



E6 Kvithammar – Åsen

Forundersøkelser vannmiljø

Rapport nr.


R0-YM-01

Dato

05.03.2021



Revisjonshistorikk

SWECO 					
Rev.	Dato	Beskrivelse	Sign.	Kont.	Godkj.
00	05.03.2021	Detaljregulering	ØLA	OKB	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	Sammendrag	2
2	Bakgrunn.....	3
3	Ungfiskundersøkelser.....	3
3.1	Metodikk	3
3.2	Resultater	7
4	Bunndyrundersøkelser.....	12
4.1	Metodikk	12
4.2	Resultater	13
5	Elvemusling.....	14
6	Vannovervåking.....	15
6.1	Vannprøver	15
6.2	Automatiske loggere.....	18
7	Referanser	18
8	Vedlegg	19

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

1 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 påvirkning av anleggsarbeidene underveis og i etterkant, er det utarbeidet et overvåkingsprogram [1]. Undersøkelsene i denne rapporten oppsummerer status for bunndyr, ungfisk, elvemusling og vannkvalitet for Vollselva og Langsteinelva med sidebekker i Stjørdal kommune og for Vulua, Fossingelva, Taura og Dullumbekken i Levanger kommune, fram til og med desember 2020.

Ungfiskundersøkelsene viste lave og svært lave tettheter av ungfisk på alle stasjoner i Vollselva og Langsteinelva, samt i sidebekker. Vulua som fører anadrom fisk viste høye tettheter av ørret i nedre del. Tetthetene i Taura var lave, mens tetthetene i Fossingelva var lav til middels høye for bekkørret å være. Dullumbekken som er en gytebekk for ørret fra Hammervatnet viste middels tettheter av 0+ ørret, men lave tettheter av eldre ungfisk. Det kommer trolig av at 0+ vandrer ut i Hammervatnet i ung alder.

Bunndyrundersøkelsene viste etter ASPT-indeksen god/svært god tilstand i Langsteinelva og god tilstand i Vollselva. De viser riktignok betydelig færre arter i Vollselva enn Langsteinelva, noe som indikerer dårligere vannkvalitet i Vollselva. Vulua hadde svært god økologisk tilstand i på den nederste stasjonen basert på ASPT-indeks, men middels tilstand på den øverste. Resten av de undersøkte vannforekomstene, Taura, Fossingelva og Dullumbekken, viste god økologisk tilstand på alle undersøkte stasjoner.

Det ble kun funnet elvemusling i Fossingelva, som er en kjent elvemuslingslokalitet. Det ble kun gjennomført systematiske søk etter arten i Vollselva. I resten av vassdragene ble det kun gjennomført enkle søk etter elvemusling i forbindelse med elektrisk fiske, men noe grundigere søk på to stasjoner i Fossingelva.

Foreløpig vurdering av vannprøvedata viser at vannkvaliteten i Vollselva er betydelig belastet av avrenning fra jordbruk og trolig en del andre kilder. Langsteinelva og Vulua framstår derimot med god vannkvalitet. Vannkvaliteten i Taura og Dullumbekken viste høye verdier for nitrogen, noe som trolig er et resultat av avrenning fra jordbruk.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

2 Bakgrunn

Nye Veier AS skal bygge ny E6 fra Kvithammar - Åsen. Prosjektet kan påvirke flere vassdrag. For å dokumentere før-tilstand og påvirkning fra anleggsarbeidene underveis og i etterkant, er det utarbeidet et overvåkingsprogram [1]. Dette innebærer vannprøvetaking, ungfisk- og bunndyrundersøkelser i Vollselva og Langsteinelva med aktuelle sidebekker, Vulua, Fossingelva, Taura og Dullumsbekken.

Undersøkelsene i denne rapporten oppsummerer status for bunndyr, ungfisk og vannkvalitet fram til og med november 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.

3 Ungfiskundersøkelser

3.1 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.

Tabell 3-1, figur 3-1 og Figur 3-2 viser lokalisering av prøvestasjonene.

Tabell 3-1 De ulike stasjonene for ungfiskundersøkelsene koordinatfestet.

Stasjonsnavn	Elektrisk fiske			
	Stasjonsnavn vannmiljø	UTM-sone	Nord	Øst
Vollselva 1	<i>Vollselva 2</i>	32	7041191	594409
Vollselva 2	<i>Voldselva 1</i>	32	7042544	592870
Langsteinelva 1	<i>Langsteinelva 1</i>	32	7048342	595918
Langsteinelva 2	<i>Langsteinelva 2</i>	32	7048911	579253
Langsteinelva 3	<i>Langsteinelva 3</i>	32	7049302	589419
Vulua 1	<i>Vulua nedre</i>	32	7050249	596912
Vulua 2	<i>Vulua ved jernbanebro</i>	32	7051807	599425
Vulua 3	<i>Vulua ved kryssing E6</i>	32	7053558	601554
Vulua 4	<i>Vulua nord for E6</i>	32	7053813	602052
Vulua 5	<i>Vulua ved skytebane</i>	32	7053925	602632
Taura	<i>Taura bunndyrprøve</i>	32	7054167	597441
Fossingelva 1	<i>Fossingelva nedre høyspent</i>	32	7055551	602492
Fossingelva 2	<i>Fossingelva øvre høyspent</i>	32	7055498	605911
Dullumsbekken 1	<i>Dullumsbekken nedre</i>	32	7056653	602592
Dullumsbekken 2	<i>Dullumsbekken øst</i>	32	7056756	602897

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser 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 3-1 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 R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



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

0 0,75 1,5 3 Kilometers

Dato: 04.03.2021
 Utarbeidet av:
 NOBJOL
 Prosjektnr.:
 10212645
 Oppdragsgiver:
 Nye Veier AS

Målestokk:
 1:30 000
 Koordinatsystem:
 ETRS98 UTM33



Figur 3-2: Oversiktskart over lokaliteter for ungfisk- og bunndyrundersøkelser for strekningen Langsteindalen – Hammervatnet. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser på stasjon Vulua 2 og Vulua 3.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Elektrofiske ble gjennomført med tre gjentatte overfiskinger etter standardisert metode (jf. NS-EN 14011). Det er minimum 30 minutter mellom hver påbegynt fiskeomgang [2]. 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 [3]. 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 [3] 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 3-2 **Feil! Fant ikke referanseilden..**

Tabell 3-2: 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

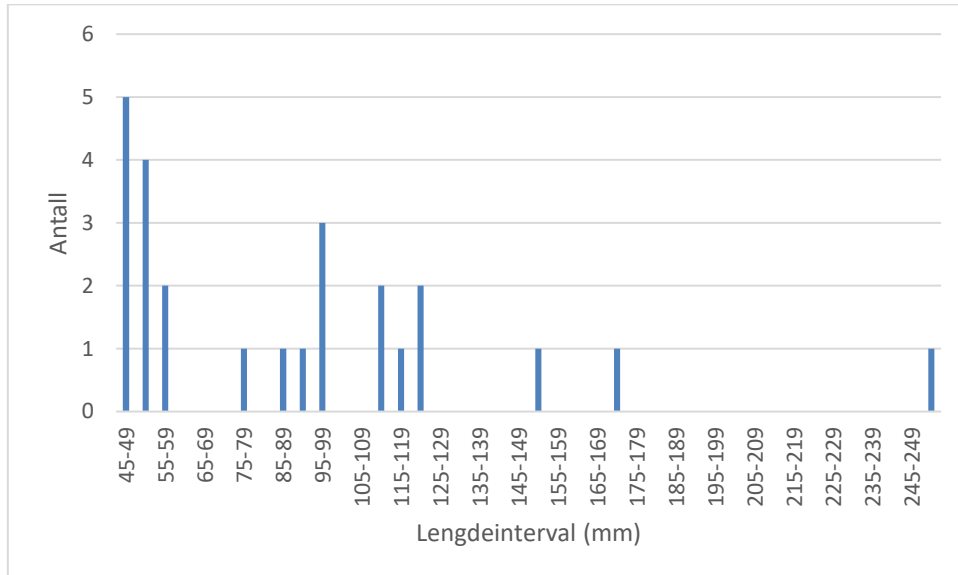
Feltarbeidet for alle vassdragene ble gjennomført høsten 2019, foruten Taura, hvor feltarbeidet ble gjennomført høsten 2020. Været var pent eller overskyet oppholdsvær og vannføringen lav med gode forhold for elfiske. Feltarbeidet ble gjennomført av biologene Ole Kristian Haug Bjølstad og Jørgen Skei (begge Sweco Norge AS).

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

3.2 Resultater

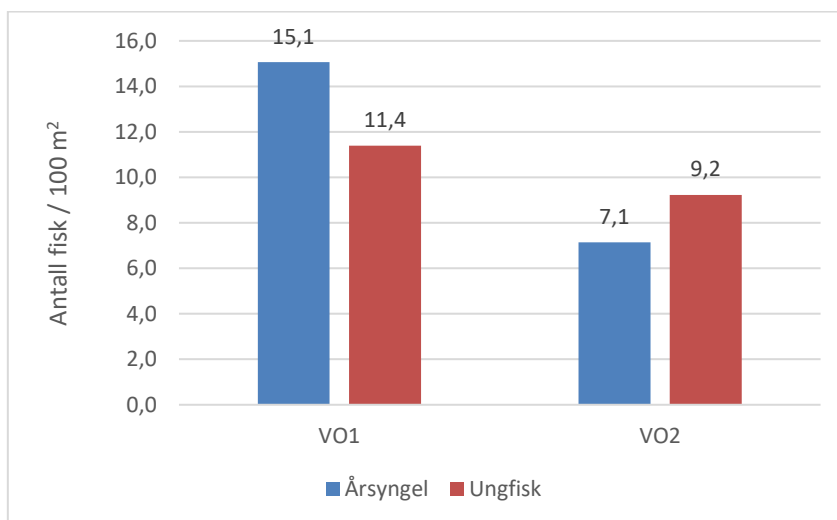
Vollselva

Figur 3-3 viser lengdefrekvensfordeling av ørret i Vollselva. Det ble påvist minst 4 årsklasser.



Figur 3-3 Lengdefrekvensfordeling ørret i Vollselva.

Tetthetsestimaterne for ørret i Vollselva viser lav tetthet av årsyngel og ungfisk på begge stasjonene (figur 3-4). For stasjon 1, som ligger i 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 sjørørret, 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.

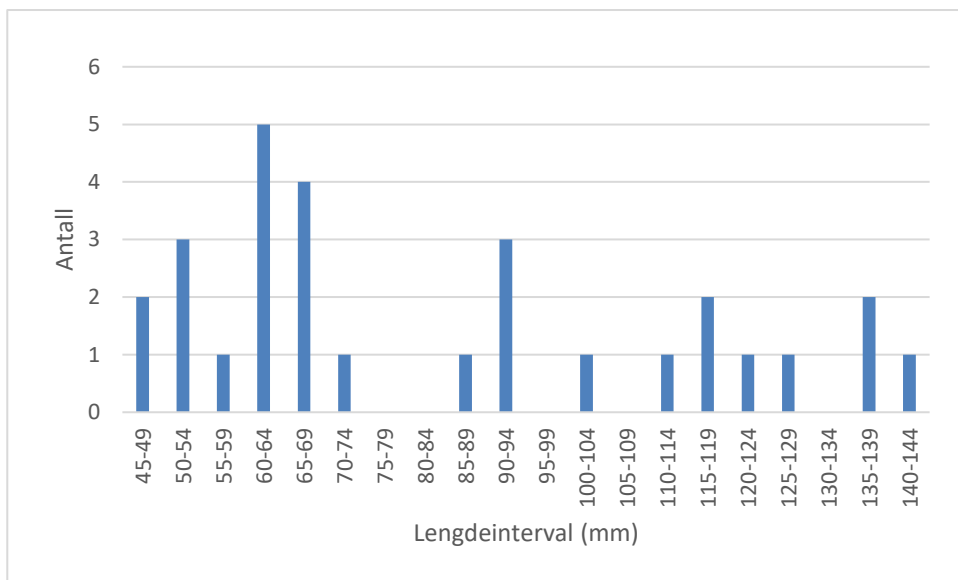


Figur 3-4 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Vollselva.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

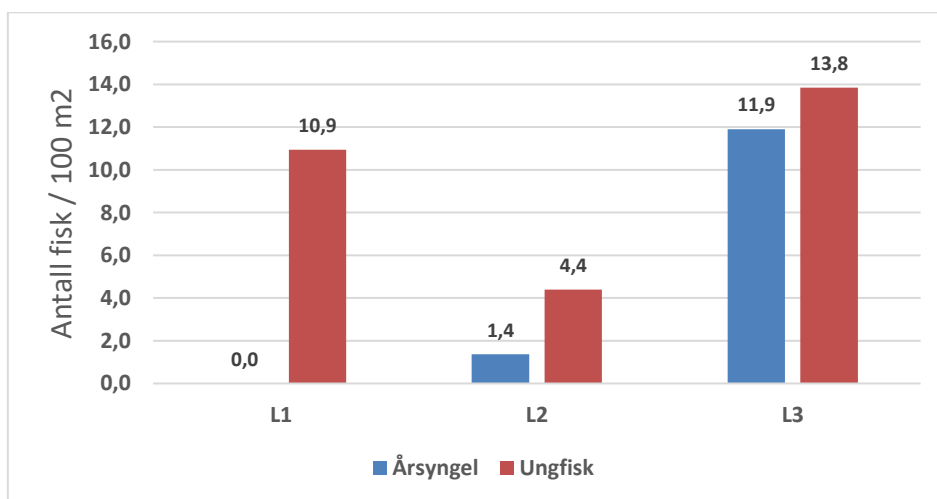
Langsteinelva

Figur 3-5 viser lengdefrekvensfordeling av ørret i Langsteinelva. Det ser ut til å være minst fire årsklasser.



Figur 3-5: Lengdefrekvensfordeling ørret i Langsteinelva

Tetthetsestimatene for ørret i Langsteinelva viser lave tettheter for alle stasjonene (figur 3-6). 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.

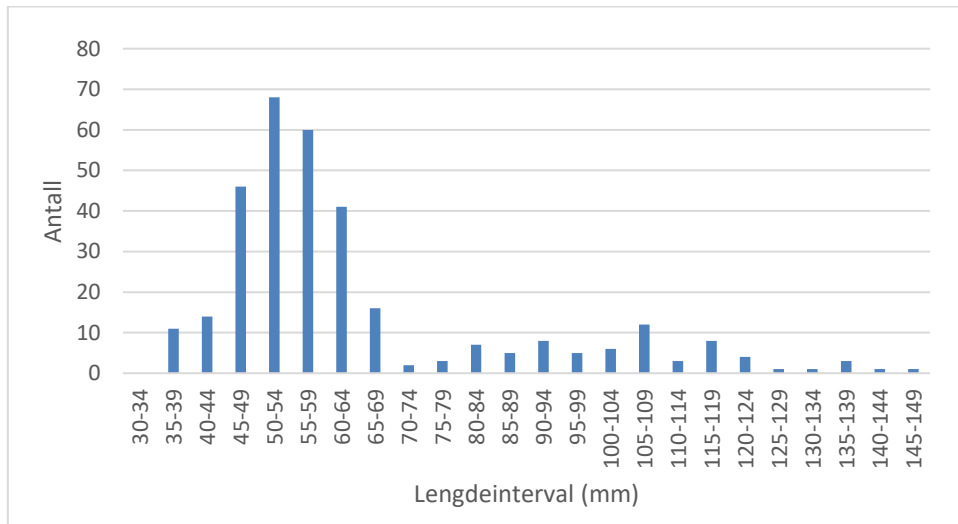


Figur 3-6 Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) Langsteinelva.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

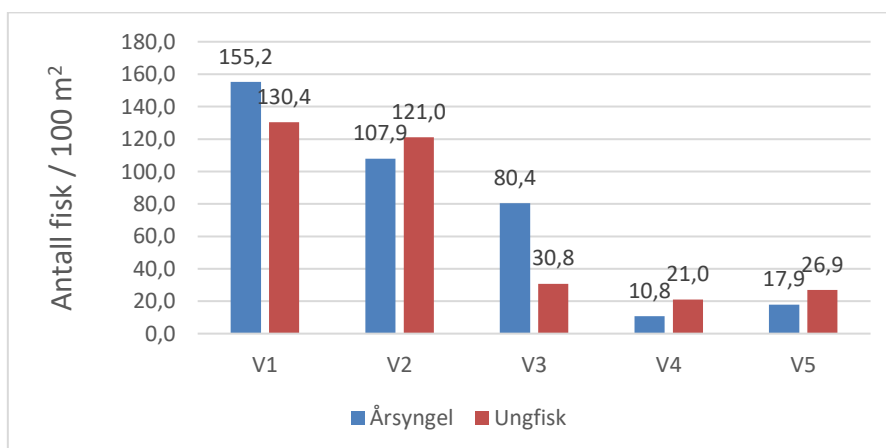
Vulua

Figur 3-7 viser lengdefordelingen av ørret i Vulua. Det er minst fire årsklasser av ørret i bekken. Flere individer av de lengre lengdeintervallene er trolig stasjonær bekkørret.



Figur 3-7: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Vulua.

Tetthetsestimaterne for ørret i Vulua viser høy tetthet for årsyngel og svært høy tetthet av ungfisk på stasjon 1 og 2. På stasjon 3 er tettheten av ørret middels for begge alderskategoriene. For stasjon 4 var tettheten for både årsyngel og ungfisk lav, mens på stasjon 5, var tetthetene henholdsvis lav og middels for årsyngel og ungfisk. Resultatene viser at det er høyere tetthet av ørret nærmere utløpet i fjorden enn lengre opp i vassdraget. Dette er som forventet da forholdene for gyting og oppvekst er betydelig bedre i de nedre delene av vassdraget. Lavere tettheter på de øverste stasjonene kommer av lavere vannhastighet, økt sedimentering og dermed mer monotont substrat. Dette gir dårligere gyte- og oppvekstforhold.

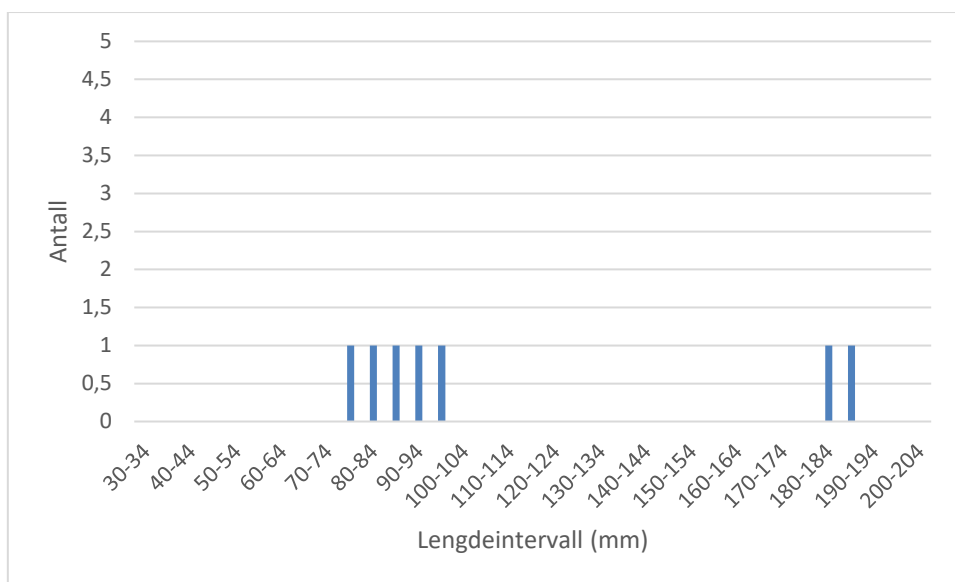


Figur 3-8: Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Vulua

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Taura

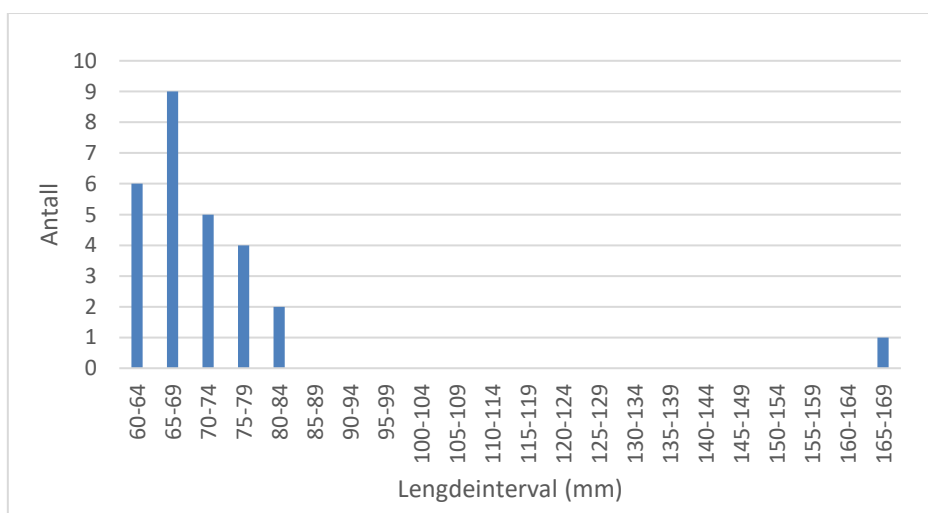
Det ble kun fanget seks ørreter i Taura (figur 3-9), hvorav ingen årsyngel. Bekken har potensial til å føre sjørøret i ca. to kilometer. Tettheten for ungfisk var 10,8 individer per 100 m², som må regnes som lavt på en anadrom strekning



Figur 3-9: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Taura.

Fossingelva

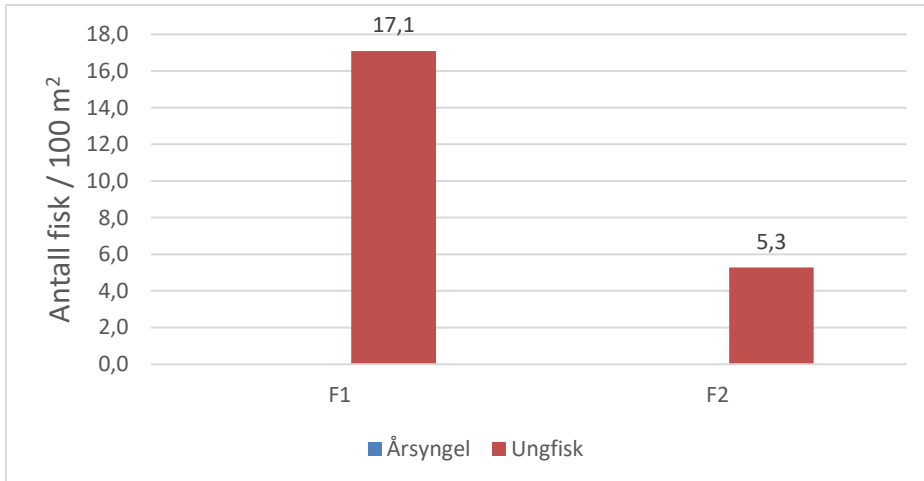
Figur 3-10 viser lengdefordelingen av ørret i Fossingelva. Det er minst tre forskjellige årsklasser av ørret i bekken. Det ble ikke funnet årsyngel i bekken.



Figur 3-10: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Fossingelva.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

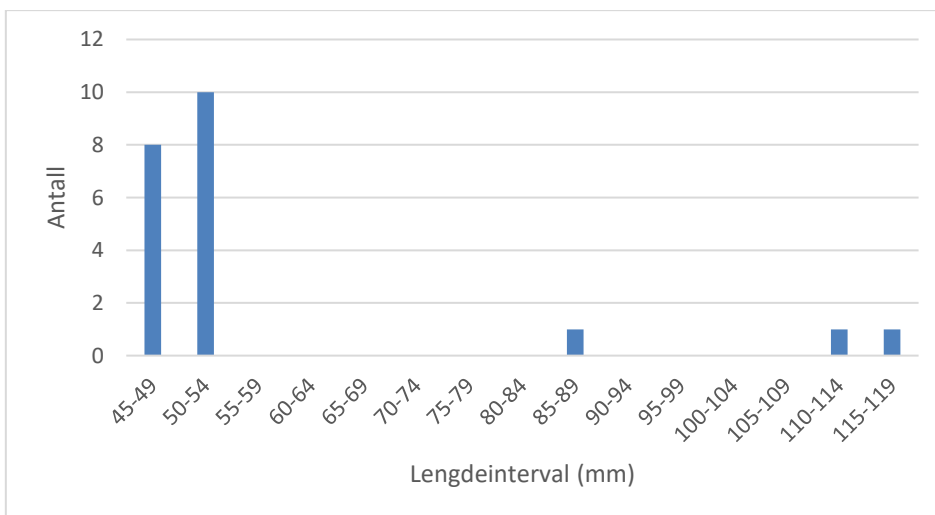
Tettheten av ørret i Fossingelva kan sies å være moderate til gode for en bekkørretstamme på stasjon 1 (Figur 3-11). Tettheten på stasjon 2 var derimot lav.



Figur 3-11: Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Fossingelva.

Dullumsbekken

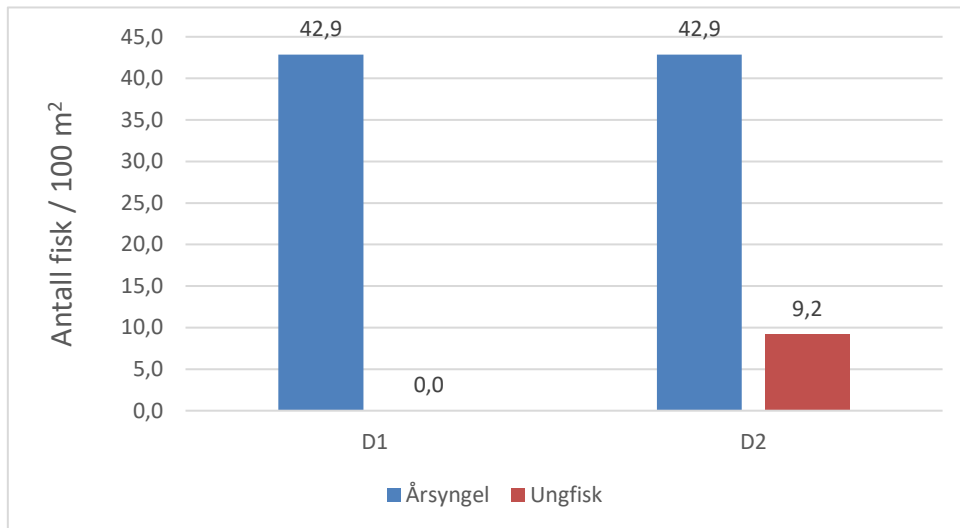
Det ble fanget ørret av to årsklasser på de to stasjonene i Dullumbekken (Figur 3-12).



Figur 3-12: Lengdefrekvensfordeling av ørret i Dullumbekken.

Det var middels høye tettheter av årsyngel av ørret på begge stasjonene i Dullumbekken (Figur 3-13). Det ble kun funnet ungfisk på stasjon 2 i bekken, med lav tetthet. Den middels høye tettheten av årsyngel viser at bekken har en funksjon som gytebekk for fisk fra Hammervatnet. Den lave forekomsten av ungfisk kan komme av at mesteparten vandrer ut i Hammervatnet etter sitt første leveår. Årsaken er trolig dårlige oppvekstforhold for ungfisk i bekken, samt svært lav vannføring i tørre perioder.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



Bis

Figur 3-13: Tetthetsestimater for ørret (målt i antall individer per 100 m²) i Dullumsbekken.

4 Bunndyrundersøkelser

4.1 Metodikk

Det ble gjennomført bunndyrundersøkelser høsten 2019. I Taura ble bunndyrundersøkelser gjennomført høsten 2020. 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 4-1, Figur 3-1 og Figur 3-2 viser lokalisering av prøvestasjonene.

Tabell 4-1 De ulike stasjonene for bunndyrundersøkelsene koordinatfestet.

Bunndyrprøver				
Stasjonsnavn	Stasjonsnavn vannmiljø	UTM-sone	Nord	Øst
Vollselva 1	Vollselva 2	32	7041191	594409
Vollselva 2	Voldselva 1	32	7042544	592870
Langsteinelva 1	Langsteinelva 1	32	7048342	595918
Langsteinelva 3	Langsteinelva 3	32	7049302	589419
Vulua 1	Vulua nedre	32	7050249	596912
Vulua 4	Vulua ved skytebane	32	7053925	602632
Taura 1	Taura bunndyrprøve	32	7054167	597441
Fossingelva 1	Fossingelva nedre høyspent	32	7055551	602492
Fossingelva 2	Fossingelva øvre høyspent	32	7055498	605911
Dullumsbekken nedre	Dullumsbekken nedre	32	7056653	602592
Dullumsbekken øvre	Dullumsbekken øst	32	7056756	602897

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Bunndyrprøver ble samlet inn med sparkemetoden [4]. 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-EN ISO 10870:2012) [5]. Det ble tatt tre ett minutts prøver på strykpartier med ulik karakter for å få med et så bredt spekter av arter som mulig. For hvert minutts sparking 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) [6] 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 4-2.

Tabell 4-2 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.

4.2 Resultater

Resultatene viser at alle stasjonene i undersøkelsen hadde god eller svært god tilstand etter ASPT-indeksen (tabell 4-3; Tabell 4-4), foruten Vulua 5, som hadde moderat tilstand. ASPT-verdien på stasjon Vulua 5, er som forventet da substratet i stor grad besto av finpartikler, og var relativt monotont.

Tabell 4-3 ASPT-indeks og ETP-indeks for de ulike bunndyrstasjonene i Stjørdal kommune.

	Vollselva 1	Vollselva 2	Langsteinelva 1	Langsteinelva 2
ASPT-indeks	6,44	6,00	6,50	6,88
EPT-indeks	10	9	11	16

Tabell 4-4: ASPT-indeks og ETP-indeks for de ulike bunndyrstasjonene i Levanger kommune.

	Vulua 1	Vulua 5	Taura	Fossingelva 1	Fossingelva 2	Dullumbekken N	Dullumbekken Ø
ASPT-indeks	6,93	5,91	6,10	6,31	6,40	6,15	6,38
EPT-indeks	14	14	9	13	16	10	13

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

5 Elvemusling

Vollselva ble undersøkt for elvemusling da det er en kjent bestand i en annen del av vassdraget (Gråelva/Mælaselva). Det er ikke kjent at det er elvemusling i Vollselva fra tidligere. Undersøkelse av lokalitetene ble gjennomført etter metodikk beskrevet i "Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling" [7]. 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.

Det ble ikke foretatt systematiske søk etter elvemusling i vassdragene i Levanger, men det ble foretatt søk på stasjonene hvor det også ble gjennomført elektriske fiske og bunndyrundersøkelser. Det ble kun gjort funn av elvemusling i Fossingelva, som har en kjent forekomst av arten (EM-basen). Her ble det funnet muslinger på begge stasjonene (Tabell 5-1). Det ble også funnet juvenile muslinger, noe som viser tilstrekkelige oppvekstforhold for elvemusling på stasjonene. Den minste muslingen var 19 mm lang (Figur 4-1).

Tabell 5-1: Stasjonsplassering, areal og antall levende muslinger per stasjon i Fossingelva.

Stasjonsnavn	Areal	Antall levende muslinger	UTM sone	Nord	Øst
Fossingelva 1	180	42	32	7055551	602492
Fossingelva 2	280	33	32	7055498	605911



Figur 5-1: Juvenile elvemuslinger fra feltundersøkelser i Fossingelva i 2019.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

6 Vannovervåking

6.1 Vannprøver

Vannprøvene er tatt etter standard metodikk, og analysert av Eurofins Environment Testing Norway AS. Lokalisering av de ulike prøvestasjonene er vist i tabell 6-1, figur 6-1 og Figur 6-2.

Tabell 6-1 De ulike stasjonene for vannprøvetaking koordinatfestet.

Stasjonsnavn	Vannprøver			
	Stasjonsnavn vannmiljø	UTM-sone	Nord	Øst
Vollselva 1	<i>Vollselva 2</i>	32	7041191	594409
Vollselva 2	<i>Vollselva 1</i>	32	7042544	592870
Langsteinelva nedre	<i>Langsteinelva nedre</i>	32	7048342	595918
Langsteinelva øvre	<i>Langsteinelva 3</i>	32	7049302	589419
Vulua 1	<i>Vulua nedre</i>	32	7050249	596912
Vulua 2	<i>Vulua ved kryssing E6</i>	32	7053544	601540
Taura midtre	<i>Taura midtre</i>	32	7053626	598410
Hammervatnet sørøst	<i>Hammervatnet sørøst</i>	32	7056219	601713
Dullumsbekken 1	<i>Dullumsbekken nedre</i>	32	7056653	602592

Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

 Dok. Nr
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser vannmiljø


**Oversiktskart vannovervåking
E6 Kvithammar - Åsen. Stjørdal kommune**

Dato: 12.06.2020

Målestokk:

Utarbeidet av:

1:30 000

NOBJOL

Koordinatsystem:

Prosjektnr.:

ETRS98 UTM33

10212645

Oppdragsgiver:

Nye Veier AS

Figur 6-1 Prøvestasjoner for vannprøver E6 Kvithammar-Åsen. De røde punktene har automatiske loggere for pH og turbiditet i tillegg til vannprøvetaking.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



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

0 0,75 1,5 3 Kilometers

Dato: 23.02.2021

Utarbeidet av:

NOBJOL

Prosjektnr.:

10212645

Oppdragsgiver:

Nye Veier AS



Målestokk:

1:30 000

Koordinatsystem:

ETRS98 UTM33

Figur 6-2: Prøvestasjoner for vannprøver E6 Kvithammar-Åsen. De røde punktene har automatiske loggere for pH og turbiditet i tillegg til vannprøvetaking.

				Side 18 av 25
Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase			
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø			

Resultatene fra vannprøvetakingen er vist i vedlegg 1. 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. Vannkvaliteten i Vulua viser i all hovedsak god vannkvalitet, men ligger i moderat tilstand for nitrogen. Dette skyldes trolig avrenning fra jordbruk. Taura og Dullumbekken viser høye verdier fra spesielt nitrogen, noe som trolig kommer av avrenning fra landbruk. Verdier fra Hammervatnet viser generelt sett gode verdier for vannkvalitet.

6.2 Automatiske loggere

Det er utplassert loggere for turbiditet og pH i Langsteinelva, Vollselva og Vulua (figur 6-1 og figur 6-2). 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.

I Vulua viser loggingen at pH varierer mellom 6,7 på høye vannføringer og 8,9 på lave vannføringer. Dette stemmer godt med vannprøven tatt i vassdraget. Turbiditeten varierer med vannføringen, men topper rundt 800 NTU. Gjennomsnittlig turbiditet ligger på ca. 5 NTU, noe som viser at vassdraget ikke er spesielt belastet med utvasking av fine masser.

7 Referanser

- [1] P. D. Armitage, D. Moss, J. F. Wright og F. M. T, «The performance of a new biological water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted water sites.,» Water Research 17: 333-347, 1983.
- [2] S. Frost, A. Huni og W. E. Kershaw, «Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna,» Can. J. Zool. 49. 167-173, 1971.
- [3] L. B. M og R. Hartvigsen, «Metodikk for feltundersøkelser og kategorisering av elvemusling Margaritafera margaritafera,» NINA-Fagrapport 037: 1-41, 1999.
- [4] NS-EN ISO 10870:2012, «Vannundersøkelse Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til makroinvertebrater i ferskvann».
- [5] Sweco, «Overvåkningsprogram miljøovervåkning E6 Kvithammer-Åsen,» 2020.

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

8 Vedlegg

Vedlegg 1. Vannprøvedata for Stjørdal.

14. mai.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	8,0	21	45	3100	88	6,8	0,67	0,014	9,1	3,0	<0,005	3,2	5,9	1300	1400	nd	nd	31		
Volleslva øvre	8,0	19	55	3100	130	7,0	0,64	1,2	0,046	6,8	5,4	<0,005	5,3	6,4	1600	1800	nd	nd	29	
Langsteinelva øvre	7,5	0,22	8,4	280	<5	4,3	<0,20	<0,010	0,88	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	77	95	nd	nd	8,8		
Langsteinelva nedre	7,4	0,49	7,8	310	<5	4,9	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	0,80	<2,0	100	120	nd	nd	8,4		
19. jun.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	4,3	90	2800	69	5,9	0,69	<0,20	0,013	1,9	<0,50	<0,005	1,3	<2,0	200	250	nd	nd	37	
Volleslva øvre	7,6	3,3	180	4300	510	6,0	0,15	<0,20	0,015	1,9	<0,50	<0,005	0,99	2,3	170	210	nd	nd	37	
Langsteinelva øvre	7,6	0,39	5,8	220	18	4,0	<0,20	<0,010	1,4	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	34	55	nd	nd	11		
Langsteinelva nedre	7,7	0,37	8,4	210	<5	4,0	<0,20	<0,010	0,98	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	40	44	nd	nd	13		
20. jun.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	5,7	170	2200	50	7,2	1,3	1,5	0,038	6,3	7,1	<0,005	5,9	10	3400	3600	nd	nd	26	
Volleslva øvre	7,5	1,30	250	4100	61	11	1,8	3,7	0,037	11	16	0,010	1,3	24	7600	8100	nd	nd	27	
Langsteinelva øvre	7,6	1,00	2,5	260	<5	6,3	<0,20	<0,010	0,14	1,7	<0,50	<0,005	0,89	<2,0	130	270	nd	nd	13	
Langsteinelva nedre	7,3	1,2	3,3	360	<5	12	<0,20	<0,010	0,18	1,5	<0,50	<0,005	0,63	<2,0	290	450	nd	nd	7,4	
14. aug.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva 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	nd	nd	38
Volleslva 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	nd	nd	37
Langsteinelva øvre	7,8	0,42	<2	5,1	400	<5	6,3	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	44	120	nd	nd	15	
Langsteinelva nedre	7,8	0,37	5,1	350	<5	6,0	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	63	110	nd	nd	15	
09. sep.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva 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	nd	nd	31
Volleslva øvre	7,7	82	57	160	3500	55	14	1,5	2,1	0,035	8,9	11	0,006	9,4	18	5400	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	nd	nd	12
Langsteinelva nedre	7,7	1,3	2,1	13	340	7,0	14	<0,20	<0,010	1,6	0,59	<0,005	0,99	<2,0	300	480	nd	nd	8,4	
22. okt.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	8,1	5,7	4,4	37	2400	53	5,7	0,45	<0,20	0,013	2,4	0,82	<0,005	2,7	<2,0	330	410	nd	nd	37
Volleslva øvre	8,0	6,6	4,2	38	2800	63	7,6	0,51	<0,20	0,010	2,4	0,81	<0,005	2,6	<2,0	420	480	nd	nd	36
Langsteinelva øvre	7,7	0,58	<2	8,5	340	8,8	6,1	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	0,62	<2,0	53	210	nd	nd	13	
09. des.20																				
	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)	
Prøvereferanse	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	µg/l	mg/l
Volleslva nedre	7,8	4,3	<2	56	3100	190	3,7	0,46	<0,20	<0,010	1,3	0,53	<0,005	1,1	<2,0	230	300	nd	nd	39
Volleslva øvre	8,0	4,3	2,6	55	3000	120	3,9	0,41	<0,20	<0,010	1,3	0,52	<0,005	1,1	<2,0	200	340	nd	nd	39
Langsteinelva øvre	7,7	0,38	5,2	5,8	510	14	3,8	<0,20	<0,010	0,79	<0,50	<0,005	0,58	<2,0	47	110	nd	nd	18	
Langsteinelva nedre	7,6	0,39	<2	7,4	590	5,4	5,0	<0,20	<0,013	1,1	0,57	<0,005	0,57	<2,0	85	140	nd	nd	13	

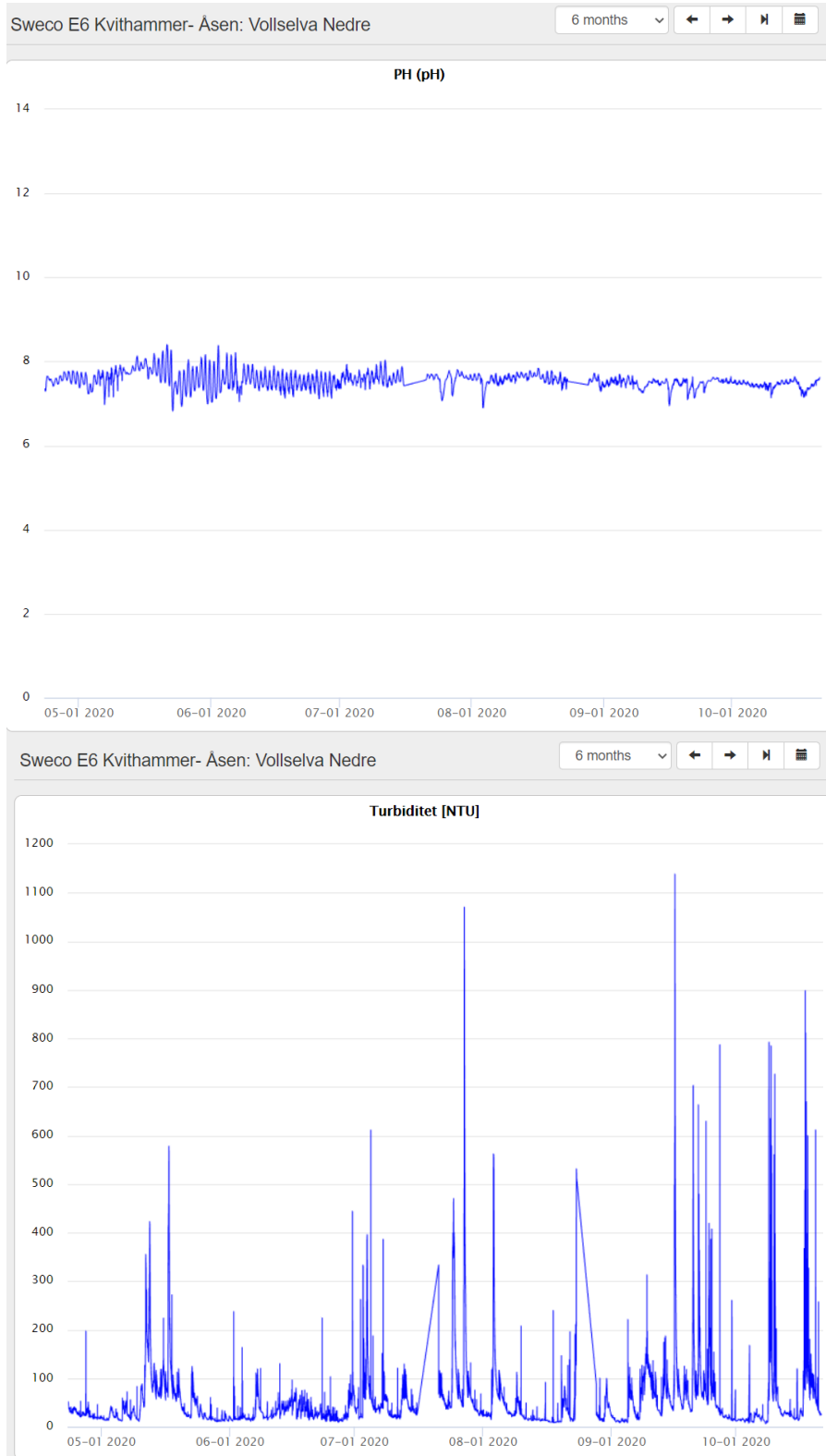
Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Vannprøvedata for Levanger

Date	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 (>C5-C35)	Sum PAH (16)	Kalsium (Ca)	
14.mai.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	7,7	2,5	<2	7,2	750	5,0	6,9	0,23	<0,20	0,012	1,7	1,0	<0,005	1,2	<2,0	240	280	nd	nd	36	
Vulua 2	7,4	4,2	1,4	14	760	2,7	7,9	0,22	0,27	<0,010	1,8	1,00	<0,005	1,5	<2,0	460	650	nd	nd	11	
Dullumbekken	8,1	4,5	3,0	29	2500	68	5,6	0,61	<0,20	0,011	2,7	1,1	<0,005	1,8	<2,0	310	450	nd	nd	41	
19.jun.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	8,0	0,89	2,3	12	980	5,5	6,3	0,30	<0,20	<0,010	1,7	<0,50	<0,005	0,86	<2,0	77	30	nd	nd	32	
Vulua 2	7,7	6,7	4,8	22	950	4,6	6,3	0,38	0,25	<0,010	2,1	0,87	<0,005	1,1	<2,0	480	590	nd	nd	20	
Taura	7,8	6,5	6,2	95	2200	11,0	9,6	0,78	<0,20	0,014	2,7	0,65	<0,005	1,7	<2,0	300	450	nd	nd	58	
Dullumbekken	7,9	5,0	2,1	57	1900	42	7,3	0,87	<0,20	0,013	2,0	<0,50	<0,005	0,97	<2,0	110	250	nd	nd	53	
20.jul.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	7,5	5,9	11	24	960	10	14	0,39	0,33	0,023	2,9	1,1	<0,005	1,2	2,7	560	710	nd	nd	13	
Vulua 2	7,3	5,0	4,6	23	1200	28	15	0,34	0,31	0,015	1,5	0,96	<0,005	1,1	<2,0	520	720	nd	nd	12	
Taura	7,9	19	19	140	3800	35	12	1,2	0,62	0,045	5,0	2,4	<0,005	4,0	5,4	1000	1300	nd	nd	52	
Dullumbekken	7,9	18	12	92	3700	31	10	1,4	0,58	0,033	5,1	2,3	<0,005	3,0	5,4	1100	1400	nd	nd	46	
14.aug.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	8,1	1,1	<2	7,6	780	<5	6,7	0,31	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,73	<2,0	120	190	nd	nd	31	
Vulua 2	7,7	4,8	2,7	11	1200	12	8,6	0,36	0,20	0,016	<0,50	0,86	<0,005	0,97	<2,0	300	590	nd	nd	26	
Taura	7,9	3,0	4,6	54	2700	37	6,2	0,60	<0,20	<0,010	1,1	<0,50	<0,005	1,3	<2,0	140	270	nd	nd	63	
Dullumbekken	8,2	1,6	3,1	30	1600	6,8	5,2	1,0	<0,20	<0,010	<0,50	<0,50	<0,005	0,92	<2,0	59	210	nd	nd	59	
09.sep.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	7,4	11	13	31	1300	6,1	20	0,53	0,51	0,021	3,9	2,4	0,008	2,4	3,8	1200	1400	nd	nd	12	
Vulua 2	7,0	13	25	69	2200	17	24	0,53	0,90	0,030	3,8	3,1	0,010	3,0	4,6	1700	2000	nd	nd	11	
Taura	7,4	46	56	140	7000	75	17	1,4	1,7	0,044	9,4	8,5	<0,005	8,5	13	4100	4500	nd	nd	40	
Dullumbekken	7,4	34	39	140	7700	88	19	1,5	0,84	0,055	7,8	3,3	0,006	5,1	6,8	1500	1800	nd	nd	45	
22.okt.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	7,8	1,2	<2	15	1100	14	12	0,24	<0,20	<0,010	1,4	0,53	<0,005	1,6	<2,0	200	350	nd	nd	39	
Vulua 2	7,5	1,9	<2	15	1500	42	15	0,27	0,22	0,013	1,3	0,67	<0,005	1,6	<2,0	310	620	nd	nd	17	
Taura	8,1	6,1	2,7	46	3800	22	7,3	0,43	<0,20	<0,010	2,3	0,79	<0,005	2,8	<2,0	380	470	nd	nd	46	
Dullumbekken	8,0	5,0	5,8	35	3500	31	6,6	0,66	<0,20	0,016	2,3	<0,50	<0,005	1,5	<2,0	150	330	nd	nd	46	
09.des.20																					
Prøvereferanse																					
Vulua 1	7,9	1,9	<2	13	1200	17	6,1	0,27	<0,20	<0,010	1,1	0,52	<0,005	0,86	<2,0	180	270	nd	nd	26	
Vulua 2	7,6	8,1	5,8	15	1100	16	8,8	0,30	0,29	0,022	1,2	1,4	<0,005	1,2	<2	490	750	nd	nd	18	
Taura	8,0	5,1	5,1	41	2900	34	5,3	0,37	<0,20	0,016	1,6	<0,50	<0,005	0,98	<2,0	250	420	nd	nd	46	
Dullumbekken	7,9	2,5	2,8	28	2500	29	4,8	0,57	<0,20	<0,010	1,4	0,57	<0,005	1,1	<2,0	170	310	nd	nd	45	
Hammervatnet	7,5	0,55	<2	7,7	700	<5	4,4	<0,20	<0,20	0,012	0,81	<0,50	<0,005	<0,50	<2,0	63	51	nd	nd	9,8	

Prosj. nr 80100408-147	E6 Kvithammar – Åsen. Samhandlingsfase
Dok. Nr R0-YM-01	Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

Vedlegg 2. Data fra automatisk logging av pH og turbiditet.

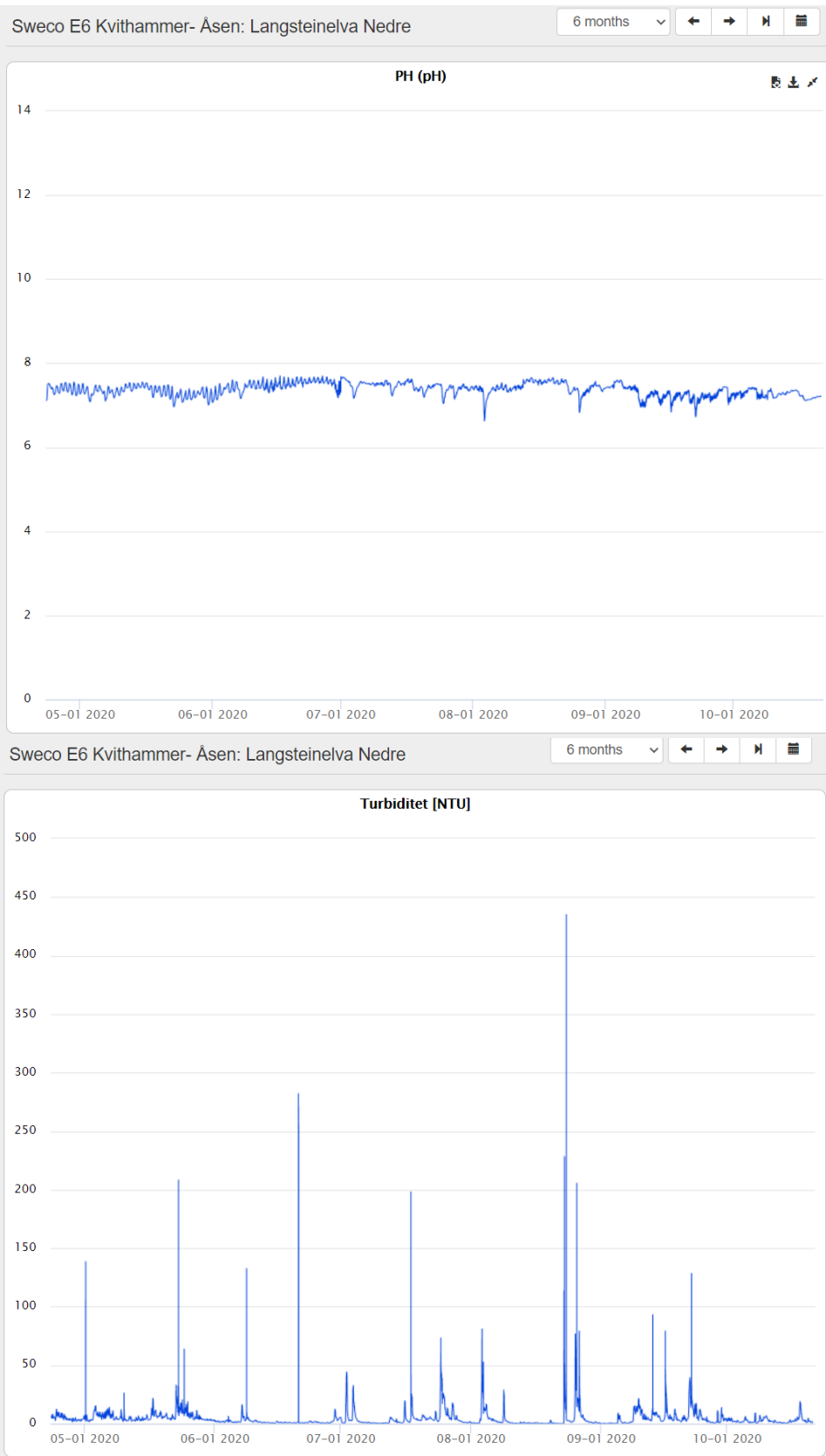


Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammar – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser vannmiljø



Prosj. nr
80100408-147

E6 Kvithammer – Åsen. | Samhandlingsfase

Dok. Nr
R0-YM-01

Resultater fra forundersøkelser vannmiljø

