, og det foreslås sedimentasjonsløsninger med oljeavskiller og justering av pH. Sedimentert slam skal leveres på godkjent mottak. Denne søknaden er for vannfasen fra sedimentasjonsbassengene. I driftsfasen vil det slippes vann fra drift og renhold av tunnelen, slik som tunnelvaskevann.

Når det gjelder overvann fra dagsoner i anleggsfasen, ønskes det avklaring rundt om det er behov for egen søknad for dette. I utgangspunktet forutsettes det at overvann kan føres som diffust tilsig til vassdrag, og at dette utslippet ikke må omsøkes spesielt.

2 Opplysninger om søker

Nye Veier AS

Adresse: Sluppenvegen 17b, 7037 Trondheim

Kontaktperson Anne-Lise Bratsberg

Telefon: 99 00 92 27

E-post: Anne-Lise.bratsberg@nyeveier.no

Org.nr. Nye Veier AS: 915 488 099

Bransje: Samferdsel

Kommunenummer Stjørdal: 5035

3 Søknad

Nye Veier AS søker med dette om midlertid utslippstillatelse av prosessvann til Vollselva og Langsteinelva i forbindelse med driving av nye tunneler for ny E6 mellom Kvithammar og Vuddudalen.

Det søkes også om utslippstillatelse for rensset tunnelvaskevann i driftsfasen.

Grunneiere på de stedene det foreslås utslipp er vist i tabell 1.

Tabell 1 Grunneiere på eiendommer med utslippspunkt.

Eiendom og grunneier	Tlf.
23/1 og 22/12: Lars Einar Berg	928 00 635
22/2: Henrik Valstad	957 34 860

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

3/3: Statens vegvesen	
531/1: Fylkesvei, Fylkeskommunen	
3/1: Torbjørn Sømund Drogset	404 93 004

4 Lokalisering av aktuelt utslipp og relevante planer

4.1 Om prosjektet

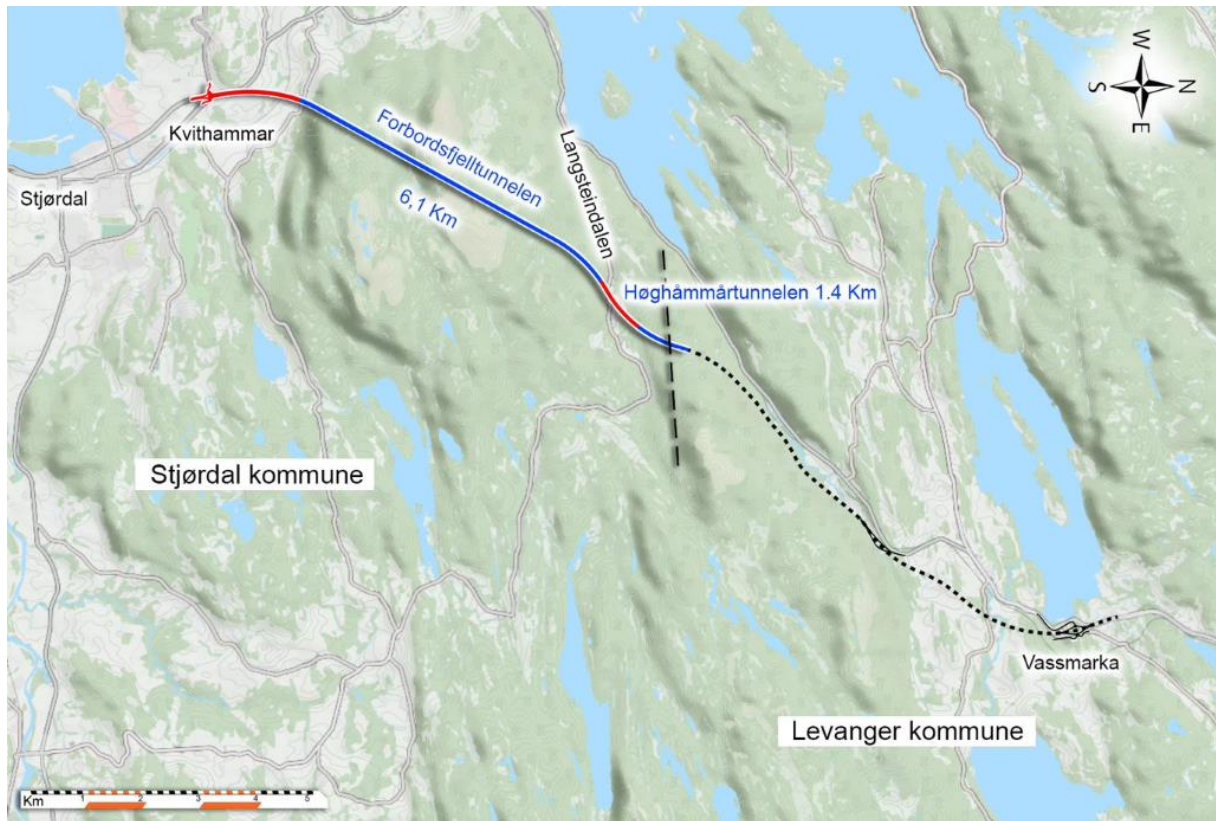
Dagens E6 mellom Stjørdal og Åsen er en tofelts veg med fartsgrense 70 km/t på store deler av strekningen. Forbi Skatval er det mange kryss og avkjørsler, mens det på strekningen fra Skatval til Åsen er lite bebyggelse langs E6. Her går imidlertid vegen i sidebratt terreng parallelt med jernbanen, en strekning som er svært sårbar ved hendelser. I nord går eksisterende E6 gjennom Åsen sentrum.

Strekningen er ulykkesutsatt med en ulykkesfrekvens som er dobbelt så høy som tilsvarende veger. ÅDT på dagens veg er ca. 12 000 på strekningen Kvithammar – Skatval, mens det på strekningen Skatval – Åsen er en ÅDT på ca. 8 800. Gjennom Åsen sentrum er ÅDT på ca. 8 400. Tungtrafikkandelen er ca. 16 % (trafikk tallene er 2019-tall fra NVDB).

Planforslaget går ut på å bygge firefelts veg på strekningen. Total lengde på ny E6 er 19,8 km, hvorav 9,3 km ligger i Stjørdal kommune. Det skal bygges to tunneler i Stjørdal kommune, Forbordsfjelltunnelen (6 080 m) og Høghåmmårtunnelen (1 360 m). Se figur 1 for oversiktskart over strekningen. Kommunegrensa mellom Stjørdal og Levanger går midt i Høghåmmårtunnelen. På strekningen mellom Kvithammar og Holan bygges det ny bru over Vollselva og Nordlandsbanen, Vollselvbrua. Kvithammarkrysset vil bygges om med større rundkjøringer og nye nordvendte ramper. Det etableres ingen andre kryss på strekningen i Stjørdal kommune. I Langsteindalen vil Langsteinvegen gå under E6 i en undergang.

Dagens E6 vil bli nedklassifisert til fylkesveg og kobles til eksisterende vegnett i Kvithammarkrysset.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse



Figur 1 Oversiktskart over ny E6 Kvithammar-Åsen.

4.2 Planstatus

Detaljreguleringsplan for ny E6 i Stjørdal kommune er nå på høring (PlanID 3-053). Vedtak på plan forventes vinter 2020/2021.

5 Anlegget, omfanget av virksomheten og valgt teknologi

Det beregnes en total anleggsperiode på 3,5 år for driving av Forbordsfjelltunnelen, og ca. 1,5 år for Høghåmmårtunnelen. For å drive tunnelarbeid må en borerigg tilføres vann for å fjerne borkaks og kjøle ned maskinelt utstyr. Det vil også bli behov for vann til andre formål i forbindelse med tunnelarbeidet. I tillegg vil det kunne lekke vann inn i tunnelen.

I driftsfasen vil det bli avrenning fra vasking av tunnelen.

5.1 Vannbehov og rensemetode

Anleggsperiode

Hæhre opplyser at typen borerigg som er planlagt brukt vil bruke maksimalt ca. 330 l/min, men mesteparten av tiden vil det brukes ca. 60 % av maksimal forbruk. Driftstiden kan variere, men vanligvis vil det være tre salver per døgn. Hver salve benytter ca. 60 m³ vann, totalt 180 m³ per døgn. For dimensjonering av renseanlegg og avløp må det i tillegg til produksjonsvann fra borerigger medregnes innlekkasjevann i tunnelen. Renseanlegg og avløp må også ha noe overkapasitet for å håndtere eventuelle plutselige innlekkasjer i tunnelen. Vann som kommer inn i tunnelen regnes som rent.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Forbordsfjelltunnelen skal drives fra begge sider, mens Høghåmmårtunnelen kun drives fra sør. Det vil derfor være behov for tre renseanlegg i perioder det er drift på alle stedene.

Driftsperiode

I hvert av tunneløpene etableres det et separat oppsamlingssystem for vaskevann med sandfangkummer og oljeutskiller med maksimal avstand på 80 m. Vaskevann fra Høghåmmårtunnelen føres til Forbordsfjelltunnelen og til felles behandlingsanlegg i søndre ende av denne tunnelen.

Behandlingen består av:

Trinn 1: Fjerning av partikkelbundne forurensninger. Dette skjer i bergrom i søndre ende av Forbordsfjelltunnelen. Bergrommet består av et forkammer (oljeutskiller) før vannet renner videre til sedimentasjonsbassenget.

Trinn 2: Fjerning av løste forurensningsstoffer. Vaskevannet pumpes fra sedimentasjonsbassenget (inne i tunnelen) til utsiden av søndre portal og inn på et lukket infiltrasjonsanlegg. Infiltrert vann samles opp og tilkobles Raudhåmmårbekken.

For mer detaljert informasjon om behandling av tunnelvann i driftsfasen, se fagrapport for VA som er vedlagt reguleringsplanen (Vianova 2020).

Dersom overvåkingen viser at kravene til maksutslipp ikke blir overholdt, vil det iverksettes ytterligere tiltak til renseprosessen.

6 Beskrivelse av utslipp

6.1 Drifts- og drensvann fra tunneldriving og vedlikehold av tunnel

Drifts- og drensvann fra tunneldriving inneholder forhøyede verdier av nitrogen fra sprengstoffrester, høy pH på grunn av betonginjisering og betongrester, noe olje fra anleggsmaskiner, samt høyt innhold av suspendert stoff. Etter rensing skal pH, mengdene av suspendert stoff og olje normalt ligge på lavere nivå enn vist i forslag til grenseverdier for utslipp, tabell 7.

Det er vanligvis fosfor som er den begrensende faktoren for algevekst. Det ventes derfor ikke større eutrofieringseffekter som følge av nitrogenutslippet. Under visse forutsetninger kan imidlertid nitrogen forekomme som ammoniakk (NH_3), noe som er giftig for vannlevende organismer inkludert fisk. Utslipp av ammoniakk kan enkelt unngås ved å senke pH og/eller ved lang oppholdstid før utslipp. Det legges ikke opp til nitrogenrensing da nitrogenutslipp som følge av tunneldriften ikke er av en slik varighet eller på et konsentrasjonsnivå som vil medføre nevneverdig skade på livet i elva.

Mange vannlevende organismer er følsomme for større variasjoner i pH. Tunnelarbeider medfører ofte høyere pH enn det fisk og andre vannlevende organismer tåler. Det er mye fyllitt, grønnstein og skiferbergarter i prosjektområdet. Disse bergartene er for det meste basiske. Ved behov legges det opp til at pH justeres med tilførsel av syre for å overholde økologisk forsvarlige utslipp (pH mellom 6 og 9) i resipienten. pH kontrolleres før utslipp til resipient, samt at det vil være kontinuerlig overvåking av pH i resipienten.

Suspendert stoff vil ifølge Teknisk rapport 09 (NFF 2009) primært virke negativt for fisk ved at skarpe mineralpartikler kan skade hud og gjeller. I følge EIFACs retningsgivende verdier for hvilke effekter ulike konsentrasjoner av partikler i form av naturlig erodert materiale kan ha på fisk (NFF 2009), vil verdier under 25 mg SS/l ikke gi skadelige effekter. Et utslipp på dette nivået vil imidlertid kunne gi noe

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

belegg på steiner og bunnssubstrat nær utslippspunktet. Det kan forventes en variasjon i konsentrasjonen av suspendert stoff i drifts- og dreisvann fra 100 - 200 mg SS/l. Partikkelinnholdet kan reduseres ved sedimentering i basseng eller containere. Erfaring viser at partikkelinnholdet kan reduseres ned til en ukemiddelverdi på ca. 100 mg SS/l ved sedimentering med tilsetning av fellingsmiddel og regulering av pH.

Et større veganlegg vil alltid generere noe oljeutslipp. Olje er en miljøgift, og det er derfor ønskelig å forebygge og ha kontroll med utslippene. Det legges opp til etablering av oljeutskiller i tilknytning til sedimenteringsbassenget. Utslipp av olje begrenses primært ved å sette strenge krav til at entreprenør har maskiner og drivstofftanker som er i forskriftsmessig stand, samt gode internrutiner.

De omsøkte konsentrasjonene vurderes ikke å ha vesentlige negative effekter for naturmiljøet, men det kan medføre synlig misfarging i utslippspunktet og et stykke nedstrøms pga. suspendert stoff, avhengig av vannføring.

6.2 Massedeponering

Det skal etableres flere deponier ifm. prosjektet, men disse omsøkes i egne søknader. Det samme gjelder håndtering av forurensede masser og masser med fremmede arter, som vil behandles i søknad til kommune.

6.3 Støy og støv

Ved gjennomføring av prosjektet skal T-1442/2016, kapittel 4 om bygge- og anleggsstøy legges til grunn (Klima- og miljødepartementet 2016).

Det kan oppstå noe støv ved anleggsarbeidet, men det er ikke ventet at dette vil medføre betydelig påvirkning på nærområdet.

7 Områdets og resipientenes miljøtilstand

Utslippene i anleggsfasen, vil gå til henholdsvis Langsteinelva (VannforekomstID: 125-94-R) for Høghåmmårtunnelen og nordre del av Forbordsfjelltunnelen, og via Raudhåmmårbekken til Vollselva (VannforekomstID: 124-244-R) for søndre del av Forbordsfjelltunnelen. I driftsfasen vil vaskevann fra både Forbordsfjelltunnelen og Høghåmmårtunnelen gå sørover til Vollselva.

Vannregionmyndigheten for vannregion Trøndelag har som målsetning at alle vannforekomster minimum skal ha «god økologisk og kjemisk tilstand innen 2021». Det er gjennomført en sårbarhetsanalyse for vannforekomstene Vollselva og Langsteinelva, i henhold til metodikk beskrevet i Statens vegvesens rapport nr. 597. Resultatet av denne er vist i vedlegg 4.

7.1.1 Vollselva

Vollselva renner fra nedbørfeltene rundt Skatval, passerer gjennom tiltaksområdet ved Vollan, før den møter Gråelva som renner ut i Stjørdalsfjorden vel 2 km nedstrøms samløpet. Det kommer inn en rekke sidebekker til Vollselva, og samlet utgjør hovedelva med sidebekker en lengde på ca. 44 km. Utslippspunktet ligger ca. 2 km oppstrøms samløpet med Gråelva, og elva har her en middelvannføring på 0,54 m³/s.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

I planområdet renner Vollselva gjennom en ravnedal, med variasjon i elvekantvegetasjon. På enkelte strekk er kantvegetasjon fraværende. Elva har en bredde på 5 - 10 meter og varierer noe i utforming, men har i hovedsak et stilleflytende preg med mindre spredte strykområder. Substratet domineres av finsedimenter og tydelige leireblotninger på de stilleflytende strekningene. På strykstrekningene med noe høyere vannhastighet, er det økt innslag av grus og stein. Figur 2 viser Vollselva med sidebekker.



Figur 2 Oversiktskart Vollselva med sidebekker. Naturlig vandringshinder i Raudhåmmårbekken vist med rød strek. Utslippspunkt Forbordsfjelltunnelen vist med pil.

Vollselva fører både laks og sjørøret opp til vandringshinderet ved Kvithammarfossen, ca. 1,2 km nedstrøms utslippspunktet. Tetthetene av både laks og sjørøret nedstrøms vandringshinderet ble ved ungfiskundersøkelser i 2012 vurdert til å være lave (Vann-nett), og ved egne undersøkelser høsten 2019 ble det ikke påvist laks her (Sweco 2020). I tiltaksområdet (oppstrøms anadrom strekning) viste fiskeundersøkelser gjennomført høsten 2019 lave tettheter av både årsyngel og ungfisk av øret. Det ble ikke registrert andre fiskearter under fisket. I Raudhåmmårbekken ble det kun påvist fisk helt nede ved samløpet med Vollselva. Kulvert under jernbanen er i dag vandringshinder, mens naturlig vandringshinder ligger ved det planlagte påhugget (figur 2). Det kjennes ikke til forekomster av ål, og vassdraget fremstår ikke som et typisk vassdrag med verdi for arten, ettersom lavtliggende næringsrike sjøer er fraværende i vassdraget. Det finnes elvemusling i Gråelva, som inngår i samme vassdrag som Vollselva, men det kjennes ikke til tidligere registreringer av individer i Vollselva (Fylkesmannen i

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

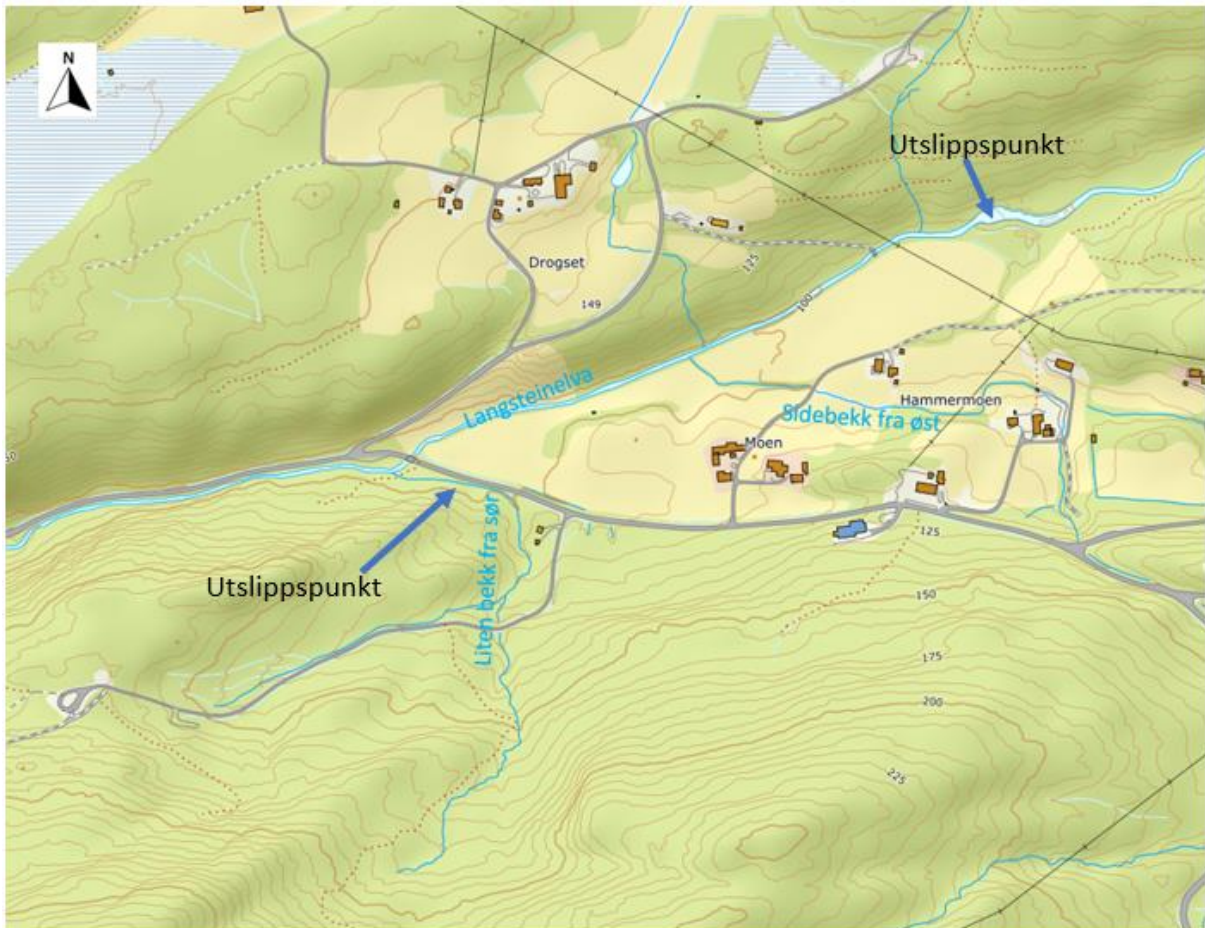
Trøndelag). Dette ble heller ikke påvist ved undersøkelser i tiltaksområdet høsten 2019, og sannsynligheten for forekomst av slike i influensområdet anses som liten (Sweco 2020).

Vannforekomsten Vollselva med sidebekker (124-244-R) er registrert med dårlig økologisk tilstand (Vann-nett), men det kommenteres i vann-nett at denne bør settes til moderat tilstand. Denne dårlige tilstanden baseres på biologiske klassifiseringsdata, deriblant laks, registrert på anadrom strekning. Egne bunndyrundersøkelser (Sweco 2020) tatt oppstrøms ved dagens E6 og 2 km nedstrøms tiltaksområdet hadde begge verdier som gir økologisk god tilstand. Det ble ikke påvist noen rødlistede arter under disse undersøkelsene. Vurdering av begroingsalger i 2009 viste også god tilstand (Eriksen og Schneider 2009). Vann-nett vurderer hovedpåvirkningen for vannforekomsten å være diffus avrenning fra jordbruk og spredt bebyggelse.

Det er gjennom 2020 tatt vannprøver i Vollselva for å få et godt overblikk over dagens tilstand. Resultatene er vist i vedlegg 1. Det er også utplassert en automatisk logger i Vollselva nedstrøms planlagt anleggsområde, som måler turbiditet, pH og temperatur. Målingene er vist i vedlegg 2. Vannprøvene viser at Vollelva er betydelig påvirket av jordbruk og andre diffuse utlipp. Den automatiske turbiditetsloggeren viser også at elva er svært turbid, noe som skyldes betydelig pågående erosjon og utvasking av leire flere steder i vassdraget.

7.1.2 Langsteinelva

Langsteinelva starter ved Skordalstjønnna (315 moh.) og har utløp ved Langstein i Åsenfjorden, en samlet lengde på ca. 8 km. Tiltaksområdet ligger i midtre del, og elva har her en naturlig middelvannføring på 0,45 m³/s. I perioder med lite tilsig til vassdraget kan elva ha svært lav vannføring ettersom den er regulert, med minstevannføring på 0,03 m³/s som slippes fra Skordalsdammen oppstrøms tiltaksområdet. I tillegg tas det ut vann fra elva gjennom en inntaksdam like ved tiltaksområdet, for vannforsyning til settefiskanlegget i Langstein. Figur 3 viser oversiktskart over vassdraget i Langsteindalen.



Figur 3 Oversikt bekker i Langsteindalen. Utslippspunkt fra Høghåmmårtunnelen (nord) og Forbordsfjelltunnelen (sør) vist med piler.

I planområdet renner Langsteinelva i utkanten av dyrket mark før landskapet smalner, og elva går i et trangere elveløp som følger Langsteinvegen gjennom Langsteindalen. På store deler av strekningen langs jordbruksarealene er elva blitt lagt om og kanalisert, og mangler her deler av det naturlige elvepreget. Elvekantvegetasjon er tilnærmet fraværende i overgangen mellom elv og jordbruksarealer.

Langsteinelva har anadrom strekning på ca. 200 meter opp fra sjøen, men det er usikkert om det har vært naturlig laksebestand her. Den anadrome strekningen er tidligere rotenonbehandlet, og er nå friskmeldt. Ungfiskundersøkelser gjennomført på tre stasjoner i tilknytning til planområdet viste alle lave tettheter av både årsyngel og eldre ungfisk av ørret, med innslag av større individer. Dette anses som typisk for fiskesamfunn i slike elver. Det ble ikke registrert andre fiskearter under undersøkelsen. Det kjennes ikke til at ål benytter vassdraget.

I vann-nett er vannforekomsten "Vassdrag med utløp til Langstein (125-94-R)" vurdert å ha god økologisk og kjemisk tilstand (Vann-nett). Bunndyrundersøkelser gjennomført opp- og nedstrøms planområdet viste ASPT-verdier som gir henholdsvis god og svært god økologisk tilstand. Det ble ikke påvist noen rødlistede arter under disse undersøkelsene.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Det er registrert elvemusling i nabovassdraget, Gråelvvassdraget, men det kjennes ikke til tidligere registreringer av arten i Langsteinvassdraget (Fylkesmannen i Trøndelag) Arten ble heller ikke påvist under undersøkelser høsten 2019.

Ca. 400 m nedstrøms der planlagt E6 kommer til å krysse, kommer det inn en mindre bekk fra øst til Langsteinelva. Bekken går gjennom jordbrukslandskapet og kantvegetasjon er fraværende på lengre strekninger. Det forventes at stasjonær ørret kan vandre et stykke opp i bekken, uten at den har utpreget verdi for ørreten i vassdraget. Ca. 450 meter oppstrøms bekkens samløp med Langsteinelva kommer det inn en mindre bekk som drenerer fra områdene rundt gårdsbruket Hamran. Denne går store deler i rør, og forventes ikke å ha noen viktig funksjon for akvatisk liv.

Ved det søndre tunnelpåhugget i Langsteindalen renner det inn en liten bekk til Langsteinelva som drenerer fra skogområdene på sørsiden av dalen. Bekken har lite nedbørfelt og er dermed preget av liten vannføring. Det forventes ikke at bekken har noe utpreget verdi for ørret eller andre vannorganismer.

Resultater fra vannprøver og loggere er vist i vedlegg 1 og 2. Vannprøvene støtter opp om at vannkvaliteten i Langsteinelva er god, slik som vurderingen i Vann-nett tilsier.

7.2 Generell vurdering av resipienten

Resipientkapasitet kan på et generelt nivå vurderes som forholdet mellom vannføringen i resipienten og mengden av tilført utslippsvann. Det er særlig episoder ved svært lav vannføring som kan skape alvorlige forurensningssituasjoner. Tabell 2 og tabell 3 viser fortynningsfaktoren i Vollselva og Langsteinelva.

Tabell 2 Generell resipientkapasitet (fortynningsfaktor) i Vollselva

Normalvannføring (m ³ /s)*	0,54
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)*	0,24
Anslått utslipp tunnel (maksutslipp) (m ³ /s)	0,0055
Fortynningsfaktor ved middelvannføring	~ 1:98
Fortynningsfaktor ved lavvannføring	~ 1:107

*Beregnet vannføring jf. fagrapport hydrologi, reguleringsplan for E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

Tabell 3 Generell resipientkapasitet (fortynningsfaktor) i Langsteinelva

Normalvannføring (m ³ /s)*	0,42
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)*	0,07
Anslått utslipp tunnel (maksutslipp) (m ³ /s)	0,0055
Fortynningsfaktor ved middelvannføring	~ 1:76
Fortynningsfaktor ved lavvannføring	~ 1:13

*Beregnet vannføring jf. fagrapport hydrologi, reguleringsplan for E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

Tabell 4 og tabell 5 viser maksimal konsentrasjonsøkning av suspendert stoff som følge av utslipp med konsentrasjon 400 mg SS/L fra et utslippspunkt. Fortynningsfaktorene er hentet fra tabell 2 og tabell 3. Konsentrasjonsøkningen i tabell 4 og tabell 5 er rundet opp til nærmeste 0,5 mg SS/L.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Tabell 4: Konsentrasjonsøkning av suspendert stoff som følge av utslipp på 400 mg SS/L i Vollselva.

Vannføring	Fortynningsfaktor	Konsentrasjonsøkning (mg SS/L)
Normalvannføring (m ³ /s)	~ 1:98	~4,5
Årlig lavvannføring (95 %) (m ³ /s)	~ 1:23	~17,5

Tabell 5: Konsentrasjonsøkning av suspendert stoff som følge av utslipp på 400 mg SS/L i Langsteinelva.

Vannføring	Fortynningsfaktor	Konsentrasjonsøkning (mg SS/L)
Normalvannføring (m ³ /s)	~ 1:76	~5,5
Årlig lavvannføring (95 %) (m ³ /s)	~ 1:13	~31

7.3 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Naturmangfoldloven tillater bærekraftig bruk av naturens mangfold, men den som påvirker et økosystem skal etter § 10 vurdere bærekraften i tiltaket ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

De stoffene som forventes sluppet til resipientene er imidlertid naturlige stoffer, særlig nitrogenforbindelser og mineralpartikler. Dette er ikke stoffer som er skadelige på økosystemnivå i et lengre tidsperspektiv. Det kan oppstå kortvarige episoder med eutrofiering og høy turbiditet, men dette er negative korttidseffekter. Det er ikke grunn til å vente permanente endringer på økosystem nivå som følge av det omsøkte tiltaket.

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

8 Måleprogram og drift av renseanlegg

8.1 Drift

Det skal utarbeides en beredskapsplan og driftsinstruks for renseanleggene. Det skal utformes slik at det er mulig å foreta visuell kontroll og måle slamnivå i sedimenteringsbassenget.

Planlagte utslippspunkt er vist i figur 2 og figur 3, samt vist med koordinater i

Tabell 6 Planlagte utslippspunkt koordinatfestet.

Utslippspunkt	Koordinater UTM 32N (øst,nord)	
Forbordsfjellet sør	593958	7042639
Forbordsfjeller nord	596735	7048609
Håghåmmåren sør	597385	7048958

8.2 Forslag til grenseverdier for utslipp dra renseanlegg

Tabell 7 Forslag til grenseverdier for begge vassdragene.

Parameter	Før min 90 % av målingene
Suspendert stoff (SS) (mg /l)	Vollselva 400, Langsteinelva 200
Olje (mg/l)	25
pH	6-9
PAH (mg/l)	3
Bly (µg/l)	30
Kobber (µg/l)	150
Sink (µg/l)	150
Krom (µg/l)	150
Nikkel (µg/l)	150

8.3 Måleprogram for anleggsfasen

Pågående overvåkingsprogram for perioden før anleggsstart vises i vedlegg 3. Det vil lages et eget overvåkingsprogram for anleggsfasen som vil bygge på pågående overvåking.

For renseanleggene legges opp til at det tas ukentlige blandprøver basert på daglig prøveuttak. Det skal analyseres på suspendert stoff, pH, olje, total-nitrogen, ammonium og total fosfor. pH skal overvåkes kontinuerlig i utløpet av renseanlegget. Det skal legges til rette for avbøtende tiltak dersom utslippsvannet får høy pH slik at en unngår dannelse av toksisk ammoniakk (NH₃).

Analysene skal foretas av laboratorium som er akkreditert for denne typen analyser. Det vil stilles krav til at entreprenøren har gode kontrollrutiner for sitt renseanlegg som følges opp.

8.4 Måleprogram for driftsfasen

Ved vasking av tunnelen skal det tas mengdeproporsjonale døgnblandprøver. Det skal analyseres på suspendert stoff, olje, PAH, bly, kobber, sink, krom og nikkel.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Det skal ikke slippes ut vaskevann i gyteperioden for fisk i Vollselva og Langsteinelva, det vil si i perioden 15. sept. – 30. okt.

Analysene skal foretas av laboratorium som er akkreditert for denne typen analyser. Det vil stilles krav til at veieier har gode kontrollrutiner for sitt renseanlegg som følges opp.

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

9 Referanser

Brekke og Strand 2020. R1-AKU-02. Støyfaglig fagrapport. Detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

NILU 2020. R1-LUFT-01. Fagrapport luft. Detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

NGI 2020. R1-HYD-01. Fagrapport hydrologi Langsteinelva. Detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

NGI 2020. R1-HYD-02. Fagrapport hydrologi Vollselva. Detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

R1-YM-03. Konsekvensutredning naturmangfold. Detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

Direktoratsgruppa for gjennomføringen av vanddirektivet, 2013. Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann - Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften.

Norsk forening for fjellsprengningsteknikk. 2009: Behandling og utslipp av driftsvann fra tunnelanlegg. Teknisk rapport 09.

Statens forurensningstilsyn, 1997. Klassifisering av miljøtilstand i ferskvann.

NVE, «Vann-nett,» Miljøforvaltningen og NVEs innsynsløsning for informasjon om vannforekomster i Norge. , [Internett]. Available: <https://www.vann-nett.no/portal/>.

Fylkesmannen i Trøndelag og Møre og Romsdal, «Elvemuslingbasen,» Fylkesmannens innsyntjeneste for geografisk informasjon om elvemusling, [Internett]. Available: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>.

T. Eriksen og S. Schneider , Undersøkelser av begroingsalger på lokaliteter i Stjørdalsvassdraget. NIVA rapport., 2009.

Statens vegvesen, Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfase. SVV rapport nr. 597, 2016.

Klima- og miljødepartementet, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T1442/2016)».

Sweco 2020. Resultater foreløpige forundersøkelser vannmiljø, Stjørdal kommune.

Vianova 2020. Fagrapport VA. Detaljregulering E6 Kvithammar-Åsen, Stjørdal kommune.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

10 Vedlegg

Vedlegg 1: Resultater vannprøvetaking Vollselva og Langsteinelva

Vedlegg 2: Resultater automatiske loggere i Vollselva og Langsteinelva.

Vedlegg 3: Forundersøkelser vannmiljø E6 Kvithammar-Åsen. Overvåkingsprogram (Sweco 2020).

Vedlegg 4: Sårbarhetsanalyse Vollselva og Langsteinelva (Sweco 2020).

Vedlegg 5: Foreløpig rapport – resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 1. Resultater vannprøvetaking Vollselva og Langsteinelva

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

14.mai.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
Provereferanse	FNU		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	8,0	21	12	45	3100	88	6,8	0,67	0,66	0,014	9,1	3,0	<0,005	3,2	5,9	1300	1400	1400	nd	ND	31	
Vollselva øvre	8,0	19	23	55	3100	130	7,0	0,64	1,2	0,046	6,8	5,4	<0,005	5,3	6,4	1600	1800	1800	nd	ND	29	
Langsteinelva øvre	7,5	0,22	< 2	8,4	280	< 5	4,3	<0,20	<0,20	<0,010	0,88	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	77	95	95	nd	ND	8,8	
Langsteinelva nedre	7,4	0,49	< 2	7,8	310	< 5	4,9	<0,20	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	100	120	120	nd	ND	8,4	
19.jun.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
Provereferanse	FNU		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,8	4,3	3,7	90	2800	69	5,9	0,69	<0,20	0,013	1,9	<0,50	<0,005	1,3	<2,0	200	250	250	nd	ND	37	
Vollselva øvre	7,6	3,3	5,6	180	4300	510	6,3	0,52	<0,20	0,015	1,9	<0,50	<0,005	0,99	2,3	170	210	210	nd	ND	37	
Langsteinelva øvre	7,7	0,39	2,8	9,1	220	18	4,0	<0,20	<0,20	<0,010	1,4	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	34	55	55	nd	ND	11	
Langsteinelva nedre	7,7	0,37	< 2	8,4	210	< 5	4,0	<0,20	<0,20	0,043	0,98	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	40	44	44	nd	ND	13	
20.jul.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
Provereferanse	FNU		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,8	5,4	5,7	170	2200	50	7,2	1,3	1,5	0,038	6,3	7,1	<0,005	5,9	10	3400	3600	3600	nd	ND	26	
Vollselva øvre	7,5	1,30	210	250	4100	61	11	1,8	3,7	0,037	11	16	0,010	1,3	24	7600	8100	8100	nd	ND	27	
Langsteinelva øvre	7,6	1,00	2,5	12	260	< 5	6,3	<0,20	<0,20	0,014	1,7	<0,50	<0,005	0,89	<2,0	130	270	270	nd	ND	13	
Langsteinelva nedre	7,3	1,2	3,3	16	360	< 5	12	0,20	<0,20	0,018	1,5	<0,50	<0,005	0,90	<2,0	290	450	450	nd	ND	7,4	
14.aug.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
Provereferanse	FNU		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,9	3,7	11	130	2800	340	4,4	0,62	<0,20	<0,010	0,91	<0,50	<0,005	0,97	<2,0	130	180	180	nd	ND	38	
Vollselva øvre	7,8	3,0	3,2	74	2600	61	4,3	0,55	<0,20	<0,010	1,7	<0,50	<0,005	1,0	<2,0	140	220	220	nd	ND	37	
Langsteinelva øvre	7,8	0,42	< 2	5,1	400	< 5	6,3	<0,20	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	44	120	120	nd	ND	15	
Langsteinelva nedre	7,8	0,37	< 2	5,1	350	< 5	6,0	<0,20	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,63	<2,0	63	110	110	nd	ND	15	
20																						
09.sep.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)	
Provereferanse	FNU		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,8	68	33	140	2900	46	12	1,4	1,7	0,018	7,3	7,8	0,007	6,8	11	4000	4000	4000	nd	ND	31	
Vollselva øvre	7,7	82	5,7	160	3500	55	14	1,5	2,1	0,035	8,9	11	0,006	9,4	18	5400	6000	6000	nd	ND	30	
Langsteinelva øvre	7,6	3,3	2,3	15	340	9,0	8,8	0,26	<0,20	0,011	1,7	0,95	<0,005	1,3	<2,0	420	570	570	nd	ND	12	
Langsteinelva nedre	7,7	1,3	2,1	13	340	7,0	14	<0,20	<0,20	<0,010	1,6	0,59	<0,005	0,99	<2,0	300	480	480	nd	ND	8,4	

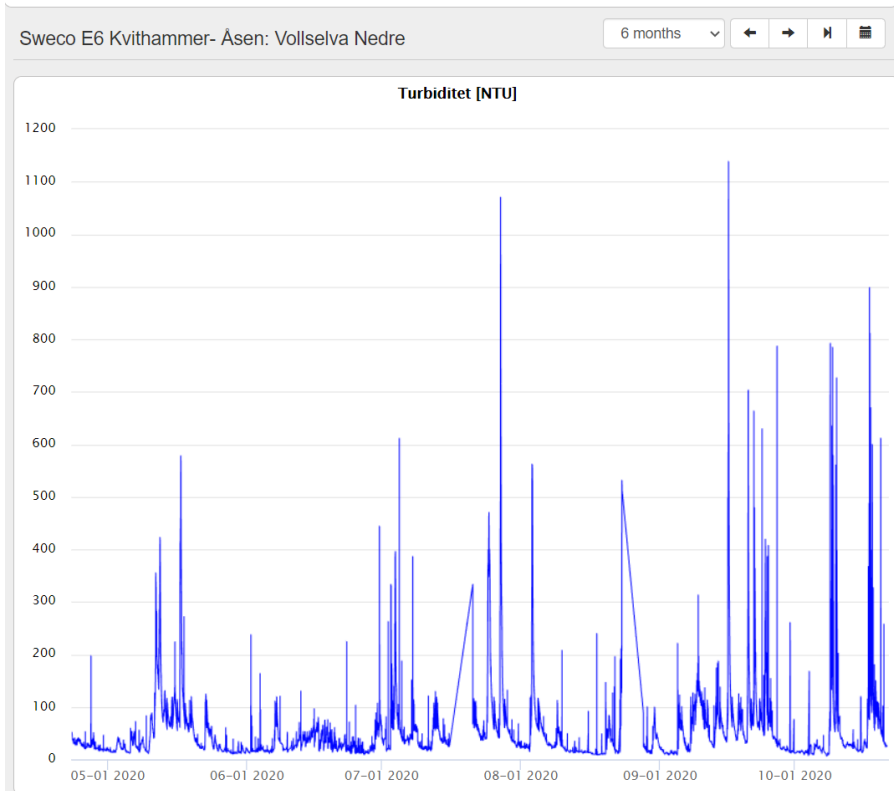
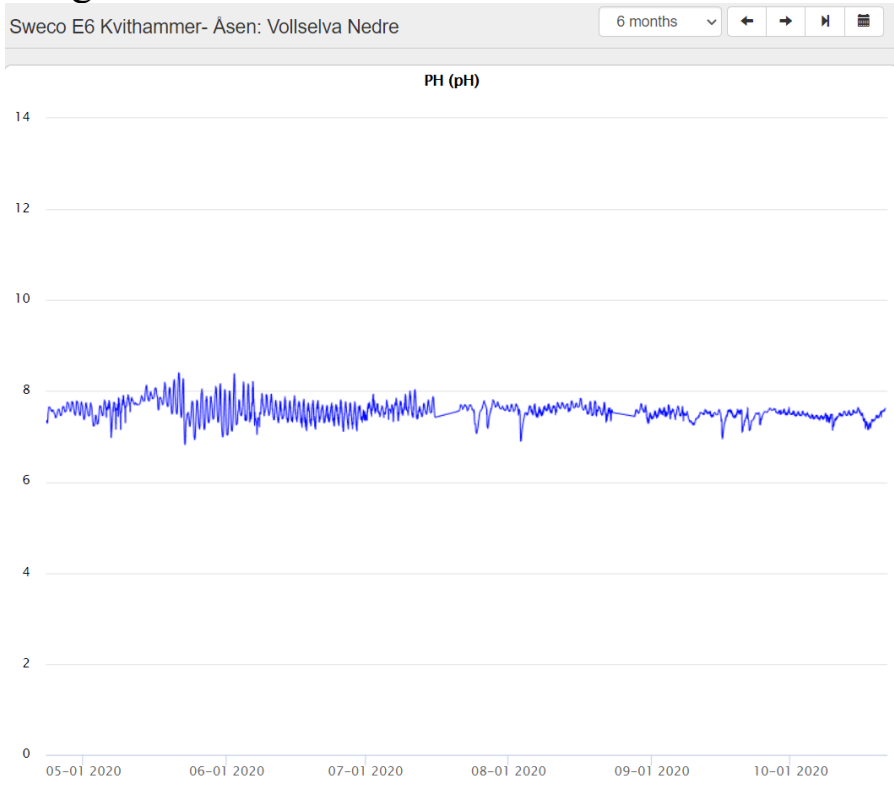
Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 2. Resultater automatiske loggere i Vollselva og Langsteinelva.

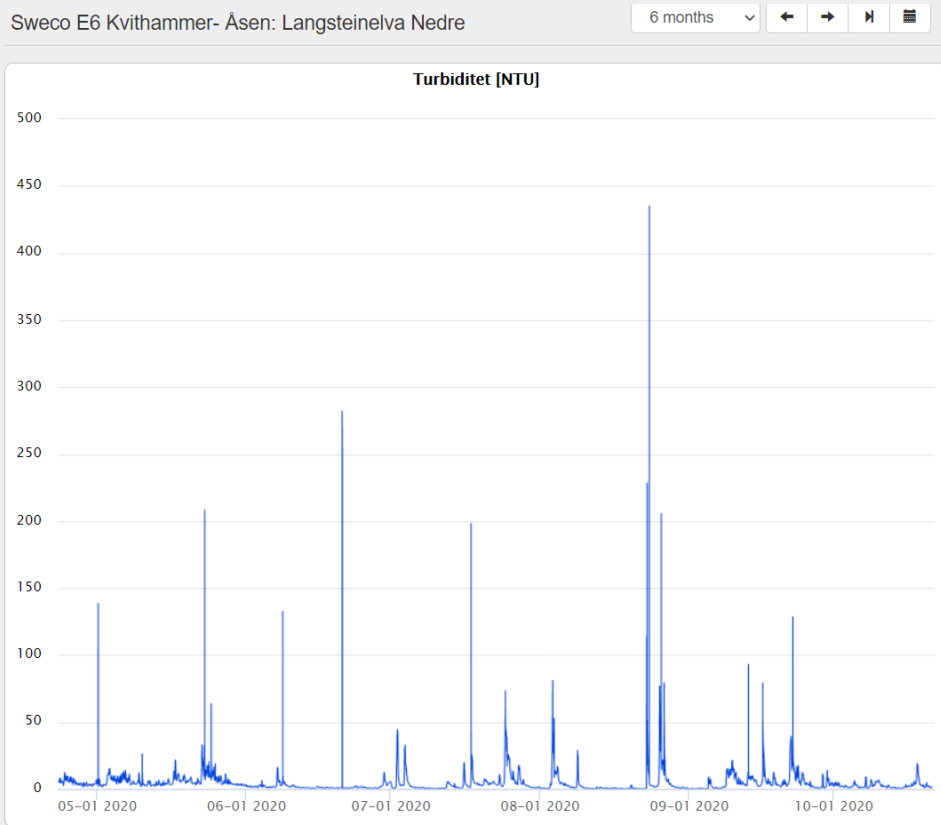
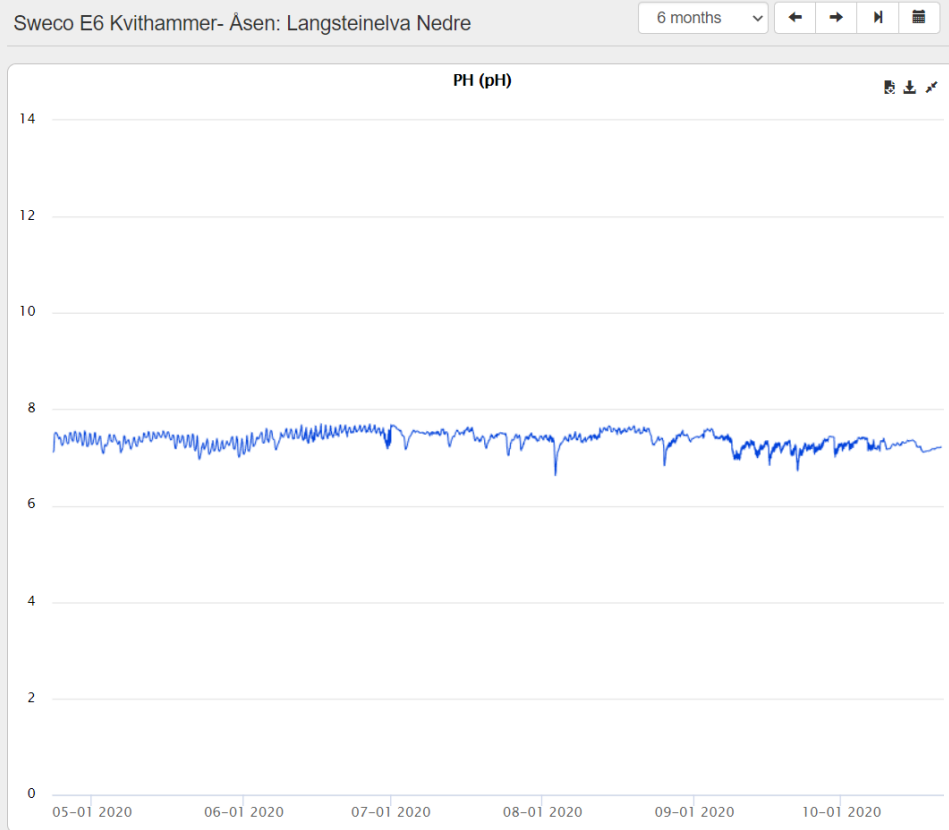


Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse



Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04


Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 3: Forundersøkelser vannmiljø E6 Kvithammar-Åsen.
Overvåkingsprogram (Sweco 2020).



«E6 Kvithammar – Åsen»

Samhandlingsfase

Hæhre prosj.nr: 80100408-147	NOTAT	Utarbeidet av:	
		SWECO 	
Dok.nr /Tema: N0-YM-02	Tittel: Forundersøkelser vannmiljø E6 Kvithammar-Åsen - Overvåkingsprogram		
Dato: 14.09.2020	Fra: Hæhre Entreprenør AS	Til: Fylkesmannen i Trøndelag	
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.

Hæhre Entreprenør AS

Postboks 279
1301 Sandvika
Tlf: 90 98 14 60
Fax: 66 85 81 55

Org. nr.: NO 986 420 010 MVA
www.akh.no

Hæhre Entreprenør AS

Postboks 73
3370 Vikersund
Tlf: 90 98 14 60
Fax: 32 78 14 70



Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
N0-YM-02

Overvåkingsprogram vannmiljø

Innhold

1	Bakgrunn	3
2	Plan for registrering/kartlegging	3
2.1	Overvåking av resipient før anleggsperioden	8
2.2	Overvåking av resipient i anleggsperioden	9

1 Bakgrunn

Nye Veier AS skal bygge ny E6 fra Kvithammar til Åsen. I forbindelse med dette prosjektet kan det potensielt bli påvirkning på en rekke vassdrag. Det er behov for å dokumentere dagens tilstand før anleggsarbeidene starter, og det er derfor laget et overvåkingsprogram. Perioden overvåkingen er planlagt strekker seg fra sommeren 2019 til planlagt oppstart for anleggsarbeidene vinteren 2020/21. Det vil bli laget et eget overvåkingsprogram for anleggsperioden, tilpasset planlagt framdrift i anlegget.

Vulua fører anadrom fisk gjennom prosjektområdet og Vollselva og Taura er anadrom nedstrøms prosjektområdet. Langsteinelva har også en kort potensiell anadrom strekning helt nede ved fjorden. Bestanden av sjørret har vært i kraftig tilbakegang i Trondheimsfjorden, og kvaliteten på bekker og mindre elver er pekt på som en av de viktigste faktorene for tilbakegangen. Det vil derfor være stort fokus på å unngå uheldige hendelser i disse vassdragene i anleggsperioden. Dullumbekken er en mindre bekk som også fungerer som gytebekk for ørret i fra Hammervatnet, samt at den har utløp i Hammervatnet naturreservat (RAMSAR) Fossingelva var opprinnelig en del av overvåkingen, men vassdraget blir ikke lenger påvirket på grunn av tunnel forbi vassdraget. Figur 1 til 4 viser oversikt over vassdragene som vil bli berørt i prosjektet.

2 Plan for registrering/kartlegging

Der skal gjøres en rekke undersøkelser før anleggsstart for å innhente god dokumentasjon på førtilstand i vassdragene. Dette innebærer overvåking av vannkjemi, ungfisk- og bunndyrundersøkelser, samt kartlegging av substrat. Figur 1 og figur 2 viser oversiktskart over de biologiske kartleggingene som er planlagt gjennomført før anleggsarbeidene starter, mens figur 3 og figur 4 viser den vannkemiske overvåkingen.

Alle innsamlede data vil bli lagt inn i databasen Vannmiljø minimum fire ganger i året.

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
N0-YM-02

Overvåkingsprogram vannmiljø



**Oversiktskart ungfisk- og bunndyrundersøkelser
E6 Kvithammar - Åsen. Stjørdal kommune**

0 0,75 1,5 3 Kilometers

Dato: 12.06.2020
Utarbeidet av:
NOBJOL
Prosjektnr.:
10212645
Oppdragsgiver:
Nye Veier AS

Målestokk:
1:30 000
Koordinatsystem:
ETRS98 UTM33

Figur 1 Oversikt over lokaliteter for ungfisk- og bunndyrundersøkelser for strekningen Kvithammar – Langsteindalen. For Raudhåmmårbekken og Langsteinelva 2 utføres kun ungfiskundersøkelse.



<p>Oversiktskart ungfish- og bunndyrundersøkelser E6 Kvithammar - Åsen. Levanger kommune</p> <p>0 0,75 1,5 3 Kilometers</p>	<p>Dato: 21.07.2020</p> <p>Utarbeidet av: NOBJOL</p> <p>Prosjektnr.: 10212645</p> <p>Oppdragsgiver: Nye Veier AS</p>	<p>Målestokk: 1:30 000</p> <p>Koordinatsystem: ETRS98 UTM33</p>
	<p>SWECO</p>	

Figur 2 Oversikt over lokaliteter for ungfish- og bunndyrundersøkelser for strekningen Vuddudalen – Åsen. For Vulua 2 og 3 utføres kun ungfishundersøkelse.



**Oversiktskart vannovervåking
E6 Kvithammar - Åsen. Strekning
Kvithammar - Langsteindalen**



Dato: 25.07.2019

Målestokk:

Utarbeidet av:

1:30 000

NOBJOL

Koordinatsystem:

Prosjektnr.:

ETRS98 UTM33

10212645

Oppdragsgiver:

Nye Veier AS

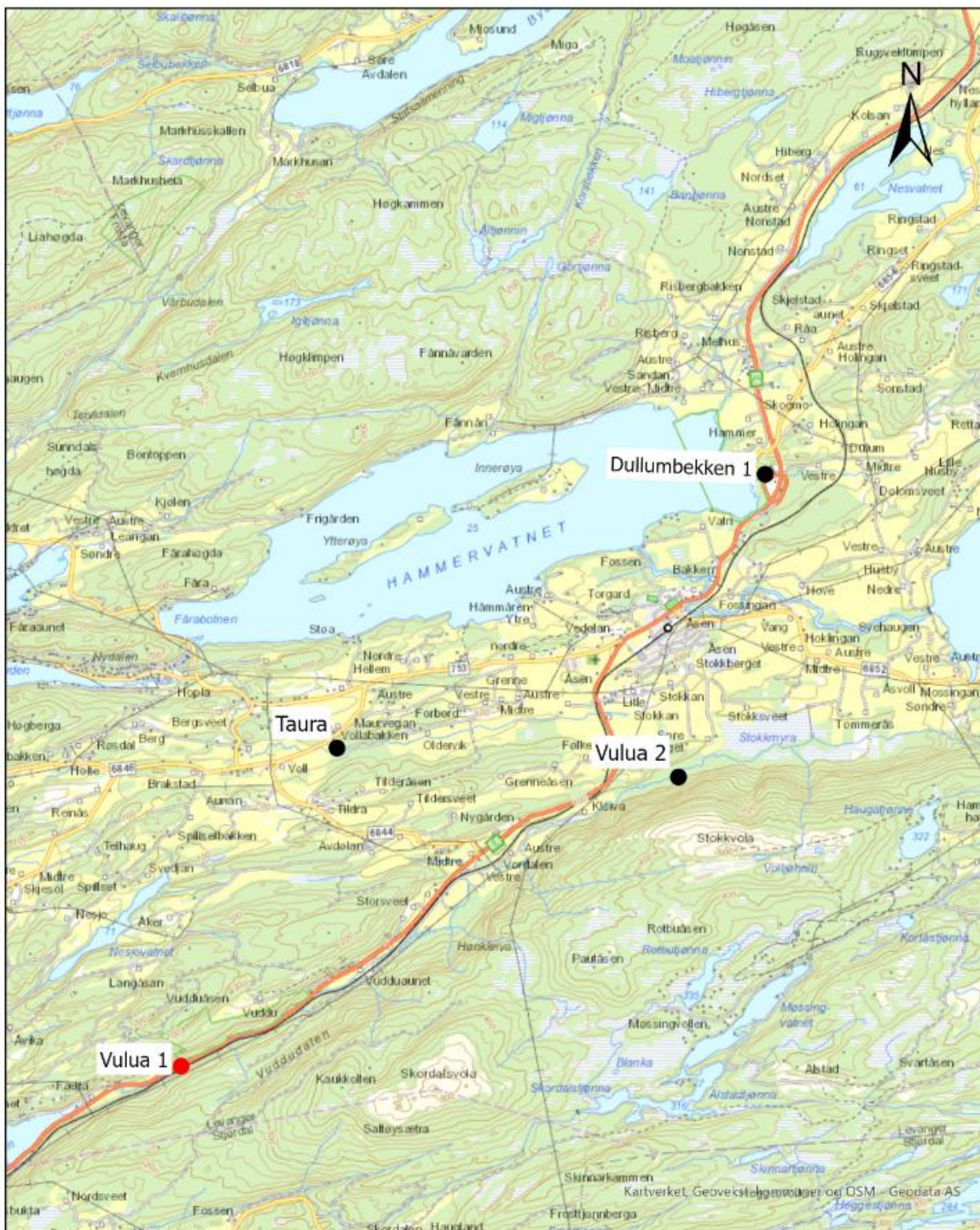
Figur 3 Oversikt over lokaliteter for vannovervåking for strekningen Kvithammar – Langsteindalen. Røde punkter viser i tillegg plassering av automatiske loggere i perioden før anleggsstart

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr
N0-YM-02

Overvåkingsprogram vannmiljø



**Oversiktskart ungfisk- og bunndyrundersøkelser
E6 Kvithammar - Åsen. Levanger kommune**

0 0,75 1,5 3 Kilometers

Dato: 14.09.2020
Utarbeidet av:
NOBJOL
Prosjektnr.:
10212645
Oppdragsgiver:
Nye Veier AS

Målestokk:
1:30 000
Koordinatsystem:
ETRS98 UTM33

Figur 4 Oversikt over lokaliteter for vannovervåking for strekningen Vuddudalen – Åsen. Røde punkter viser i tillegg plassering av automatiske loggere i perioden for anleggsstart.

2.1 Overvåking av resipient før anleggsperioden

Byggherre er ansvarlig for overvåking av resipient. Utførelsen av prøvetaking og vurdering av resultatene skal utføres av personell med miljøfaglig kompetanse hos entreprenør.

Vannprøvetaking

Vannprøvetaking skal skje månedlig og startet opp våren 2020, da de første anleggsarbeidene er tiltenkt startet opp vinteren 2020/21. Følgende parametere vil prøvetas: pH, turbiditet, suspendert stoff, total fosfor, totalnitrogen, ammonium, PAH, totale hydrokarboner, kalsium, aluminium, arsen, bly, jern, kadmium, kobber, krom, nikkel, sink og kvikksølv. Disse parameterne vil gi et godt bilde av fysisk/kjemiske forhold i vannforekomstene, både hva gjelder eutrofiering/organisk belastning, toksisk belastning og nedslamming.

Det er lokalisert prøvepunkter opp- og nedstrøms steder hvor det er forventet at vassdragene kan bli påvirket av anleggsarbeidene. For Taura er det kun etablert prøvepunkt nedstrøms, da det ikke finnes åpen bekk oppstrøms anleggsområdet. I Dullumbekken er det kun et prøvepunkt da anlegget vil påvirke bekken helt ned til den møter vannspeilet fra Hammervatnet.

Automatiske loggere

Det ble våren 2020 satt ut automatiske loggere for pH og turbiditet på tre lokaliteter vist med røde punkter i figur 3 og 4. Dette vil gi svært gode data på disse parameterne over tid. Loggere er mulig å følge on-line. Før anleggsperioden starter vil det blir etablert loggere opp og nedstrøms anleggsområdene. Dullumbekken og Taura er vurdert til å ikke være egnet for automatisk logging, da vannføringen trolig vil være for lav i tørre perioder.

Undersøkelser: fisk og bunndyr

Prøver av bunndyr og ungfisk som en økologisk parameter på situasjonen i vassdragene gjennomføres på stasjonene vist i figur 1 og 2. Nøyaktig plassering av stasjonene må gjøres på stedet, og vil bli oppgitt med koordinater ved rapportering. Prøvetakingen ble gjennomført høsten 2019, samt suppleres høsten 2020 etter endringer i prosjektet.

Elvemusling og ål

Kartlegging av elvemusling ble gjennomført i de ulike vassdragene høsten 2019, samt supplert høsten 2020. Det er ikke gjennomført spesifikke undersøkelser etter ål, da det er vurdert til at veitbyggingen ikke vil kunne påvirke vandring av ål.

Bunnkartlegging

Bunnsubstratet på de strekningene som blir direkte berørt blir kartlagt. Dette gjøres for å sikre et godt nok grunnlag, slik at man kan tilbakeføre vassdragene i like god eller bedre tilstand enn tidligere. Kartlegging ble gjennomført sommeren 2019, og suppleres med nye områder høsten 2020.

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
N0-YM-02

Overvåkingsprogram vannmiljø

2.2 Overvåking av resipient i anleggsperioden

Før anleggsarbeidet starter opp skal det som nevnt etableres ytterligere tre stasjoner med automatiske loggere for pH og turbiditet. Ved anleggsstart vil det derfor være loggere opp- og nedstrøms ny E6 i Vollselva, Vulua og Langsteinelva. Vannprøvetaking vil fortsette minimum en gang i måneden på samme måte som før anleggsarbeidene. Det vil lages et eget overvåkingsprogram for anleggsperioden, tilpasset planlagt framdrift i anlegget.

Sluttrapportering

Resultater fra overvåkingsperioden før anleggsstart vil oppsummeres i en samlet rapport som beskriver hva som er gjort, metodikk og bearbejdede data fra overvåkingen. Data vil sammenstilles med værdata og andre relevante forhold som kan være med på å påvirke prøvene (f.eks. mulig avrenning jordbruk, andre forurensningskilder rundt vassdragene, m.m.).

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 4: Sårbarhetsanalyse Vollselva og Langsteinelva (Sweco 2020).

Vedlegg 2 Sårbarhetsvurdering vannforekomster

I henhold til HB V712 skal det utarbeides en sårbarhetsvurdering av ferskvannsforkomster som påvirkes av avrenningsvann fra tiltaket. Dette er gjennomført for vannforekomstene Vollselva og Langsteinelva, i henhold til metodikk beskrevet i Statens vegvesens rapport nr. 597 [45]. Vassdragene er nærmere beskrevet i kapittel 4.3.5 i konsekvensutredningen.

Vollselva (124-244-R)

Vollselva: sårbarhet basert på vannforskriften				
Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Økologisk og kjemisk tilstand			3*	Økologisk moderat tilstand (ingen forventede vegdrifts-relaterte påvirkningsfaktorer), kjemisk tilstand udefinert.
Størrelse på vannforekomst			3	Karakterisert som smått.
Vanntype mht. kalk		2		Moderat kalkrik.
Vanntype mht. humus		2		Humøs.
Beskyttet område iht. vannforskriften	1			Ingen beskyttede områder iht. vannforskriften.
Andre påvirkninger		2		Diffus avrenning fra jordbruk og bebyggelse.
Brukerinteresser/økosystemtjenester	1			Ubetydelige interesser.
Veg langs vannforekomst	1			Forutsettes oppsamling av vegvann for infiltrasjon før utslipp til resipient.
Kantvegetasjon mellom veg og vann		2		Kantvegetasjon delvis redusert.
Poeng, gjennomsnitt		1,89		
Samlet vurdering		Middels sårbarhet		

* Ved moderat økologisk tilstand eller dårligere gjelder egentlig ingen av sårbarhetskategoriene, og tiltak skal i prinsippet iverksettes før man går videre til de andre sårbarhetskategoriene

Vollselva: Sårbarhet basert på naturmangfoldloven

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Relevante naturtyper		2		Viktig bekkedrag B-verdi. (Inngår i naturtypen ravinedal i KU).
Ansvarsarter		2		Laks, vandringshinder 1,2 km nedstrøms tiltaksområde.
Truede arter	1			
Fredede arter	1			
Prioriterte arter	1			
Nær truede arter	1			
Poeng, gjennomsnitt	1,33			
Samlet vurdering				

Vollselva - samlet sårbarhet

Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Middels	Lav	Middels*

*følger prinsippet om av verste sårbarhet styrer

Langsteinelva (125-94-R)

Langsteinelva inngår i vannforekomsten «Vassdrag med utløp til Langstein»

Langsteinelva: Sårbarhet basert på vannforskriften

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Økologisk og kjemisk tilstand			3	God økologisk tilstand (ingen forventede vegdrifts-relaterte påvirknings-faktorer).
Størrelse på vannforekomst			3	Karakterisert som smått.
Vanntype mht. kalk		2		Moderat kalkrik.
Vanntype mht. humus			3	Klar.
Beskyttet område iht. vannforskriften	1			Ingen beskyttede områder iht. vannforskriften.

Andre påvirkninger		2		Regulering og fraført vann.
Brukerinteresser/økosystemtjenester	1			Ubetydelige interesser.
Veg langs vannforekomst	1			Forutsettes oppsamling av vegvann for infiltrasjon før utslipp til resipient.
Kantvegetasjon mellom veg og vann		2		Kantvegetasjon delvis redusert.
Poeng, gjennomsnitt		2,0		
Samlet vurdering		Middels sårbarhet		

Langsteinelva: Sårbarhet basert på naturmangfoldloven

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet	Kommentarer/forklaring
Relevante naturtyper	1			
Ansvarsarter		2		Laks, vandringshinder 3 km nedstrøms tiltaksområde.
Truede arter	1			
Fredede arter	1			
Prioriterte arter	1			
Nær truede arter	1			
Poeng, gjennomsnitt	1,17			
Samlet vurdering	Lav sårbarhet			

Langsteinelva - samlet sårbarhet

Sårbarhet etter vannforskriften	Sårbarhet etter naturmangfoldloven	Samlet sårbarhet
Middels	Lav	Middels*

*følger prinsippet om av verste sårbarhet styrer

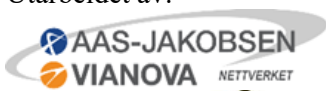

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 5: Foreløpig rapport – resultater fra forundersøkelser vanmiljø – Stjørdal kommune



«E6 Kvithammar – Åsen»

Samhandlingsfase

Hæhre prosj.nr: 80100408-147	E6 Kvithammar - Åsen	Utarbeidet av:  SWECO 	
Dok.nr /Tema: R1-YM-05	Tittel: Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vanmiljø – Stjørdal kommune		
Dato: 30.10.2020	Fra: Nye Veier AS	Til: Stjørdal kommune	
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.
0	30.10.2020		OKB

Hæhre Entreprenør AS

Postboks 279
1301 Sandvika
Tlf: 90 98 14 60
Fax: 66 85 81 55

Org. nr.: NO 986 420 010 MVA
www.akh.no

Hæhre Entreprenør AS

Postboks 73
3370 Vikersund
Tlf: 90 98 14 60
Fax: 32 78 14 70



Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn.....	4
2	Ungfiskundersøkelser.....	4
2.1	Metodikk.....	4
2.2	Resultater.....	7
3	Bunndyrundersøkelser.....	10
3.1	Metodikk.....	10
3.2	Resultater.....	11
4	Elvemusling.....	11
5	Vannovervåking.....	12
5.1	Vannprøver.....	12
5.2	Automatiske loggere.....	14
6	Referanser.....	14

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

Sammendrag

Nye Veier AS skal bygge ny E6 fra Kvithammar - Åsen. I forbindelse med dette prosjektet kan det potensielt bli påvirkning på flere vassdrag. For å dokumentere før-tilstand og kunne påvirkning av anleggsarbeidene underveis og i etterkant, er det utarbeidet et overvåkingsprogram (Sweco 2020). Undersøkelsene i denne rapporten oppsummerer status for bunndyr, ungfisk, elvemusling og vannkvalitet for Vollselva og Langsteinelva med sidebekker i Stjørdal kommune fram til og med september 2020. Det vil utarbeides en tilsvarende rapport for Levanger kommune. Forundersøkelsene pågår fortsatt, og endelig rapport fra undersøkelsene forventes våren 2021.

Ungfiskundersøkelsene viser lave og svært lave tettheter av ungfisk på alle stasjoner i Vollselva og Langsteinelva, samt i sidebekker.

Bunndyrundersøkelsene viste etter ASPT-indeksen god/svært god tilstand i Langsteinelva og god tilstand i Vollselva. De viser også betydelig færre arter i Vollselva enn Langsteinelva, noe som indikerer dårlig vannkvalitet i Vollselva.

Foreløpig vurdering av vannprøvedata viser at vannkvaliteten i Vollselva er betydelig belastet av avrenning fra jordbruk og sikkert en del andre kilder. Langsteinelva framstår derimot med god vannkvalitet.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
2	Ungfiskundersøkelser	4
2.1	Metodikk	4
2.2	Resultater	7
3	Bunndyrundersøkelser	10
3.1	Metodikk	10
3.2	Resultater	11
4	Elvemusling	11
5	Vannovervåking	12
5.1	Vannprøver	12
5.2	Automatiske loggere	14
6	Referanser.....	14

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

1 Bakgrunn

Nye Veier AS skal bygge ny E6 fra Kvithammar - Åsen. Prosjektet kan påvirke flere vassdrag. For å dokumentere før-tilstand og kunne dokumentere påvirkning av anleggsarbeidene underveis og i etterkant, er det utarbeidet et overvåkingsprogram (Sweco 2020). Dette innebærer vannprøvetaking, ungfisk- og bunndyrundersøkelser i Vollselva og Langsteinelva med aktuelle sidebekker.

Undersøkelsene i denne rapporten oppsummerer status for bunndyr, ungfisk og vannkvalitet fram til og med september 2020. Forundersøkelsene pågår fortsatt, og endelig rapport fra undersøkelsene forventes våren 2021. Det vil bli laget et eget overvåkingsprogram for anleggsfasen, som baserer seg på programmet for forundersøkelsene.

Etterundersøkelser på de samme lokalitetene vil gjennomføres når anleggsarbeidene er avsluttet, og presentert i en egen rapport.

2 Ungfiskundersøkelser

2.1 Metodikk

Ungfiskundersøkelsene ble gjennomført på stasjoner tilpasset planlagt utbygging av ny E6 Kvithammar-Åsen. Det vil si at det i vassdragene er etablert stasjoner opp- og nedstrøms ny E6. I Langsteinelva ligger stasjon 1 nedstrøms, mens stasjon 2 og 3 ligger oppstrøms ny E6. I Vollselva ligger stasjon 1 nedstrøms E6, mens stasjon 2 ligger oppstrøms. I tillegg ble det elfisket på flere strekninger i Rauhåmmårbekken.

Tabell 1 og figur 1 viser lokalisering av prøvestasjonene.

Tabell 1 De ulike stasjonene for ungfiskundersøkelsene koordinatfestet.

Stasjonsnavn	Koordinater UTM 32N (øst,nord)	
Langsteinelva 1	595918	7048342
Langsteinelva 2	579253	7048911
Langsteinelva 3	589419	7049302
Vollselva 1	594409	7041191
Vollselva 2	592870	7042544
Rauhåmmårbekken	593804	7042843

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr
R1-YM-05

Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune



**Oversiktskart ungfisk- og bunndyrundersøkelser
E6 Kvithammar - Åsen. Stjørdal kommune**

0 0,75 1,5 3 Kilometers

Dato: 12.06.2020
Utarbeidet av:
NOBJOL
Prosjektnr.:
10212645
Oppdragsgiver:
Nye Veier AS

Målestokk:
1:30 000
Koordinatsystem:
ETRS98 UTM33

Figur 1 Oversiktskart over lokaliteter for ungfisk- og bunndyrundersøkelser for strekningen Kvithammar – Langsteindalen. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i Raudhåmmårbekken og Langsteinelva 2.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

Elektrofiske ble gjennomført med tre gjentatte overfiskinger etter standardisert metode (jf. NS-EN 14011). Det er minimum 30 minutter mellom hver påbegynt fiskeomgang (Bohlin m.fl., 1989). Ved svært liten fangst ble det fisket færre enn tre omganger. Fisken ble registrert og lengdemålt til nærmeste mm når de lå utstrakt i en målesylinder, og oppbevart levende til fisket på stasjonen var avsluttet. Etter lengdemåling ble de sluppet tilbake i elva.

Tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver fiskeomgang, og det totale antallet fangede fisk etter Zippin (1958). Ved enkelte tilfeller kan tetthetsestimater bli usikkert. Dette skjer vanligvis når det ikke er en jevn nedgang i antallet fisk mellom fiskeomganger. Dersom 95% - konfidensintervallet overstiger 75% av tetthetsestimater, er følgende formel benyttet:

$$N_s = T_s \times (1 - [1 - p]^k)^{-1} \quad (1)$$

hvor T_s er totalfangsten på stasjonen, k er antall fiskerunder og p er fangbarheten for fisk. Den gjennomsnittlige fangbarheten i elva er brukt, og det er skilt mellom fangbarheten til årsyngel ($p=0,37$) og ungfisk ($p=0,51$). Fangbarheten ble regnet ut fra stasjonene hvor det ble benyttet Zippin (1958) for å regne ut tettheter, etter tre gangers fiske. Stasjon K2 ble overfiske kun én gang på grunn av lite fangst. Metoden i formel (1) er benyttet på denne. For å finne tettheten av fisk i elva er det tatt hensyn til størrelsene på stasjonene, og dermed laget et veid gjennomsnitt. Det er regnet ut egne tetthetsestimater for ørret og laks, og det skilles mellom årsyngel og fisk som er ett år eller eldre. I denne rapporten er begrepet "ungfisk" brukt om fisk som er ett år eller eldre.

Tettheten av årsyngel og ungfisk er presentert som antall individ per 100 m² elveareal og vurdert til lav, middels eller høy etter skalaen i tabell 2 :

Tabell 2 Tetthet av årsyngel og eldre ungfisk (etter Bergan m.fl. 2011)

Kategori	Lav	Middels	Høy	Meget høy
Årsyngel	< 40	40 - 100	100 - 200	> 200
Ungfisk	< 20	20 - 50	50 - 100	> 100

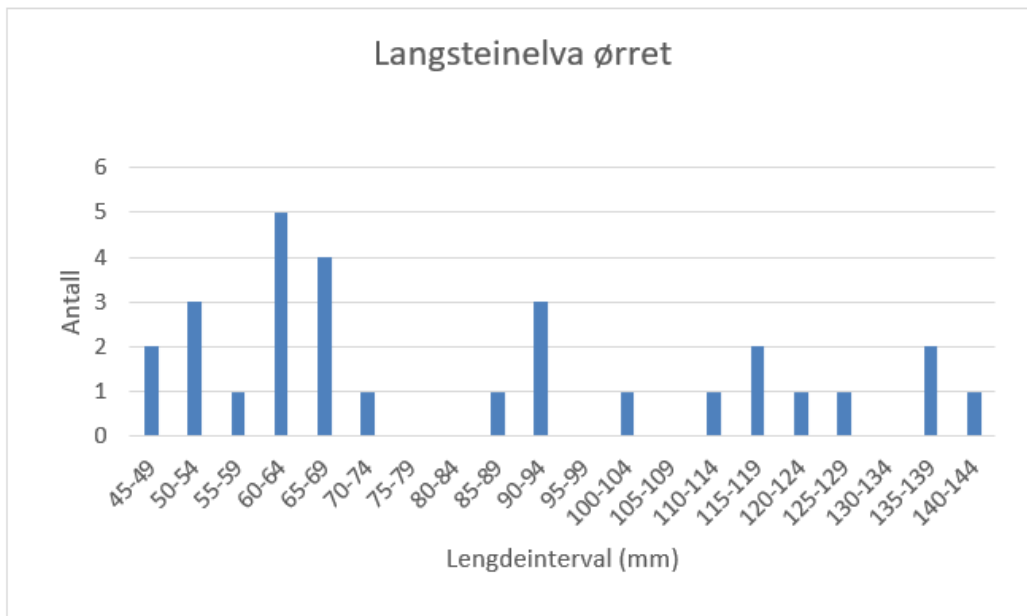
Feltarbeidet ble utført høsten 2019, henholdsvis 21. august i Langsteinelva og 27. september i Vollselva og Raudhåmmårbekken. Været var pent eller overskyet oppholdsvær og vannføringen lav med gode forhold for elfiske. Feltarbeidet ble gjennomført av biologene Ole Kristian Haug Bjølstad og Jørgen Skei (begge Sweco Norge AS).

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

2.2 Resultater

Langsteinelva

Figur 2 viser lengdefrekvensfordeling av ørret i Langsteinelva. Det ser ut til å være minst fire årsklasser.



Figur 2 Lengdefrekvensfordeling ørret i Langsteinelva

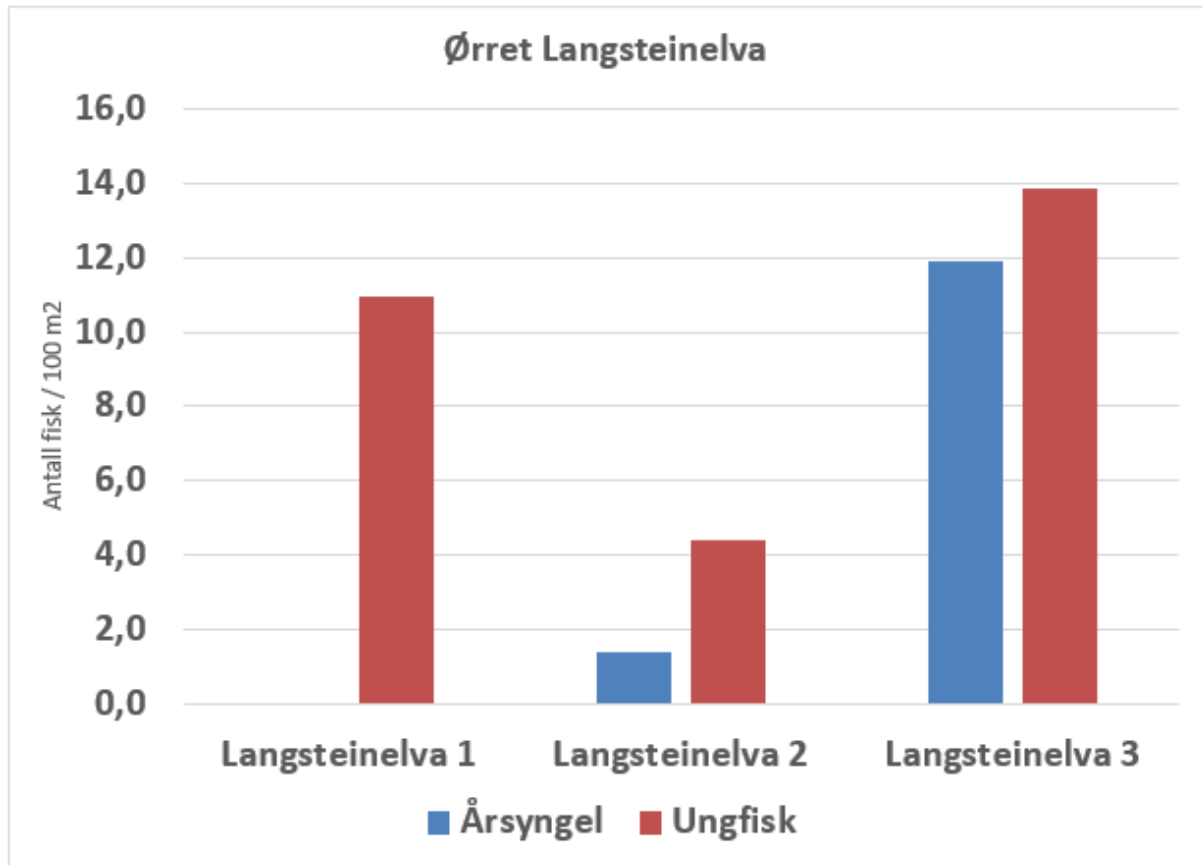
Tetthetsestimaterne for ørret i Langsteinelva viser lave tettheter for alle stasjonene (figur 3). Stasjon 1 hadde ikke årsyngel, mens stasjon 3 skilte seg ut med høyest tetthet av både årsyngel og ungfisk. Resultatene er som forventet for en typisk bestand av bekkørret.

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-05

Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

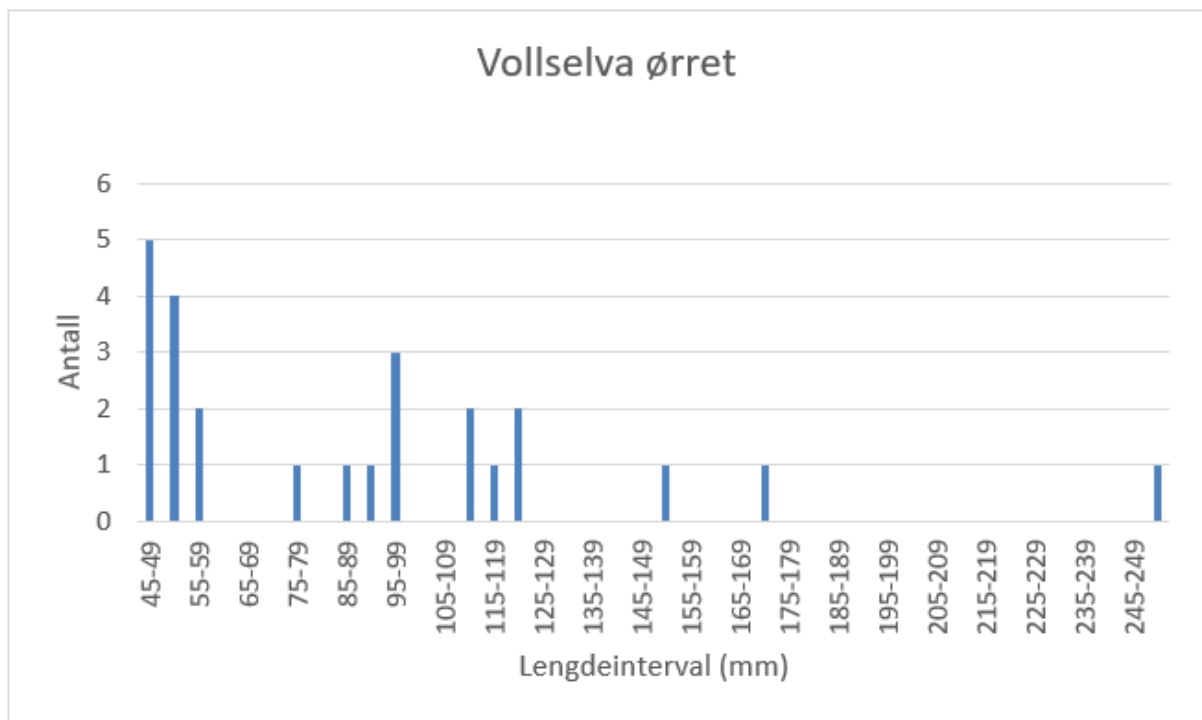


Figur 3 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) Langsteinelva

Vollselva

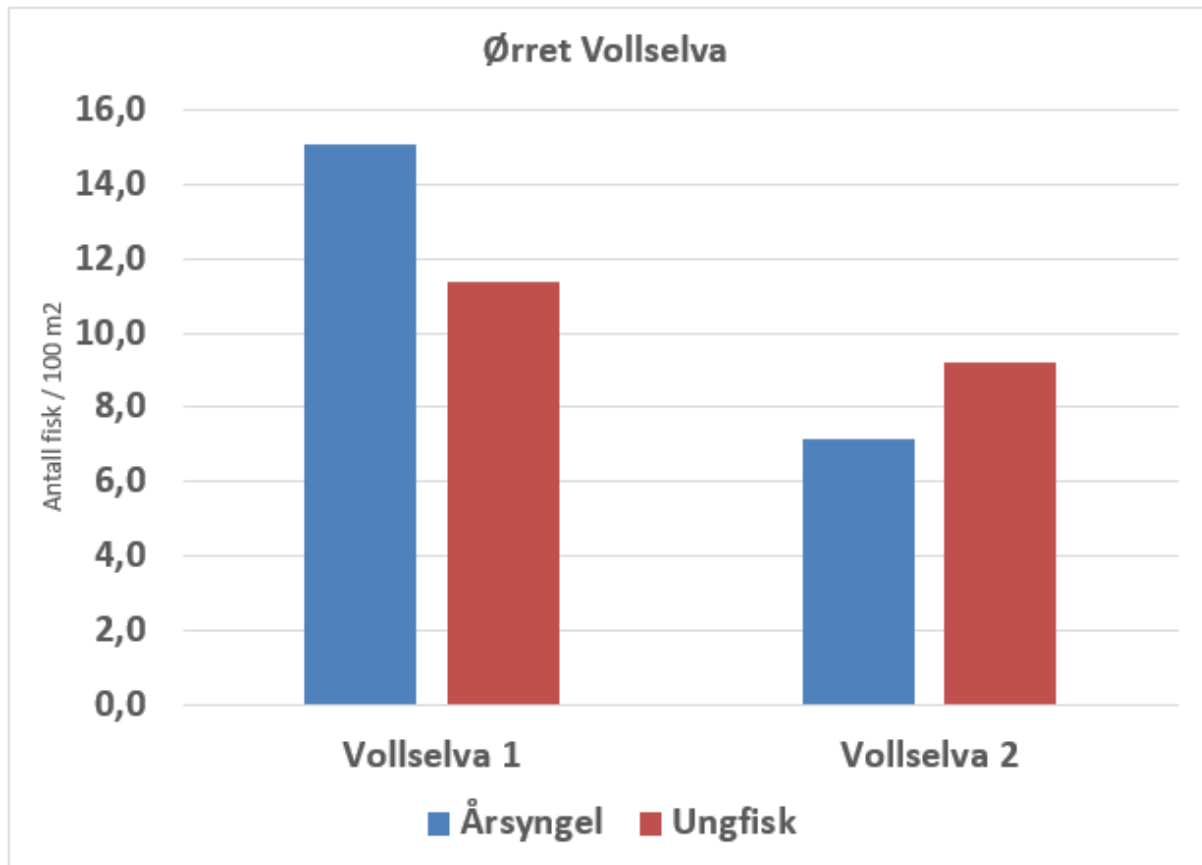
Figur 4 viser lengdefrekvensfordeling av ørret i Vollselva. Også her ble det påvist minst 4 årsklasser.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune



Figur 4 Lengdefrekvensfordeling ørret i Vollselva.

Tetthetsestimaterne for ørret i Vollselva viser lav tetthet av årsyngel og ungfisk på begge stasjonene (figur 5). For stasjon 1, som ligger på anadrom strekning, kunne man forvente betydelig høyere tettheter. Det er mye som tyder på at tilstanden i vassdraget er for dårlig med tanke på god gytesuksess for sjøørret, spesielt på grunn av stor sedimenttransport. Stasjon 2 ligger i en del av elva med mangel på både gyteområder og oppvekstområder for ungfisk. Tetthetene må regnes å være som forventet ut fra habitatet på denne strekningen.



Figur 5 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Vollselva.

3 Bunndyrundersøkelser



3.1 Metodikk

Det ble gjennomført bunndyrundersøkelser den 26. november 2019. Prøvene ble tatt av biologene Jørgen Skei og Ole Kristian Bjølstad (begge Sweco Norge AS) ved sparkeprøve etter standard metode. Prøvene er artsbestemt av biolog Ulla P. Ledje (Ecofact).

Tabell 3 og figur 1 viser lokalisering av prøvestasjonene.

Tabell 3 De ulike stasjonene for bunndyrundersøkelsene koordinatfestet.

Stasjonsnavn	Koordinater UTM 32N (øst,nord)	
Langsteinelva 1	595918	7048342
Langsteinelva 3	589419	7049302
Vollselva 1	594409	7041191
Vollselva 2	592870	7042544

 		Side 11 av 19
Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase	
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune	

Bunndyrprøver ble samlet inn med sparkemetoden (Frost m.fl. 1971). Metoden går ut på at en firkantet håv (25*25 cm²) med maskevidde på 250 µm holdes ned mot elvebunnen. Substratet ovenfor håven sparkes opp, slik at bunndyrene blir ført med vannstrømmen inn i håven (NS-7828, Veileder 1:2009). Det ble tatt tre ett minuttprøver på strykparter med ulik karakter for å få med et så bredt spekter av arter som mulig. For hvert minuttsparking ble håven tømt for å hindre tetting av nettmaskene. Større stein ble inspisert visuelt og eventuelle bunndyr ble plukket for hånd. Dyrene ble skilt fra annet organisk materiale i felt og fiksert med etanol for videre bearbeidelse og artsbestemmelse i laboratoriet.

Vurderingsmetodikk – klassifisering

ASPT-indeks (Average Score Per Taxon, Armitage, 1983) ble anvendt for å vurdere den taksonomiske sammensetningen i bunndyrsamfunnet. Indeksen baserer seg på at bunndyrarter og -familier har ulik toleranse for organisk belastning og næringssaltinnhold, og at fravær av familier eller arter indikerer organisk belastning i lokaliteten. Toleranseverdiene varierer fra 1 – 10, der 1 angir høyeste toleranse. Indeksen gir en midlere toleranseverdi for bunndyrfamiliene i prøven. Målt indeksverdi sammenholdes deretter med referanseverdien for hver vanntype. Referanseverdien er satt til 7 for alle vanntyper. Klassegrensene er vist i tabell 4.

Tabell 4 Grenseverdier mellom tilstandsklassene ved bruk av ASPT-indeks.

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Meget dårlig
6,9	>6,8	6,8-6,0	6,0-5,2	5,2-4,4	<4,4

EPT-indeks er et mål på antall arter vår-, døgn- og steinfluer i prøvene.

Det vil alltid være knyttet usikkerhet til innsamling av bunndyr ved kun ett tidspunkt på året. I de tilfeller det er registrert få arter, kunne prøveuttak både vår og høst ha medført annerledes tilstand enn det som fremkommer i denne undersøkelsen.

3.2 Resultater

Resultatene viser at alle stasjonene i undersøkelsen hadde god eller svært god tilstand etter ASPT-indeksen (tabell 5).

Tabell 5 ASPT-indeks og ETP-indeks for de ulike bunndyrstasjonene.

	Langsteinelva 1	Langsteinelva 3	Vollselva 1	Vollselva 2
ASPT-indeks	6,50	6,90	6,40	6,00
EPT-indeks	11	16	10	9

4 Elvemusling

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune

Det er ikke kjent at det er elvemusling i Vollselva fra tidligere, men det er en bestand i en annen del av vassdraget (Gråelva/Mælaselva). Undersøkelse av lokalitetene ble gjennomført etter metodikk beskrevet i 'Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling' (Larsen & Hartvigsen 1999). Dette innebar undersøkelse ved vading og bruk av vannkikkert. I hovedsak ble dette gjennomført ved frisøk, der en undersøker områder med potensiale for arten. Strekningen som ble undersøkt var fra dagens E6 og ned til ny planlagt E6. Elvebunnen på strekningen er dominert av finsedimenter og mye leire, noe som er dårlig egnet habitat for elvemusling. Det ble heller ikke påvist elvemusling her. Det er ikke søkt spesifikt etter elvemusling i Langsteinelva, men det ble ikke påvist i forbindelse med ungfisk- og bunndyrundersøkelsene.

5 Vannovervåking

5.1 Vannprøver

Vannprøvene er tatt etter standard metodikk, og analysert av Eurofins Environment Testing Norway AS. Lokalisering av de ulike prøvestasjonene er vist i tabell 6 og figur 6 .

Tabell 6 De ulike stasjonene for vannprøvetaking koordinatfestet.



Stasjonsnavn	Koordinater UTM 32N (øst,nord)	
Langsteinelva 1	595918	7048342
Langsteinelva 2	589419	7049302
Vollselva 1	594409	7041191
Vollselva 2	592870	7042544

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune



Figur 6 Prøvestasjoner for vannprøver E6 Kvithammar-Åsen. De røde punktene har automatiske loggere for pH og turbiditet i tillegg til vannprøvetaking.

Resultatene fra vannprøvetakingen er vist i vedlegg 1. En foreløpig vurdering av resultatene bekrefter at vannkvaliteten i Vollselva er betydelig belastet av avrenning fra jordbruk, men sannsynligvis også andre kilder. Langsteinelva framstår derimot med god vannkvalitet.

				Side 14 av 19
Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase			
Dok. Nr R1-YM-05	Foreløpig rapport - resultater fra forundersøkelser vannmiljø – Stjørdal kommune			

5.2 Automatiske loggere

Det er utplassert loggere for turbiditet og pH i Langsteinelva og Vollselva (figur 6). Data fra loggingen er vist i vedlegg 2.

For Langsteinelva viser loggingen at pH varierer mellom 7,3 på de høyeste vannføringene til 7,8 på de laveste. Dette stemmer godt med vannprøvene fra samme sted. Turbiditeten varierer fra under 1 NTU til over 300 NTU. Gjennomsnittlig turbiditet ligger på ca. 4,5 NTU, noe som viser at dette er et vassdrag med lite utvasking av fine masser.

For Vollselva viser loggingen at pH varierer mellom 7 på høye vannføringer og 8,2 på lave vannføringer. Dette stemmer godt med vannprøvene på samme sted. Turbiditeten varierer svært mye fra 10 NTU til topper på over 800 NTU. Gjennomsnittlig turbiditet ligger på ca. 50 NTU, noe som viser at elva fører svært mye finstoff.

6 Referanser

Armitage, P. D., Moss, D., Wright, J. F. and Furse, M. T. 1983. The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running water sites. *Water Research* 17: 333-347

Frost, S., Huni, A. & Kershaw, W. E. 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49. 167-173

Iversen, A. (leder). 2013. Direktoratgruppen for gjennomføring av Vanndirektivet, 2013. Veileder 02:2013 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Kjærstad G. 1998. Dammer og kroksjøer langs Gaula (Sør-Trøndelag): hydrografi, artsdiversitet hos vanninsekter, faunaendringer over tid, vern og skjøtsel.

Hovedfagsoppgave i bioressurser i planlegging og forvaltning – zoologisk retning (cand. scient.) NTNU Zoologisk institutt 1998.

Miljødirektoratet 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. Veileder M-608, 24 s.

NS-ISO 7828. 1994. Vannundersøkelse. Metoder for biologisk prøvetaking med håv av akvatiske bunndyr.

Statens forurensningstilsyn. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i vann.

Sweco 2020. Overvåkingsprogram miljøovervåking E6 Kvithammar-Åsen

Veileder 02:2018.. Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R1-YM-04	Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 1. Resultater vannprøvetaking Vollselva og Langsteinelva

Prosj. nr 80100408-147
Dok. Nr R1-YM-04

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase
Søknad om utslippstillatelse

14.mai.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)
Provereferanse			FNU	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	8,0	21	12	45	3100	88	6,8	0,67	0,66	0,014	9,1	3,0	<0,005	3,2	5,9	1300	1400	1400	nd	ND	31
Vollselva øvre	8,0	19	23	55	3100	130	7,0	0,64	1,2	0,046	6,8	5,4	<0,005	5,3	6,4	1600	1800	1800	nd	ND	29
Langsteinelva øvre	7,5	0,22	< 2	8,4	280	< 5	4,3	<0,20	<0,20	<0,010	0,88	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	77	95	95	nd	ND	8,8
Langsteinelva nedre	7,4	0,49	< 2	7,8	310	< 5	4,9	<0,20	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	100	120	120	nd	ND	8,4
19.jun.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)
Provereferanse			FNU	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,8	4,3	3,7	90	2800	69	5,9	0,69	<0,20	0,013	1,9	<0,50	<0,005	1,3	<2,0	200	250	250	nd	ND	37
Vollselva øvre	7,6	3,3	5,6	180	4300	510	6,3	0,52	<0,20	0,015	1,9	<0,50	<0,005	0,99	2,3	170	210	210	nd	ND	37
Langsteinelva øvre	7,7	0,39	2,8	9,1	220	18	4,0	<0,20	<0,20	<0,010	1,4	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	34	55	55	nd	ND	11
Langsteinelva nedre	7,7	0,37	< 2	8,4	210	< 5	4,0	<0,20	<0,20	0,043	0,98	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	40	44	44	nd	ND	13
20.jul.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)
Provereferanse			FNU	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,8	5,4	5,7	170	2200	50	7,2	1,3	1,5	0,038	6,3	7,1	<0,005	5,9	10	3400	3600	3600	nd	ND	26
Vollselva øvre	7,5	1,30	2,10	250	4100	61	11	1,8	3,7	0,037	11	16	0,010	1,3	24	7600	8100	8100	nd	ND	27
Langsteinelva øvre	7,6	1,00	2,5	12	260	< 5	6,3	<0,20	<0,20	0,014	1,7	<0,50	<0,005	0,89	<2,0	130	270	270	nd	ND	13
Langsteinelva nedre	7,3	1,2	3,3	16	360	< 5	12	0,20	<0,20	0,018	1,5	<0,50	<0,005	0,90	<2,0	290	450	450	nd	ND	7,4
14.aug.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)
Provereferanse			FNU	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,9	3,7	11	130	2800	340	4,4	0,62	<0,20	<0,010	0,91	<0,50	<0,005	0,97	<2,0	130	180	180	nd	ND	38
Vollselva øvre	7,8	3,0	3,2	74	2600	61	4,3	0,55	<0,20	<0,010	1,7	<0,50	<0,005	1,0	<2,0	140	220	220	nd	ND	37
Langsteinelva øvre	7,8	0,42	< 2	5,1	400	< 5	6,3	<0,20	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	44	120	120	nd	ND	15
Langsteinelva nedre	7,8	0,37	< 2	5,1	350	< 5	6,0	<0,20	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,63	<2,0	63	110	110	nd	ND	15
20																					
09.sep.20		pH	Turbiditet	Suspendert stoff	Total Fosfor	Total Nitrogen	Ammonium	(TOC/NPOC)	Arsen (As)	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Krom (Cr)	Kvikksølv (Hg)	Nikkel (Ni)	Sink (Zn)	Aluminium (Al)	Jern (Fe)	Sum THC (>CS-C35)	Sum PAH(16)	Kalsium (Ca)
Provereferanse			FNU	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Vollselva nedre	7,8	68	33	140	2900	46	12	1,4	1,7	0,018	7,3	7,8	0,007	6,8	11	4000	4000	4000	nd	ND	31
Vollselva øvre	7,7	82	5,7	160	3500	55	14	1,5	2,1	0,035	8,9	11	0,006	9,4	18	5400	6000	6000	nd	ND	30
Langsteinelva øvre	7,6	3,3	2,3	15	340	9,0	8,8	0,26	<0,20	0,011	1,7	0,95	<0,005	1,3	<2,0	420	570	570	nd	ND	12
Langsteinelva nedre	7,7	1,3	2,1	13	340	7,0	14	<0,20	<0,20	<0,010	1,6	0,59	<0,005	0,99	<2,0	300	480	480	nd	ND	8,4

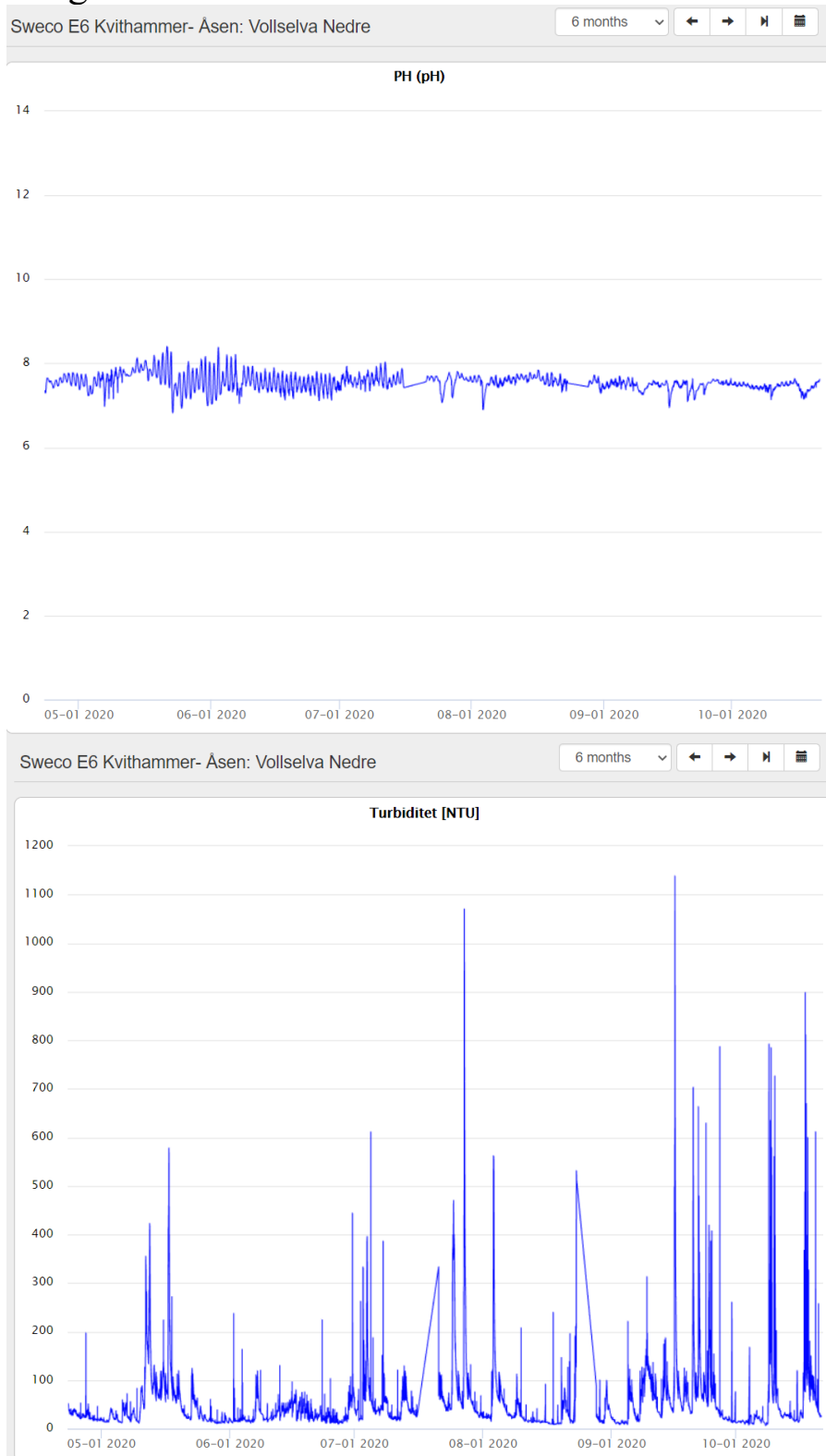
Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

Vedlegg 2. Resultater automatiske loggere i Vollselva og Langsteinelva.



Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R1-YM-04

Søknad om utslippstillatelse

