



Kartleggingsrapport akvatisk økologi og vannmiljø

E39 Lyngdal vest – Kvinesdal

NV Dokumentnummer: NV42E39LK-YML-RAP-0010

ENT Dokumentnummer: 10220781 – E39LK_000_YM_Kartleggingsrapport akvatisk økologi og vannmiljø E39 Lyngdal vest-Kvinesdal

Prosjekt nr:	115510
Oppdragsnavn:	E39 Lyngdal Vest - Kvinesdal
Kunde	Nye Veier AS

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Årsak til utgivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
01	15.05.2023	Første gangs behandling	NOLOUE NOTHRU NOSOMY	NOMILS NOJESN	NODRAN
02	15.10.2023	Høring og offentlig ettersyn	NOLOU	NOMILS	NOJAOV

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
01	Ferdig versjon til leveranse
02	Høring og offentlig ettersyn

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Om rapporten	6
2	Metode.....	8
2.1	Stasjonsoversikt.....	8
2.2	Tilstandsklassifisering.....	10
2.3	Fiskeundersøkelser	11
2.4	Habitatkartlegging.....	13
2.5	Bunndyr	14
2.6	Begroingsalger	16
2.7	eDNA	18
2.8	Sedimentundersøkelse.....	18
2.9	Marin kartlegging	19
2.10	Vannkjemi	20
3	Hovedresipient Lygna	22
3.1	Steggemyra/ bekk fra Lona (ID 2).....	23
3.2	Lona (ID 37)	26
3.3	Drangslandsdammen (ID 40).....	28
4	Hovedresipient Drangebekken	30
4.1	Kjerkvollen/ Tjomslandsbekken (ID 10 og 11)	31
4.2	Hålandsbekken/ Drangebekken (ID 12)	34
4.3	Rørdalsbekken (ID 13).....	36
4.4	Ytre Tjomslandsvann (ID 5)	39
5	Hovedresipient Strupåna.....	42
5.1	Strupåna (ID 15 og ID 38)	43
5.2	Bekk øst for Trimbråsen (ID 16).....	44
5.3	Oppoftebekken (ID 16b)	46
5.4	Utløpsbekk fra Ytretjønn (ID 19).....	47
5.5	Ytretjønn (ID 18).....	49
5.6	Indretjønn (ID 17)	50
6	Hovedresipient Fedafjorden.....	54
6.1	Fedafjorden (ID 39).....	56
6.2	Kleivsbekken (ID 29)	59
6.3	Fedaelva (ID 47)	61
6.4	Svindlandsbekken (ID 27).....	64

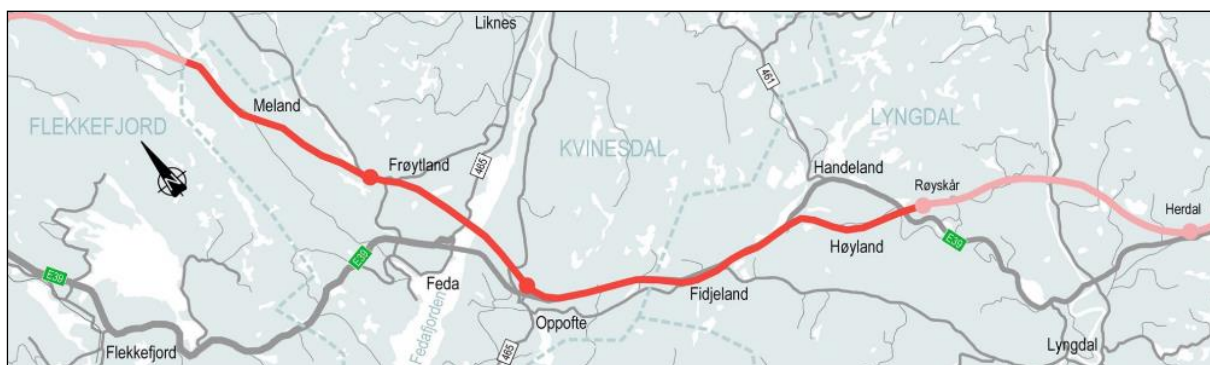
6.5	Krona (ID 26)	66
6.6	Prestheitjødn nordre (ID 45)	69
6.7	Prestheitjødn søndre (ID 46).....	71
7	Delresipient Høylandsbotn.....	74
7.1	Høylandsbotn (ID 44)	75
7.2	Steinsvika (ID 23)	78
7.3	Dalebekken (ID 43)	79
7.4	Bekk vest for Bortjønn (ID 30).....	81
7.5	Melandstjønn (ID 42).....	83
7.6	Geiskelitjønn (ID 41)	84
7.7	Hellertjønn (ID 33)	86
	Lonetontjønn (ID 32)	88
7.8	Vann vest for Lonetjønn (ID 31).....	90
7.9	Igletjønn (ID 25)	92
7.10	Bjortjønn (ID 24).....	94
8	Delresipient Øysædvatn.....	97
8.1	Store Meland (ID 34)	98
8.2	Bekk ved Tydnevika (35)	100
8.3	Monen (ID 36)	102
9	Oppsummering resultater	105
10	Referanser	108
	Vedlegg 1 Bunndyrdata	109
	Vedlegg 2 Rådata begroingsalger	115
	Vedlegg 3 Rådata elfiskedata	118
	Vedlegg 4 Resultater vannprøver bekker.....	133
	Vedlegg 5 Resultater eDNA	143

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Nye Veier har ansvaret for utbygging av E39 fra Kristiansand i Agder til Ålgård i Rogaland, en strekning på om lag 200 kilometer. Ny E39 planlegges som trafikkikker firefelts motorvei med fartsgrense 110 km/t. Motorveien vil, i tillegg til reduksjon i antall ulykker, gi vesentlig kortere reisetid for brukerne og knytte Agder og Rogaland tettere sammen som felles bo- og arbeidsmarked.

Utarbeiding av reguleringsplan med konsekvensutredning for parsellen Lyngdal vest-Kvinesdal er en del av dette arbeidet. Planlegging av ny vei og tunnel fra E39 til Øyesletta inngår i prosjektet. Det er Lyngdal og Kvinesdal kommuner som er planmyndighet.



Figur 1-1: Parsellen E39 Lyngdal vest-Kvinesdal

Det foreligger trasé for veiløsning i de gjeldende kommunedelplanene E39 Vigeland-Lyngdal vest og E39 Lyngdal vest-Ålgård, men strekningen gjennom Kvinesdal kommune er ikke vedtatt. Ny trasé fra Røyskår til kommunegrensen mot Flekkefjord er nå utredet av Nye Veier.

I arbeidet med reguleringsplan er det gjennomført linjesøk og tverrfaglige vurderinger av et bredt utvalg av løsninger for å finne den samlet sett beste traséen fra Røyskår i Lyngdal, gjennom Kvinesdal, til kommunegrensen mot Flekkefjord. Fra kommunegrensen og nordvestover foreligger det vedtatt kommunedelplan for ny E39. Østover fra Røyskår er prosjektet E39 Lyngdal øst-Lyngdal vest under bygging, med forventet ferdigstilling i 2025.

Til varsel om oppstart av planarbeid (15.09.2021) ble det gjennomført en grovsiling av et stort antall alternative veilinjer for ny E39. Anbefalte linjer fra grovsilingen danner grunnlaget for videre detaljering og vurdering. Frem mot utlegging av planprogram til høring og offentlig ettersyn (28.02.2022) ble det gjennomført en finsiling av de gjenstående linjene fra grovsilingen. Anbefalt linje fra finsilingen, sammen med linjer og kryssløsninger som kommunene vedtok utredet i planprogrammet, har dannet

grunnlaget for videre optimalisering, detaljering, konsekvensutredning, valg av linje og utarbeidelse av reguleringsplandokumenter.



Figur 1-2: Tidslinje med utført arbeid mellom prosjektets sentrale milepeler

Det henvises til silingsrapporter, planprogram, konsekvensutredning, reguleringsplandokumenter og fagrappporter for ytterligere detaljert informasjon om prosjektet. Dokumentene kan finnes på nettsidene til Nye Veier, Lyngdal og Kvinesdal kommune.

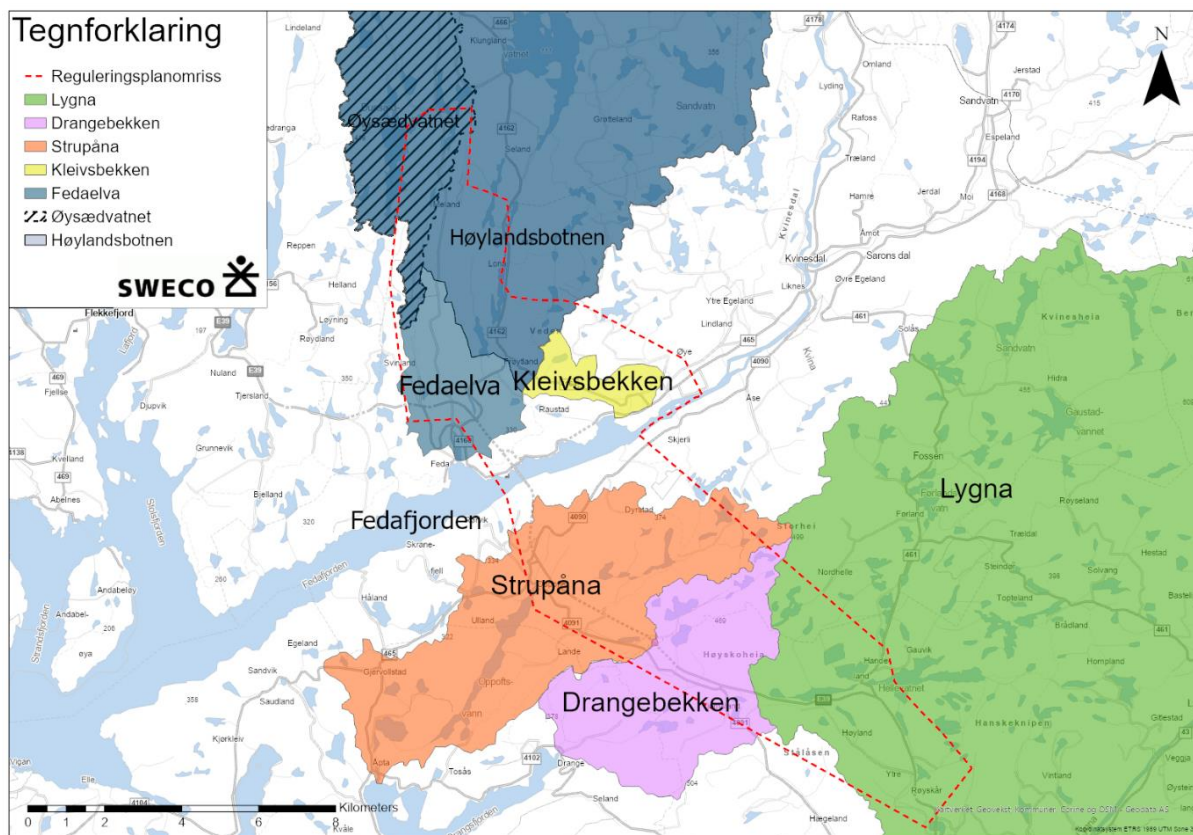
1.2 Om rapporten

I forbindelse med konsekvensutredningen av ny E39 mellom Lyngdal vest og Kvinesdal har Sweco Norge AS fått i oppdrag å gjennomføre biologiske og fysisk-kjemiske undersøkelser i vannforekomster som blir antatt berørt av ny trasé.

Denne rapporten presenterer resultater fra gjennomførte undersøkelser for 2021 og 2022. Informasjonen inngår som kunnskapsgrunnlag for konsekvensutredning av ny trasé. Undersøkelsene bidrar til kunnskap om, og vurdering av den kjemiske og økologiske tilstanden i berørte vassdrag. Følgende undersøkelser er gjennomført:

- Vannprøver: fysisk-kjemiske parametere
- Bunndyrundersøkelser
- Begroingsalger, analysert av Limnoconsult.
- Fiskeundersøkelser – elektrisk fiske i bekker og prøvefiske i innsjøer
- Habitatkartlegging i bekkeløp med substratbilder
- eDNA undersøkelse av mindre tjern for påvisning av fisk og fisketomme innsjøer for påvisning av amfibier. Analysert av eDNASolutions.
- I tillegg ble det tatt sedimentprøver av Indretjønn.

Rapporten er bygd opp basert på inndeling etter hovedresipienten Lygna, Drangebekken, Strupåna, Fedafjorden, Fedaelva og delresipientene Høylandsbotnen og Øysærvatn (Figur 1-1). Av praktiske årsaker i forbindelse med oppdeling av vannforekomster er Fedaelva delt i nedre del fra Høylandsfoss dam og del over Høylandsfoss dam. Nedre del fra Høylandsfoss dam inngår i hovedresipient Fedafjorden. Øvre del over Høylandsfoss dam er delt inn i underresipientene Høylandsbotnen og Øysævatnet.



Figur 1-1. Oversikt over hovedresipienter og delresipienter i undersøkt i varslingsområdet for detaljreguleringen.

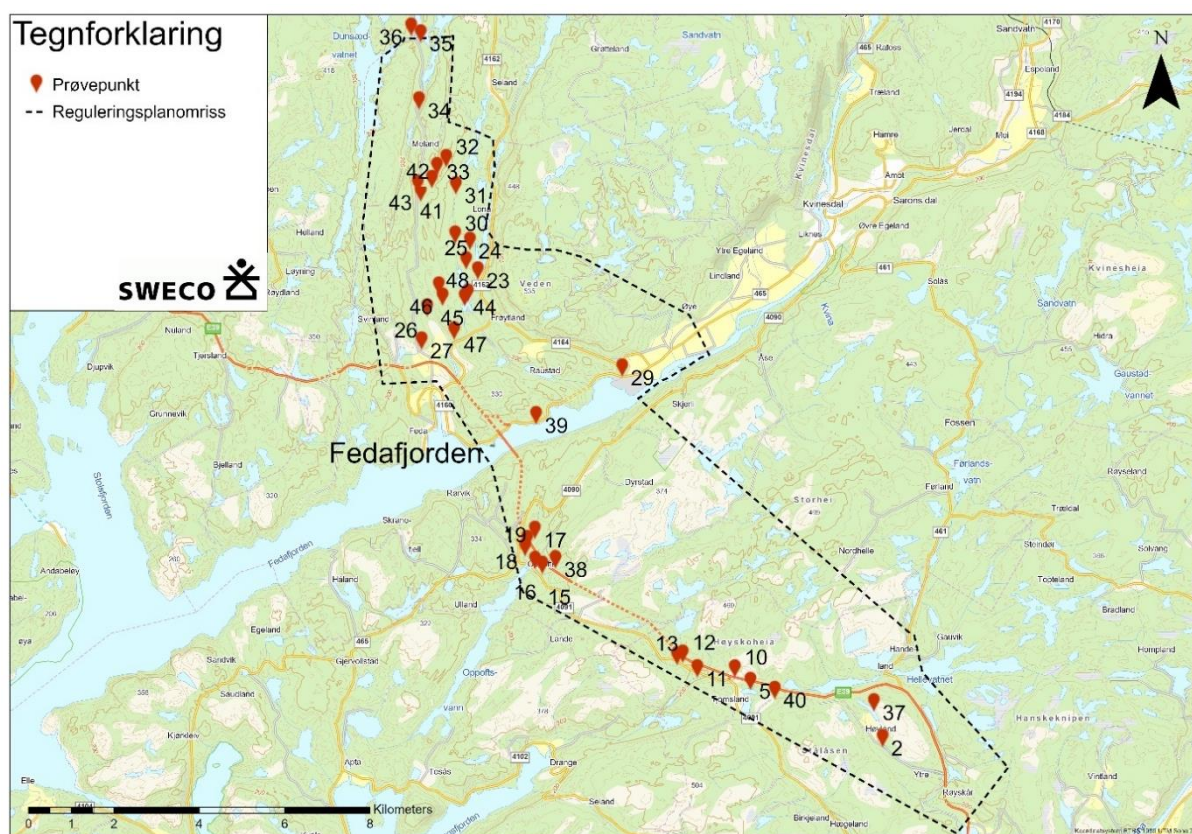
2 Metode

I dette kapitlet presenteres de ulike metodene som er benyttet for å kartlegge vannmiljø både i ferskvann og marint, inkludert metode for tilstandsklassifisering av vannforekomster.

2.1 Stasjonsoversikt

Stasjoner er valgt på bakgrunn av nærhet til de ulike alternativene til konsekvensutredning av ny E39 mellom Lyngdal og Kvinesdal, og vannforekomster som blir enten direkte eller indirekte berørt av tiltaket. Prøvepunktene er plassert med hensyn til antatt påvirkning fra de ulike alternativene til ny trasé, og med tanke på egnethet for ulike akvatiske undersøkelser.

Figur 2-1 viser en oversikt over plassering av prøvepunkter fra Lyngdal ved Røyskår til Øysædvatnet på grensen mellom Kvinesdal og Flekkefjord.



Figur 2-1. Plassering av prøvepunkter langs ny E39 Lyngdal vest - Kvinesdal i varslingsområdet for detaljreguleringen.

Tabell 2-1 viser oversikt over prøvepunkter med ID, lokalitet, koordinater og tilhørlig vannforekomst og resipient.

Tabell 2-1. Oversikt over undersøkte vannforekomster i 2021 og 2022 med koordinater for stasjoner og resipient.

ID	Lokalitet	Koordinater (UTM 33N)		Vannforekomst	Resipient
		X	Y		
2	Steggemyra	31011	6479681	Møska-Hellevatnet til Lygna bekkefelt (024-435-R)	Lygna
37	Lona	30808	6480513		
40	Drangelandsdammen	28483	6480805		
5	Ytre Tjomslandsvatn	27914	6481013	Drangsåna (024-512-R)	Drangsfjorden
10	Tjomslandsbekken	27549	6481307		
11	Steggan	26670	6481310		
12	Hålandsbekken	26328	6481651		
13	Rørdalsbekken	26192	6481604		
15	Avkomsttjønn/Strupåna	23038	6483732	Oppåptavannet bekkefelt (024-474-R9)	Åptafjorden
16	Bekk øst for Trimbråsen	22867	6483847		
16b	Oppoftebekken	22889	6483789		
17	Indretjønn	22863	6484552		
18	Ytretjønn	22685	6484338		
19	Bekk fra Ytretjønn	22634	6484149		
38	Avkomsttjønn	23347	6483862		
	Fedafjorden			Fedafjorden ytre (0201020302-C)	Fedafjorden
29	Kleivsbekken	24911	6488350	Fedafjorden bekkefelt fra nord (025-463-R)	
47	Fedaelva	20972	6489219	Fedaelva Høylandsbotnen - Utløp Høylandsfoss kraftverk (025-458-R)	
27	Svindlandsbekken	20209	6488981	Fedaelva bekkefelt (025-460-R)	
26	Krona	20342	6489757		
45	Prestheitjødn nord	20612	6490267	<i>Ikke registrert</i>	
46	Prestheitjødn sør	20702	6490008		
44	Høylandsbotnen	21218	6490001	Høylandsbotnen (025-21800-L)	
23	Steinsvika	21527	6490621	Fedaelva Kumlevollvatnet- Høylandsbotnen (025-456-R)	
43	Dalebekken	20189	6492447	Loneknuten bekkefelt (025- 418-R)	
30	Bekk vest for Bjortjønn	20998	6491461		
42	Melandstjønn	20122	6492653		
41	Geiskelitjønn	20450	6492762		
33	Hellertjønn	20568	6493062		
32	Lonetontjønn	20787	6493252		
31	Vann vest for Lonetjønn	21013	6492616		
24	Bjortjønn	21341	6491314		
25	Igletjønn	21253	6490860		

ID	Lokalitet	Koordinater (UTM 33N)		Vannforekomst	Resipient
		X	Y		
34	Store Meland	20150	6494602	Dunsædvannet – Kjeåna bekkefelt (025-455-R)	Øysædvatn
35	Bekk fra Tydnevika	20189	6496170	<i>Ikke registrert</i>	
36	Monen	19964	6496326	Kjeåna (025-454-R)	

2.2 Tilstandsklassifisering

Klassifisering av økologisk tilstand er gjennomført etter Miljødirektoratets veileder 02:2018 (heretter veileder 02:2018) i henhold til vannforskriften (Miljødirektoratet, 2018). Økologisk tilstand er basert på biologiske-, fysisk-kjemiske- og hydromorfologiske kvalitetselementer, hvor de fysisk-kjemiske kvalitetselementene fungerer som støtteparametere. Tabell 2-2 viser den femdelte inndelingen av tilstandsklasser med tilhørende fargekoder. Miljømålet iht. Vannforskriftens mål oppnås dersom vannforekomsten vurderes til god eller svært god økologisk tilstand.

Tabell 2-2. Tilstandsklasse med fargekoder for økologisk tilstand iht. veileder 02:2018..

Tilstandsklasse	Beskrivelse	Miljømål jf. vannforskriften
Svært god	Ingen eller ubetydelige endringer som følge av menneskelig aktivitet. Tilnærmet uberørt tilstand.	Miljømål tilfredsstilt.
God	Svakt endret som følge av menneskelig aktivitet. Avviker i liten grad fra normaltilstand.	
Moderat	Moderat endring som følge av menneskelig aktivitet. Avviker i middels grad fra tilnærmet naturtilstand.	Tiltak nødvendig for å nå miljømål.
Dårlig	Omfattende endringer som følge av menneskelig aktivitet. Avvik fra normaltilstand og biologisk mangfold redusert.	
Svært dårlig	Alvorlige endringer som følge av menneskelig aktivitet. Store avvik fra normaltilstand og biologisk mangfold sterkt redusert.	

Samlet beregning av økologisk tilstand gjøres ved kombinasjon av parametere og indekser som er benyttet for de ulike kvalitetselementene det finnes data for. Klassifisering av de ulike kvalitetselementene gjengitt som nEQR (normalized ecological quality ratio) der det er mulig. nEQR beregnes med bakgrunn i EQR for de ulike kvalitetselementene, og har like klassegrenser mellom 1 og 0 for alle parametere og indekser. Klassegrenser er gitt i (Miljødirektoratet, 2018). Klassifisering av tilstand

kombineres i henhold til «det verste styrer prinsippet», hvor kvalitetselementet som kommer dårligst ut, setter tilstand for vannforekomsten.

Tabell 2-3. Klassegrenser for nEQR som er felles for alle parametere og indekser.

Tilstand	Klassegrenser
Svært god	1 - 0,8
God	0,8 - 0,6
Moderat	0,6 - 0,4
Dårlig	0,4 - 0,2
Svært Dårlig	0,2 - 0

2.3 Fiskeundersøkelser

Fiskeundersøkelsene ble gjennomført mellom 12 og 16 september 2022 med elektrisk fiske i bekker og prøvofiske med nordiske garnserier i innsjøer.

2.3.1 Elektrisk fiske

Estimert ungfisketetthet i aktuelle bekker ble gjennomført ved elektrisk fiske, heretter kalt elfiske. Elfiske ble gjennomført etter metode beskrevet i norsk standard NS-EN 14011, Forseth & Forsgren (2009), Larsen m. fl. (2010) og veileder 02:2018. Elfiske ble gjennomført, så langt det lot seg gjøre, under egnede temperaturforhold (5 -10 °C), og på lav til moderat vannføring.

Ved hver stasjon ble det gjennomført overfiske i tre omganger, med mindre fangsten i en omgang var lavere enn syv fisk. Fangst telles, artsbestemmes og lengdemåles til nærmeste millimeter. All fisk slippes ut etter endt forsøk ved stasjonen.

Tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver prøveomgang. Tilstanden basert på fisk som kvalitetselement beregnes etter beskrivelser i veileder 02:2018. Basert på lengdefordelingen blir fangsten pr. art fordelt i aldersgruppene årsyngel (0+), ettåringer (1+) og eldre. Ungfisketettheten klassifiseres etter klassegrenser oppgitt i veileder 02:2018 tabell 6.15 (Figur 2-2).

Tabell 6.15 Klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk. Verdiene (antall ungfisk per 100 m²) etter "habitat ikke beskrevet" gjelder der habitatdata ikke er registrert. Habitatklasse 1 er "lite egnet", habitatklasse 2 er "egnet", habitatklasse 3 er "velegnet". Nærvær av flere aldersgrupper (både 0+ og ≥1+ og voksenfisk) støtter en konklusjon om at bestanden er i god eller svært god tilstand. Fravær av en årsklasse man forventer å finne medfører nedklassifisering ett trinn dersom vurderingen ellers tilsier at dette skyldes menneskeskapt påvirkninger. Der forventete tettheter er svært lave bør verdiene bare brukes til å skille mellom god og moderat. Etter Sandlund m.fl. 2013.

Artssamfunn	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	>70	69-53	52-35	34-18	<18
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>19	18-15	14-10	9-5	<5
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 2		≥5	≤4		
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	>58	58-44	43-29	28-15	<15
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>10	10-8	8-6	5-3	<3
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 2		≥2	<2		
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

Figur 2-2. Klassegrenser for ungfisitetthet. Hentet fra veileder 02:2018.

2.3.2 Prøvefiske

Fisketetthet er estimert i berørte vann, etter metodikk for prøvefiske med garn, i henhold til norsk standard NS-EN-14757:2015. Prøvefisket er gjennomført med bunn garn av typen nordisk oversiktsgarn, bestående av maskeviddene 5, 6.25, 8, 10, 12.5, 15.5, 19.5, 24, 29, 35, 43 og 55 mm. Metodikken benyttet er basert på veileder 02:2018.

Antall garn og garnas plassering avhenger av innsjøenes størrelse og utforming. Garn settes skrått ut fra land. All fisk artsbestemmes, telles, veies og lengdemåles. Lengdemål gir viktig informasjon om aldersfordeling. Vekt og lengde gir en indikasjon på kondisjonsfaktoren til bestanden i innsjøen. Antall fisk av hver art pr. 100 m² garnareal pr. natt beregnes (CPUE). Prøveløpnummer, sted, dato, maskevidde, garnnummer og art noteres i felt.

Kvalitetselementet fisk i innsjøer vurderes etter tabell 6.8 for rene ørretvann i forursingspåvirkede innsjøer i veileder 02:2018 (Figur 2-3).

Tabell 6.8 Klassegrenser for økologisk tilstand 'Aure i innsjøer', basert på fangst med nordiske oversiktsgarn i forsuringpåvirka innsjøer med bare aure med forskjellig oppvekstratio (OR). Oppvekstratio er forholdet mellom gyte- og oppvekstareal på bekk målt i m² og innsjøoverflate målt i hektar. For fangster med «Jensen-serien» gjelder grenseverdiene for innsjøer som fra naturens side ikke er rekrutteringsbegrensa. CPUE=antall fisk pr. 100 m² garnflate pr. natt.

	Oppvekstratio (OR)	CPUE, antall fisk				
		Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Nordisk oversiktsgarn	≥ 50	>20	20-15	15-10	<10	<5
Nordisk oversiktsgarn	25-50	>15	15-10	10-5	5-2	<2
Nordisk oversiktsgarn	≤ 25	>10	10-5	5-2	<2	0
Jensen-serie	≥ 50	>15	15-10	10-5	5-2	<2

Figur 2-3. Klassegrenser for prøvefiske. Hentet fra veileder 02:2018.

2.4 Habitatkartlegging

En kartlegging og beskrivelse av habitatkvalitet er gjennomført ved hver el-fiskestasjon. Metoden for vurdering av habitategnethet er basert på metode utviklet av forskningsgruppe for sjørret (SGBALANST) for ICES (International Council for the Exploration of the Sea) (ICES, 2011). Seks parametere inngår i metoden, og bidrar til å angi en klassifisering av de ulike bekkeløpene egnethet som habitat for laksefisk.

- Gjennomsnittlig bredde
- Gjennomsnittlig dybde
- Estimert skyggeeffekt fra kantvegetasjon (i prosent)
- Helningsgrad
- Vannhastighet
- Substratstørrelse og beskrivelse

En habitatscore gis per parameter, etter verdiene vist i Figur 2-4. En samlet Sea Trout Habitat Score (THS) beregnes ved å summere de seks individuelle scorene per parameter, per bekkestrekning. Totalt vil scoren ligge mellom 0 og 12, der høyere tall gir god habitategnethet etter metoden. Beskrivelsene av el-fiskestasjoner gjøres med dette som støtteparameter for et helhetlig inntrykk av den økologiske tilstanden og potensialet i bekkeløpene. Helningsgrad er vurdert ved selve transektene, ikke bekkeløp totalt sett. Vurderingen av habitatscore brukes som en støtteparameter for vurdering av bekkens habitategnethet.

	-----Habitat score-----		
	0	1	2
Wetted width of stream (m)	>10	6-10	<6
Slope (%) of section	<0.2 & >8	0.2-0.5 & 3-8	>0.5-<3
Water velocity class	Slow/still	Fast	Moderate
Average/dominating depth (m)	>0.5	0.3-0.5	<0.3
Dominating substratum	Fine	Large stones, boulders or sand	Gravel-Stone
Shade (%)	<10%	10-20	>20

Figur 2-4. Habitat score for de seks utvalgte parameterne for beskrivelse og vurdering av habitategnetheten av bekkeløp for sjørørret. Kilde: ICES, 2011

Habitatkvaliteten har stor betydning for referansetilstanden for tetthet av laksefisk. Habitatscoren beregnet etter THS-modellen brukes til å angi hvilken habitatklasse (Tabell 2-4) de ulike bekkeløpene defineres til.

Tabell 2-4. Habitatklasser og beskrivelser, etter veileder 02:2018 og THS-metodikken.

Habitatklasse	Habitategnethet	Beskrivelse	THS-score
Kvalitet 3	Velegnet habitat	Både godt gytehabitat og godt skjul for ungfisk til stede på avfisket område	11-12
Kvalitet 2	Egnet habitat	Moderate gytemuligheter og noe skjul til stede.	9-10
Kvalitet 1	Naturlig mindre egnet habitat	Hverken godt gytehabitat eller godt skjul forekommer på avfisket område	6-8
Kvalitet 0	Uegnet habitat		< 6

Klassifiseringssystem for fisk beskrevet i veileder 02:2018 er lagt til grunn. Tetthet for ungfisk brukes som parameter for å klassifisere økologisk tilstand. Vurderte habitatklasser bidrar i endelig vurdering av vannforekomstenes tilstandsklasse (svært god, god, moderat, dårlig, svært dårlig).

2.5 Bunndyr

Bunndyrprøver ble prøvetatt i henhold til norsk standard (NS-EN ISO 10870), ved bruk av «sparkeprøvemethoden». Sparkeprøvemethoden er en kvalitativ innsamlingsmetode i henhold til veileder 02:2018. Metoden går ut på å sparke opp substratet slik at bunnlevende organismer flyter opp og samles i en håv med 25 x 25 cm åpning med maskevidde 250 um som plasseres mot strømmen. Prøvene tas ved å sparke en strekning på ca. 1 meter hvert 30 sek som gjentas 3 ganger. Det ble gjennomført to prøvetakingsrunder, en på våren (mellom 2 og 6 mai) og en på høsten (mellom 12 og 16 september) i 2022.

Alt material fra prøven samles i en blandprøve. Steiner, kvister og andre elementer som er uønsket fjernes fra prøven i felt. Resterende prøvematerialet konserveres i 96 % etanol inntil videre finsortering og artsbestemmelse på laboratoriet. Funn ble indentifisert til laveste mulige taksonomiske nivå. Artsbestemmelse og indeksberegning ble utført av Louise Esdar på Swecos laboratorium i Oslo.

Bunndyr er en mangeartet gruppe av makroinvertebrater som lever deler av sitt liv som larver i vann med ulik toleransegrad for påvirkning i vannmiljøet. Det finnes både rentvannsarter og svært tolerante arter. Ved økende grad av forurensning i et vassdrag kan man observere et skifte i artssammensetningen av bunndyr, hvor arter som er tolerante vil dominere, og rentvannsarter vil forsvinne. Ved hjelp av ulike indekser kan man måle miljøtilstanden i vannforekomster basert på tilstedeværelse av bunndyrarter. I denne undersøkelsen ble ASPT indeksen (Average Score Per Taxon) benyttet for å vurdere belastning av organisk materialet. For vurdering av belastningsgrad av forsuring ble RAMI indeksen (River Acidifiaction Macroinvertebrate Index) og forsuringsindeks-1 benyttet. Forsuringsindeks-2 ble benyttet som støtteparameter dersom RAMI ikke kunne beregnes. Klassegrenser for indeksene avhenger av vannforekomstens vanntype basert på kalsiuminnhold og TOC. Klassegrenser er hentet fra veileder 02:2018 (Figur 2-5, Figur 2-6).

Tabell 5.8a Klassegrenser og referanseverdi, absoluttverdier, for bunndyrindeksen ASPT for fastsettelse av økologisk tilstand i elver påvirkta av eutrofi og organisk belastning.						
Vanntype	referanseverdi	svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
Alle	6,9	>6,8	6,8–6,0	6,0–5,2	5,2–4,4	<4,4

Tabell 5.8b Klassegrenser og referanseverdi, EQR, for bunndyrindeksen ASPT for fastsettelse av økologisk tilstand i elver påvirkta av eutrofi og organisk belastning.						
Vanntype	referanseverdi	svært god	god	moderat	dårlig	svært dårlig
	EQR	EQR	EQR	EQR	EQR	EQR
Alle	1,0	>0,99	0,99-0,87	0,87-0,75	0,75-0,64	<0,64

Figur 2-5. Klassegrenser for ASPT indekse. Utklipp hentet fra veileder 02:2018.

Tabell 5.7a Klassegrenser og referanseverdier for bunndyrindekser for fastsettelse av økologisk tilstand i forsurede elver.				
Tilstandsklasse	RAMI	RAMI	Forsuringsindeks-1	Forsuringsindeks-2
	Svært kalkfattige, klare	Kalkfattige, klare	Alle klare	Alle klare
referanseverdi	4,08	4,5	Ikke definert	Ikke definert
svært god	>3,47	>3,87	1 ¹	1 ^{1,2}
god	>3,29–3,47	>3,69–3,87	>0,77–1	>0,77–1,0
moderat	>3,08–3,29	>3,48–3,69	>0,5–0,77	>0,5–0,77
dårlig	>2,89–3,08	>3,28–3,48	>0,25–0,5	>0,25–0,5
svært dårlig	≤2,89	≤3,29	≤0,25	≤0,25

Figur 2-6. Klassegrenser for RAMI indeksen, Forsuringsindeksen-1 og -2. Utklipp hentet fra veileder 02:2018.

2.6 Begroingsalger

Prøvetaking av begroingsalger ble gjennomført august 2022. Metoden benyttet for undersøkelsen av begroingsalger er i henhold til veileder 02:2018 og europeisk standard NS-EN ISO 15708:2009.

Begroingsalger er fastsittende bentiske organismer som driver fotosyntese som er sensitive for eutrofiering og forsuring. Begroingsalger blir ofte brukt i overvåkingsprosjekter og i forbindelse med tilstandsklassifisering i henhold til veileder 02:2018, da de reagerer på selv korte forurensningsepisoder som ofte blir oversett av vannprøver.

Begroingsalgene ble samlet inn ved at en lengde på 10 m elvestrekning på hver stasjon ble undersøkt med vannkikkert. Alle makroskopiske synlige bentiske alger ble prøvetatt og lagret i separate beholdere. Innhenting av mikroskopiske alger ble utført ved at 10 steiner med diameter mellom 10 og 20 cm ble plukket ut på hver stasjon. Hver stein ble børstet på oversiden med et areal på 8 ganger 8 cm. Materialet fra det børstete arealet ble blandet med ca. 1 liter vann. En delprøve ble tatt av blandingen og konserverert med rødsprit. Prøvene ble sendt til Øyvind Løvstad ved Limno-consult for artsbestemmelse og indeksberegning. Både PIT- (The Periphyton Index of Trophic status) og AIP- indeksene (The Acidification Index Periphyton) ble beregnet for hver prøve. Klassegrenser for PIT er vist i Figur 2-7, og klassegrenser for AIP indeksen er vist i Figur 2-8.

Tabell 5.1a Klassegrenser og referanseverdier for PIT indeksen i de to ulike elvetyper, svært kalkfattige elver (Ca < 1 mg/l) og alle andre elvetyper (Ca > 1 mg/l). Tallene for typenummer er hentet fra Tabell 3 6.							
Elvetype	Kalsium	PIT					
		Referanse verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
R101, R102, R103, R201, R202, R203, R301, R302, R303	<1 mg/l	4,85	<5,5	5,5-14,5	14,5-30	30-46	>46
R104, R105, R106, R107, R108, R109, R110, R204, R205, R206, R207, R208, R304, R305, R306	>1 mg/l	6,71	<9,5	9,5-16	16-31	31-46	>46

Tabell 5.1b Klassegrenser og referanseverdier (EQR) for PIT indeksen i de to ulike elvetyper, svært kalkfattige elver (Ca < 1 mg/l) og alle andre elvetyper (Ca > 1 mg/l). Tallene for typenummer er hentet fra Tabell 3 6.							
Elvetype	Kalsium	PIT					
		Referanse verdi	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
R101, R102, R103, R201, R202, R203, R301, R302, R303	<1 mg/l	1,0	1,0 - 0,99	0,99 - 0,83	0,83 - 0,55	0,55 - 0,27	<0,27
R104, R105, R106, R107, R108, R109, R110, R204, R205, R206, R207, R208, R304, R305, R306	>1 mg/l	1,0	1,0 - 0,95	0,95 - 0,83	0,83 - 0,55	0,55 - 0,27	<0,27

Figur 2-7. Klassegrenser for PIT indeksen. Utklipp hentet fra veileder 02:2018.

Tabell 5.3a Klassegrenser og referanseverdier for AIP indeksen i de ulike elvetyperne. Absoluttverdi. Tallene for typenummer er hentet fra Tabell 3.6.								
Elvetype	Kalsium	TOC	Referanse-verdi	AIP absoluttverdier				
				Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
R102, R103, R202, R203, R302, R303	< 1 mg/l	>2 mg/l	6,02	6,02 - 5,93	5,93 - 5,75	5,75 - 5,57	5,57 - 5,39	< 5,39
R101, R201, R301	< 1 mg/l	< 2 mg/l	6,53	6,53 - 6,31	6,31 - 5,87	5,87 - 5,43	< 5,43	ikke definert
R104, R105, R106, R204, R205, R206, R304, R305, R306	1-4 mg/l		6,86	6,86 - 6,77	6,77 - 6,59	6,59 - 6,41	6,41 - 6,23	< 6,23
R107, R108, R109, R110, R207, R208	> 4 mg/l		7,10	7,10 - 7,04	7,04 - 6,92	6,92 - 6,80	6,80 - 6,68	< 6,68

Tabell 5.3b Klassegrenser for AIP-EQR-verdier. Tallene for typenummer er hentet fra tabell 3.6.						
Elvetype	Kalsium	TOC	AIP EQR			
			Svært god/ god	God/ moderat	Moderat/ dårlig	Dårlig/ svært dårlig
R102, R103, R202, R203, R302, R303	< 1 mg/l	>2 mg/l	0,89	0,68	0,47	0,26
R101, R201, R301	< 1 mg/l	<2 mg/l	0,84	0,51	0,19	ikke definert
R104, R105, R106, R204, R205, R206, R304, R305, R306	1-4 mg/l		0,95	0,84	0,73	0,63
R107, R108, R109, R110, R207, R208	> 4 mg/l		0,97	0,91	0,84	0,78

Figur 2-8. Klassegrenser for AIP indeksen. Utklipp hentet fra veileder 02:2018.

2.7 eDNA

eDNA undersøkelser ble gjennomført i 16 mindre tjern og innsjøer den 30, 31 mai og 1 juni 2022 og . Det ble undersøkt for tilstedeværelse av amfibier og fisk. eDNA ble samlet inn ved innhenting av vannprøver, hvor vannprøvene ble filtrert med patronfilter med 0,45 µm porediameter og sterile 50 ml sprøyter. Det ble filtrert minimum 1 liter vann per stasjon. Filtrene ble deretter umiddelbart frosset i en dry shipper avkjølt av flytende nitrogen og lagret ved -80 °C på laboratorium inntil videre analyse. Prøvetakingsutstyret ble rengjort etter hver prøveomgang med 5 % klor og 70 % etanol. Analysene ble utført av eDNA-solutions.

2.8 Sedimentundersøkelse

Det ble gjennomført sedimentundersøkelse av Indretjønn for å kartlegge tilstand på sedimenter i forbindelse med planlagt utfylling i tjernet. To stasjoner langs nordsiden av tjernet ble prøvetatt med en sedimentkjerneprovvetaker (Figur 2-9).



Figur 2-9. Sedimentprøve hentet opp fra Indretjønn ved hjelp av sedimentkjernetaker. Foto: Sweco, 2022.

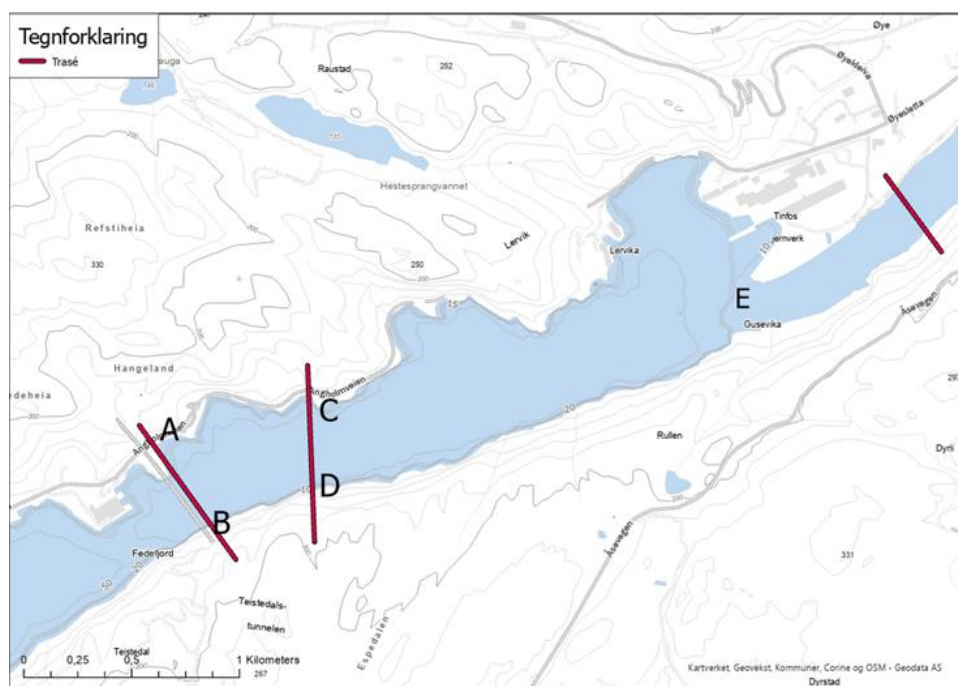
Det ble hentet opp fire delprøver per stasjon. Delprøvene ble deretter samlet i en bakke. Det ble tatt en blandprøve pr stasjon. Det innsamlede materialet ble deretter levert til Eurofins AS for analyse. Sedimentprøvene ble analysert for parametere oppgitt i Tabell 2-5.

Tabell 2-5. Analyseparametere for sedimentprøver.

Basis	Metaller	Miljøgifter
Kornstørrelse < 63 µm	Jern	Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-16-EPA)
Kornstørrelse < 2 µm	Arsen	THC/ Olje (C5-C35)
Tørrestoff	Kadmium	PCB
TOC	Kobber	Alifater
	Mangan	
	Nikkel	
	Bly	
	Sink	

2.9 Marin kartlegging

Sweco Norge AS har utført marin kartlegging av bunnforhold i Fedafjorden ved 5 ulike stasjoner (Figur 2-10). Snorkelundersøkelser av fjæresonen ved lokalitet A ble utført 1. februar 2022. ROV undersøkelser av stasjon A-E ble utført 3. februar 2022. Stasjon A-D er lokalisert i vannforekomsten Fedafjorden-ytre (ID: 0201020302-C), og stasjon E er lokalisert i vannforekomsten Fedafjorden-indre (ID: 0201020301-C).



Figur 2-10. Alternative trasévalg for E39 på tvers av Fedaffjorden og stasjoner hvor Sweco har gjennomført bunnkarlegging ved snorkling og ROV (A-E).

2.10 Vannkjemi

Bekke- og elvestasjonene ble prøvetatt i mai, juni og august 2022 og analysert for parametere vist i Tabell 2-6. Selve prøvetaket ble gjennomført etter en fast prosedyre der alle prøveflasker ble skylt tre ganger i bekkevannet før prøven ble tatt. Alle prøver ble forsøkt tatt i turbulent strøm med gode blandingsforhold.

Tabell 2-6. Vannkjemiske analyseparametere målt i bekker og innsjøer.

Basis	Metaller	Miljøgifter
pH	Jern	Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH-16-EPA)
Ledningsevne	Arsen	THC/ Olje (C5-C35)
Suspendert stoff	Kadmium	
Turbiditet	Kobber	
TOC	Mangan	
Sulfat	Nikkel	
Klorid	Bly	
Kalsium	Sink	
Natrium	Aluminium; totalt, reaktivt og ikke-labil	
Magnesium		
Total fosfor		
Total nitrogen		
Nitrat		
Ammonium		

Det ble hentet vannprøver fra innsjøer i mai og i august 2022. Alle innsjøprøvene ble tatt fra en packraft (Figur 2-11). Stasjonene ble tilstrebet plassert ved innsjøen/tjernets dypeste punkt. På hver stasjon ble det tatt fire delprøver. Vannprøvene ble hentet med en Ruttner vannhenter ned til siktdypet. De fire delprøvene ble samlet til en representativ blandprøve for den sonen der hoveddelen av den biologiske aktiviteten foregår (epilimnion). Alle prøver ble oppbevart i kjølebager og levert til laboratoriet samme dag som prøveuttaket. Alle analysene er utført av Eurofins laboratorium. Analyseresultatene vurderes etter veileder M608 (Miljødirektoratet) og veileder 02:2018 (Direktoratgruppen vanddirektivet).

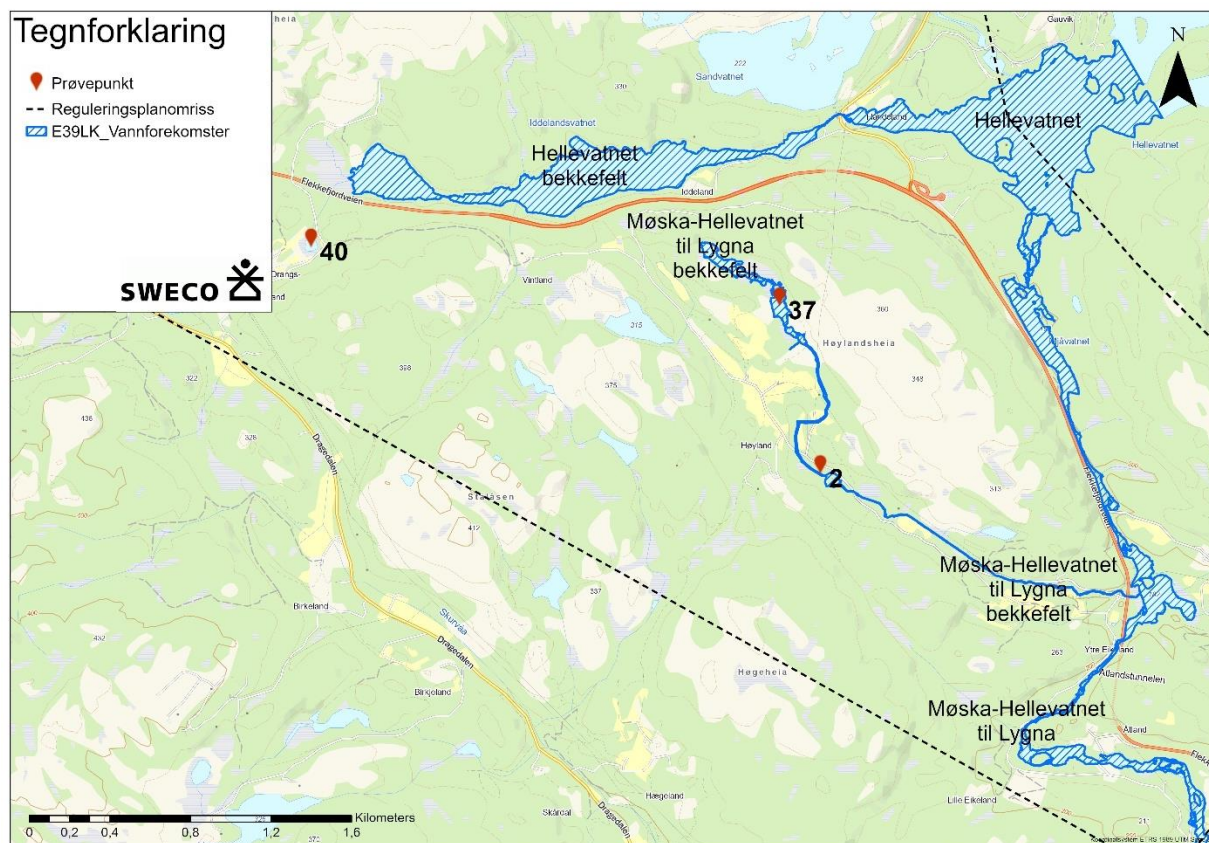


Figur 2-11. Innhenting av vannprøver fra innsjøer og tjern ble gjennomført i en packraft. Foto: Sweco, 2022.

Parameterne pH, labilt aluminium, total-fosfor, og total-nitrogen er beregnet for EQR- og nEQR-verdier, hvor nEQR-verdien gir utgangspunkt for tilstandsklassifisering. Analyseresultatene fra bekkeprøver er presentert i vedlegg 4.

3 Hovedresipient Lygna

Lygna er et større verna vassdrag som strekker seg fra Oddevassheia i nord til Lyngdal i sør. Vassdraget inkluderer flere store innsjøer og elver samt mindre tjern og bekker og har flere sammenhengende systemer for både fisk og ål og andre akvatiske organismer. Nedbørfeltet består i hovedsak av snaufjell og skrinne områder i de nordlige deler. Skog- og myrområder dominerer de midtre deler av feltet. De sørlige deler av nedbørfeltet er preget av menneskelig aktivitet med urban bebyggelse og landbruksområder, samt spredt bebyggelse. Lygna er et viktig anadromt vassdrag for laks og sjørret. Den anadrome strekningen stopper etter Kvåsfossen lengre nord for planområde. Vassdraget er preget av sur nedbør og grunnforholdene har dårlig bufferkapasitet. Vassdraget må fremdeles kalkes for å opprettholde tilfredsstillende vannkvalitet. I denne undersøkelsen er det undersøkt en sidebekk til elva Møska som er en underresipient til Lygna. Figur 3-1 viser plassering av undersøkte stasjoner i hovedresipient Lygna.



Figur 3-1. Plassering av prøvepunkter i hovedresipient Lygna.

Det ble undersøkt for biologiske kvalitetselementer i en bekk og tatt vannprøver og eDNA av en innsjø og ett tjern (Tabell 3-1). Drangelandsdammen (ID 40) vil ikke bli berørt av ny E39, men resultatene fra undersøkelser vil likevel bli presentert i denne rapporten.

Tabell 3-1. Oversikt over undersøkte lokaliteter. EL = Elfiske, BU = Bunndyr, BE = Begroingsalger, V = Vannkjemi og eDNA.

ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
2	Steggemyra	EL, BU, BE, V	2022
37	Lona	V, eDNA	2022
40	Drangelandsdammen	V, eDNA	2022

3.1 Steggemyra/ bekk fra Lona (ID 2)

Stasjon 2 er plassert i bekken som renner fra Lona oppstrøms Steggemyra. Bekken inngår i vannforekomst «Møska – Hellevatnet til Lygna bekkefelt» (024-436-R), og er klassifisert med vanntypen «R205, Kalkfattig og klar». Bekken renner fra Lona i Høylandsdalen gjennom myr, skog og dels jordbruksområder. Fra Torvebakken følger bekken Vestre Høylandsvei til utløp i Røyskårsvatnet. På strekningen fra utløp til krysning av Vestre Høylandsvei er bekken variert med substrat dominert av mosebegrødd stein med innslag av grus og sand, og en intakt kantvegetasjon (Figur 3-3). Oppstrøms krysning av Vestre Høylandsvei renner bekk fra Lona i rette strekk gjennom myrområder med minimal kantvegetasjon (Figur 3-4).

Ifølge Vann-Nett er vannforekomsten preget i stor grad av diffus sur nedbør. Prøvestasjonen i bekken fra Lona er plassert ved Torvebakken oppstrøms Steggemyra. Under feltarbeidet ble det observert en beverdam like oppstrøms stasjonen ved Torvebakken. Beverdammen er blitt et vandringshinder for fisk (Figur 3-2). Det ble i tillegg observert flere beverdammer nedstrøms langs Vestre Høylandsvei.



Figur 3-2. Stasjon 2, beverdam etablert oppstrøms Steggemyra. Foto: L. Esdar, Sweco 2022.



Figur 3-3. Bekk fra Lona oppstrøms Røyskårsvatnet langs Vestre Høylandsvei. Variert substrat dominert av mosebegrødde steiner med intakt kantvegetasjon. Foto: Sweco, 2021



Figur 3-4. Bekk fra Lona. Kanalisert del gjennom myrområder langs Vestre Høylandsvei sør for Igletjønn. Foto: Sweco, 2021.

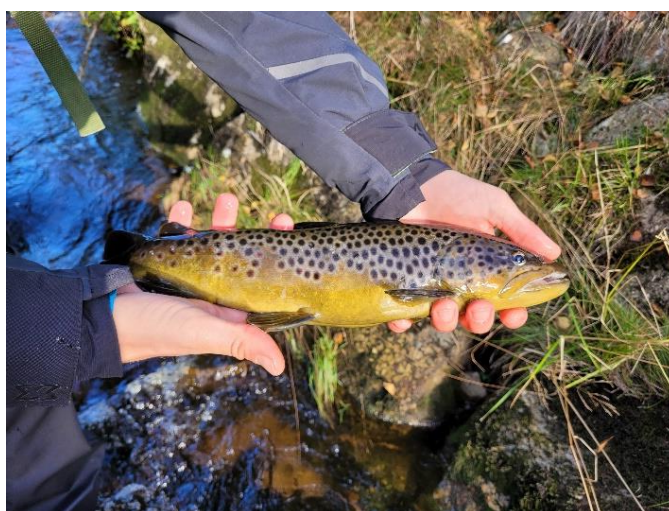
Resultatene fra bunndyr og begroingsalger viser god tilstand for ASPT og PIT-indeksene som tyder på liten grad av organisk belastning i bekken. Forsuringsindeksene indikerer liten påvirkning av forsurening. RAMI-indeksen tilsvarer god tilstand, og AIP-indeksen indikerer svært god tilstand. Derimot viser forsuringsindeks-1 og -2 dårlig tilstand. Det ble ikke registrert svært forsuringfølsomme døgnfluearter i bunndyrprøvene som kan tyde på at bekken er forsuret. Analyseresultatene for de fysisk-kjemiske støtteparameterne viste noe høy verdi for total fosfor i mai 2022 tilsvarende moderat tilstand (se vedlegg 4). Alle metallene oppnådde god til svært god tilstand og sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (se vedlegg 4). Samlet økologisk tilstand vurderes som god for Steggemyra/ bekk fra Lona (Tabell 3-2).

Tabell 3-2. Kvalitetselementene bunndyr, begroingsalger og fysisk-kjemiske med observert verdi, EQR og normalisert EQR med samlet økologisk tilstand.

Kvalitets-element	Indeks	Antall indikator-taks	Verdi/gj. snitt	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,42	0,93	0,7	God
	RAMI	-	3,84	0,85	0,75	
	Forsuringsindeks-1	-	0	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	4	12,4	0,90	0,72	God
	AIP	3	7,11	1,15	1,6	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,47	0,92	0,75	God
	Labilt aluminium (µg/l)	-	7,07	0,35	0,73	
	Total fosfor (µg/l)	-	13	0,38	0,63	

Kvalitets- element	Indeks	Antall indikator- taks	Verdi/ gj. snitt	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
	Total nitrogen (µg/l)	-	310	0,48	0,70	

Resultatene fra elfiske oppstrøms Steggmyra viste en lav ungfisktetthet av ørret med 24,5 fisk pr. 100 m² tilsvarende dårlig tilstand. Den totale tettheten ble beregnet til 56,5 ørret pr. 100 m². Under elfiske ble det fanget en stor gytefisk (Figur 3-5). I tillegg ble det fanget totalt tre bekkerøyer. Habitatkartleggingen indikerer en THS score på 10 som tilsvarer habitatklasse 2 «egnet habitat». Med bakgrunn i habitatkvalitet vurderes kvalitetselementet fisk til dårlig tilstand (Tabell 3-3).

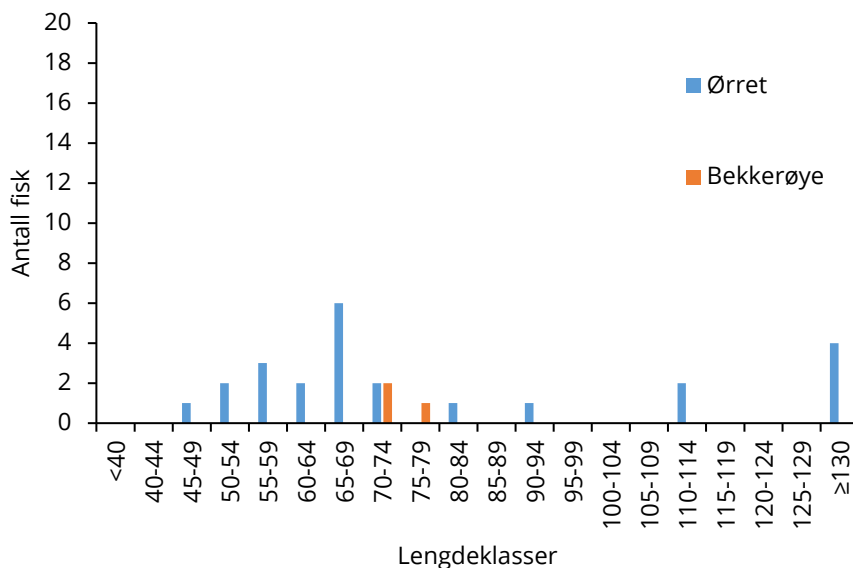


Figur 3-5. Ørret fanget ved Steggemyra. Foto: Sweco, 2022.

Tabell 3-3. Resultater fra elfiske med 3 gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ørret ungfisk	6	13	4	24,5	2
Ørret total	8	12	4	56,5	
Ørret + bekkerøye	9	13	5	69	

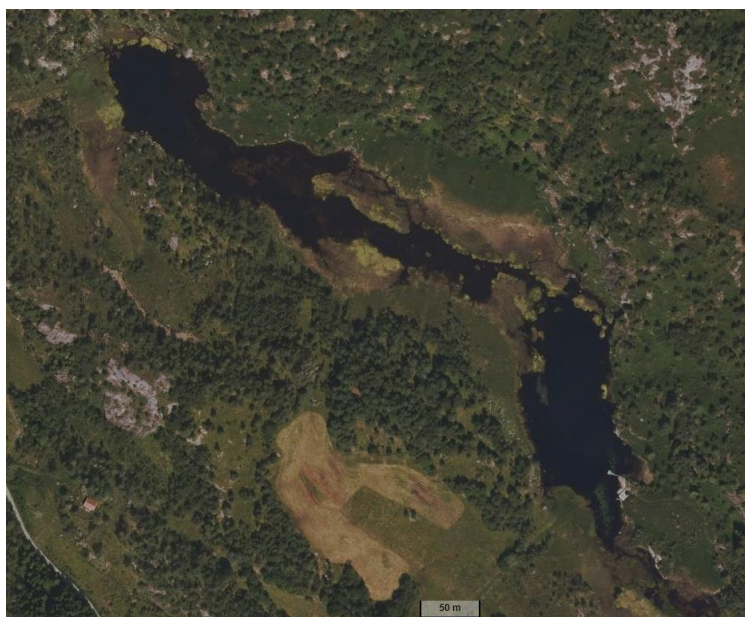
Lengdefordelingen, presentert i Figur 3-6 , for ørret og bekkerøye viser en høy andel av årsklassen 0+. Det lave antallet av årsklassen >1+ kan tyde på at ungfiskoverlevelsen er lav. Årsaken til dette er ukjent.



Figur 3-6. Lengdefordeling for ørret og bekkerøye fanget i bekk fra Lona/Steggemyra.

3.2 Lona (ID 37)

Lona (stasjon 37) er en innsjø som inngår i vannforekomst «Møska – Hellevatnet til Lygna bekkfelt» (024-436-R). Lona er vurdert til vanntypen L203c «svært kalkfattig og humøs». Innsjøen befinner seg sørvest for Lonfjell innerst i Høylandsdalen (Figur 3-7). Innsjøen har en nordvest til sørøst strekning og er en forholdsvis smal og grunn innsjø. Det skal være et godt fiskevann med ørret, og ål (grunneiers pers. med.). Det ble gjennomført undersøkelse av eDNA i Lona. Resultatene påviste forekomst av ørret og bekkerøye. Det ble også påvist forekomst av småsalamander (se vedlegg 5).



Figur 3-7. Flyfoto av Lona. Utklipp fra Norgeskart.no, hentet 28.2.22.

Analyseresultatene fra vannprøvene viser liten påvirkning av forsurening. Det ble påvist noe høye verdier av total fosfor som indikerer at innsjøen er påvirket av eutrofiering. Samlet tilstand vurderes til moderat basert på fysisk-kjemiske kvalitetselement (Tabell 3-4).

Tabell 3-4. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametere med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj.snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		6	1	1	Moderat
Labilt aluminium	µg/l	9,1	0,27	0,68	
Total fosfor	µg/l	16	0,31	0,52	
Total nitrogen	µg/l	360	0,69	0,83	

Alle metaller havner i god til svært god tilstand for prøver tatt både vår og høst 2022. Sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 3-5).

Tabell 3-5. Analyseresultater fra Lona. Hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	26.aug
Total Fosfor	µg/l	15	17
Total Nitrogen	µg/l	230	490
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,63	0,52
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	3	8,5
Suspendert stoff	mg/l	3	0
Turbiditet	FNU	0,92	0,88
Konduktivitet	mS/m	3,3	2,9
pH		5,8	6,2
Aluminium - Illabilt	µg/l	16	30
Labilt Aluminium	µg/l	8,2	10
Aluminium - reaktivt	µg/l	24	40
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	52	120
Jern (Fe), filtrert	µg/l	43	410
Ammonium (NH4-N)	µg/l	20	46
Sulfat (SO4)	mg/l	0,92	1,29
Nitrat (NO3-N)	µg/l	16	10
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,38	0,27
Klorid (Cl)	mg/l	7,7	5,9
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,69	0,51
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	9,3	7,4
Natrium (Na), filtrert	mg/l	5,1	3,1
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,15	0,32
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,21	0,62
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,088	0,59
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,051	0,091
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,047	0,035
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,97	0,57
Sink (Zn), filtrert	µg/l	5,1	3,4
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0

Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0
-------------------	------	---	---

3.3 Drangslandsdammen (ID 40)

Drangslandsdammen (Figur 3-8) (stasjon 40) er en mindre dam som inngår i vannforekomst «Hellevatnet bekkefelt» (024-428-R), og befinner seg ved Drangsland øst for Ytre Tjomslandsvatn, og drenerer til Dyblevannet. Det ble tatt prøver av eDNA i Drangslandsdammen den 30. mai 2022 for å undersøke forekomst av amfibiearter og fisk.

Det ble påvist amfibieartene *Rana temporaria* (Buttsnuteforsk) og *Bufo bufo* (nordpadde) (se vedlegg 5).



Figur 3-8. Drangslandsdammen. Foto: Sweco 2022.

Analyseresultatene fra vannprøver viser at dammen er svært påvirket av eutrofiering. Det ble vist høye verdier av både total fosfor og total nitrogen i dammen. Både pH og labilt aluminium oppnår god tilstand som tyder på liten påvirkning av forurening. Den samlede tilstanden vurderes som svært dårlig basert på fysisk-kjemiske kvalitetselementene (Tabell 3-6).

Tabell 3-6. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Verdi	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		6,3	0,9	0,71	Svært dårlig
Labilt aluminium	µg/l	11	0,23	0,67	
Total fosfor	µg/l	1500	0	0	
Total nitrogen	µg/l	920	0,16	0,28	

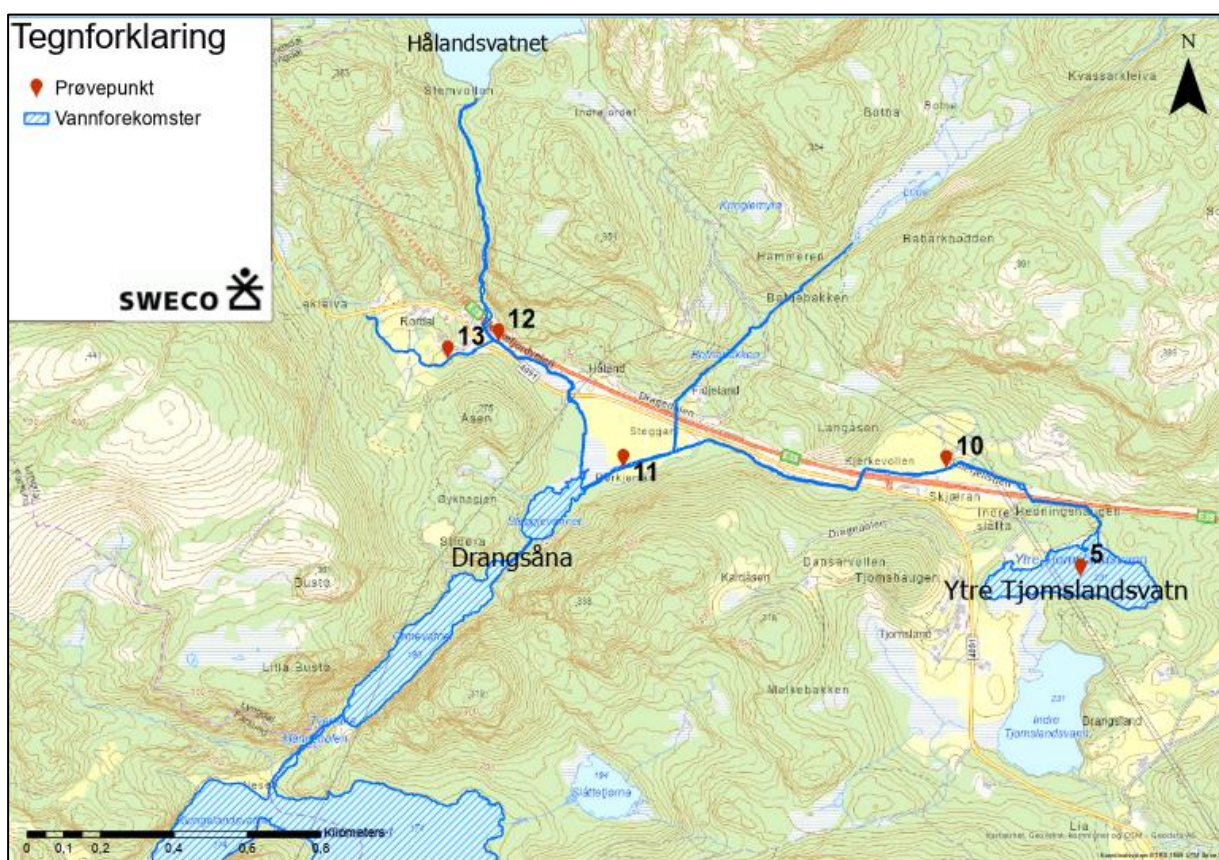
Det ble registrert høy verdi for metallet sink tilsvarende dårlig tilstand. De resterende metallene havner i god til svært god tilstand. Sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 3-7).

Tabell 3-7. Analyseresultater fra Drangelandsdammen hentet våren 2022.

Parameter	Enhet	05.mai
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1,5
Suspendert stoff	mg/l	2
Turbiditet	FNU	0,75
Konduktivitet	mS/m	4,9
Aluminium - Illabilt	µg/l	90
Labilt Aluminium	µg/l	11
Aluminium - reaktivt	µg/l	100
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	120
Jern (Fe), filtrert	µg/l	72
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	21
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,38
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	460
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,8
Klorid (Cl)	mg/l	8,7
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,7
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	8,7
Natrium (Na), filtrert	mg/l	7
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,1
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,24
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,78
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,074
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,052
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,45
Sink (Zn), filtrert	µg/l	12
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0

4 Hovedresipient Drangebekken

Hovedresipient Drangebekken er et mindre vassdrag på ca. 22,3 km², som strekker seg fra Lognevatn i nord til Drange ved Drangsfjorden i sør. Den anadrome strekningen er svært kort, og stopper naturlig ved foss noen meter oppstrøms Drange. Ålen antas å kunne vandre i hele vassdraget. Nedbørfeltet består i hovedsak av skog- og myrområder med noe snaufjell, samt spredt bebyggelse og landbruksområder. Vassdraget er preget av sur nedbør og har lav bufferkapasitet. I denne rapporten er det vannforekomster i den nordlige delen hvor E39 krysser vassdraget som er undersøkt. Figur 4-1 viser plassering av prøvepunkter i hovedresipient Drangebekken.



Figur 4-1. Plassering av prøvepunkter i hovedresipient Drangebekken

Oversikt over lokaliteter er presentert i Tabell 4-1. Tre bekker og en innsjø ble undersøkt for biologiske kvalitetselementer og fysisk-kjemiske støtteparametere. Steggar (ID 11) ble utelukkende prøvetatt for fysisk-kjemiske parametere. ID 10 (Tjomslandsbekken) ble kun prøvetatt for fysisk-kjemiske parametere i august 2022.

Tabell 4-1. Oversikt over undersøkte lokaliteter. EL = Elfiske, BU = Bunndyr, BE = Begroingsalger, V = Vannkjemi og eDNA.

ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
5	Ytre Tjomslandsvatn	P, V	2022
10	Tjomslandsbekken	EL, BU, BE, V	2022
11	Steggan	V	2022
12	Hålandsbekken	EL, BU, BE, V	2022
13	Rørdalsbekken	EL, BU, BE, V	2022

4.1 Kjerkvollen/ Tjomslandsbekken (ID 10 og 11)

Tjomslandsbekken inngår i vannforekomst «Drangsåna» (024-512.R) og er klassifisert med vanntypen «R104, kalkfattig og klar». Tjomslandsbekken renner fra Ytre Tjomslandsvatn i vest, gjennom jordbrukslandskap og skog langs dagens E39 (Figur 4-2). Bekken krysses to steder av dagens E39, og av Solefjellstien. Ved Steggan er bekken saktegående, dyp og preget av kanalisering før utløp i Steggjevannet (Figur 4-3). Tjomslandsbekken har en lengde på ca. 1,57 km, og substratet i bekken er varierende og domineres av mudderbunn i de nederste delene ved Steggan og stein og grus fra Steggan og opp mot øst til Hedningshaugen.



Figur 4-2. Tjomslandsbekken sett mot vest ved Kjerkevollen nedstrøms dagens E39. Foto: Sweco, 2022.



Figur 4-3. Tjomslandsbekken ved Steggan nedstrøms samløp med Botnebekken. Foto: Sweco, 2022.

Den fiskevandrende strekningen er på ca. 1,3 km før vandringshinder i kulvert under eksisterende E39 (Figur 4-4) lengst øst før Ytre Tjomslandsvatn. Strekningen fra Ytre Tjomslandsvatn langs E39 og frem til kulvert under E39 er preget av erosjonssikring og kanalisering hvor naturlig bekkeløp er erstattet med betong (Figur 4-5).



Figur 4-4. Vandringshinder under dagens E39 i Tjomslandsbekken. Foto: Sweco, 2022.



Figur 4-5. Bekkebunn av betong i Tjomslandsbekken oppstrøms dagens E39. Foto: Sweco, 2022.

Resultatene fra bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis god og svært god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som indikerer liten påvirkning av eutrofiering/organisk belastning. RAMI- og AIP-indeksen viser liten til ingen påvirkning av forsurening i bekken, som støttes av forsuringindeks-1 og -2. Det ble registrert totalt 12 EPT-arter i Tjomslandsbekken, som tyder på at diversiteten i bekken er lav. De fysisk-kjemiske støtteparameterne oppnår god tilstand. Den samlede økologiske tilstanden basert på biologiske kvalitetselementer er vurdert til god (Tabell 4-2).

Tabell 4-2. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,12	0,89	0,64	God
	RAMI	-	3,86	0,86	0,8	
	Forsuringindeks-1	-	1	-	-	
	Forsuringindeks-2	-	0,95	-	-	
Begroingsalger	PIT	5	6,74	1	1	God
	AIP	4	6,88	1,01	1,04	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,5	0,93	0,74	God
	Labilt aluminium (µg/l)	-	8,13	0,31	0,71	
	Total fosfor (µg/l)	-	12,6	0,47	0,72	
	Total nitrogen (µg/l)	-	270	0,74	0,86	

Det ble i tillegg tatt en vannprøve ved Kjerkevollen vist i Tabell 4-3. Resultatet viste noe høye verdier av total nitrogen tilsvarende moderat tilstand, som tyder på at bekken er påvirket av eutrofiering ved Kjerkevollen.

Tabell 4-3. Analyseresultat fra vannprøver hentet ved Kjerkevollen på nordsiden av dagens E39.

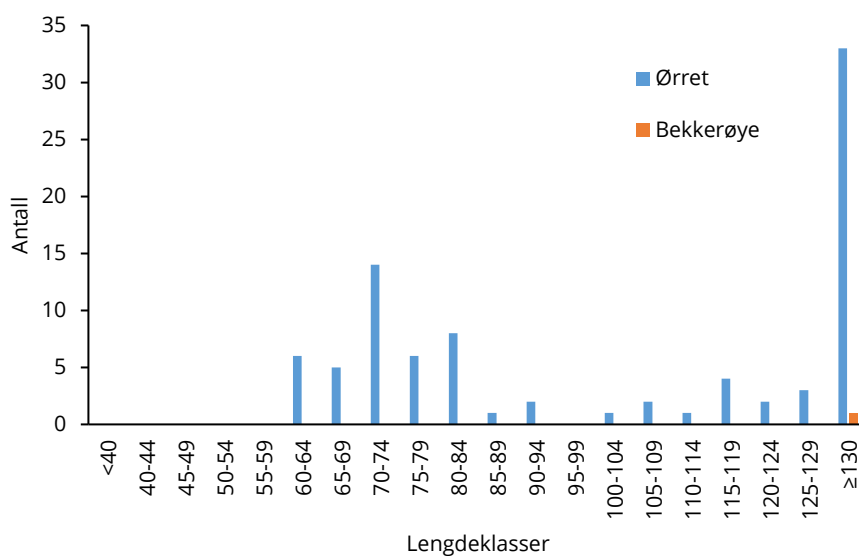
Parameter	Enhet	Gj.snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		7	1	1	Moderat
Labilt aluminium	µg/l	5	0,50	0,80	
Total fosfor	µg/l	13	0,46	0,71	
Total nitrogen	µg/l	660	0,30	0,56	

Kartleggingen av habitatkvalitet resulterte i en THS-score på 8, som tilsvarer habitatkvalitet 1 «Naturlig mindre egnet habitat» Hverken godt gytehabitat eller godt skjul forekommer på avfisket område. Resultatene fra elfiske er presentert i Tabell 4-4. Det ble registrert en bekkerøye på fiskeomgang 3. Tettheten av ørret er klassifisert med bakgrunn i habitatkvalitet, og resulterte i svært god tilstand for kvalitetselement fisk.

Tabell 4-4. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ungfisk	23	10	7	46,9	2
Ørret	43	31	14	111,8	
Ørret + Bekkerøye	43	31	15	115,5	

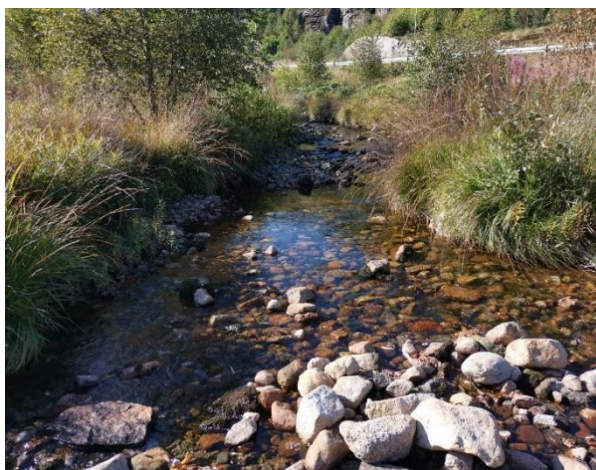
Lengdefordelingen av ørret i Tjomslandsbekken (Figur 4-6) viser liten andel yngre ungfisk, og en stor andel av eldre ørret (gytemodne ørret). Resultatene tyder på at rekrutteringen er svekket. Det lave antallet 1+ og 2+ kan tyde på lav vinteroverlevelse.



Figur 4-6. Lengdefordeling av laksefisk i Tjomslandsbekken.

4.2 Hålandsbekken/ Drangebekken (ID 12)

Hålandsbekken (stasjon 12) inngår i vannforekomst «Drangsåna» (024-512-R), og er klassifisert med vanntypen «R101c, svært kalkfattig og svært klar». Hålandsbekken (Figur 4-7) renner fra Hålandsvatnet ved Stemvollen ned i et bratt fall hvor bekken krysses av E39 før Vatlandstunnelen (Figur 4-8). Deretter renner Hålandsbekken langs E39 før den krysses av Dragedalen og renner ut i Steggjevannet. Bekken renner i hovedsak gjennom skogsområder i de øverste deler og gjennom jordbruksområder i de nederste delene. Ved Stedjan er bekken svakt meanderende. Substratet domineres av grov stein og grus med noe blokk innimellom fra Hålandsvatnet til Dragedalen. Fra Dragedalen domineres substratet av finere materiale og bekken består av saktegående og dype partier. Kantvegetasjonen er intakt langs store deler av bekkeløpet.



Figur 4-7. Hålandsbekken nedstrøms dagens E39 sett mot vest. Foto: Sweco, 2022.



Figur 4-8. Kulverter under dagens E39 i Hålandsbekken. Foto: Sweco, 2022.

Resultatene (Tabell 4-5) fra bunndyr og begroingsalger viser god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen som tyder på liten påvirkning av eutrofiering/organisk belastning. Indeksen RAMI og AIP viser henholdsvis svært god og god tilstand med tanke på forsurening. Derimot viser forsuringindeks-1 og -2 moderat tilstand som kan tyde på at Hålandsbekken er noe påvirket av forsurening, da det ikke ble registrert forsuringfølsomme arter i prøven. Det ble registrert totalt 10 EPT-arter, som tyder på lav artsdiversitet, og det ble ikke registrert arter i gruppen døgnfluer.

De fysisk-kjemiske støtteparameterne viste svært høy verdi for total fosfor som oppnår svært dårlig tilstand. Resultatet tyder på at Hålandsbekken er påvirket av eutrofiering. Forsuringparameterne pH og labilt aluminium oppnår moderat tilstand som indikerer at bekken er påvirket av forsurening. Alle metaller havner i god til svært god tilstand (se vedlegg 4). De biologiske kvalitetselementene oppnår samlet god tilstand, bortsett fra kvalitetselementet fisk som oppnår dårlig tilstand. De fysisk-kjemiske kvalitetselementene svært dårlig tilstand (total-fosfor).

Den samlede økologiske tilstanden vurderes derfor til dårlig for Hålandsbekken hvor de biologiske kvalitetselementene er styrende.

Tabell 4-5. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

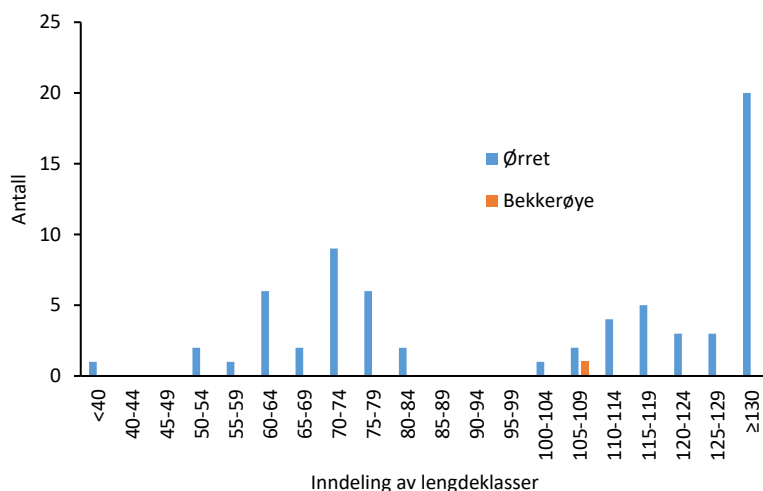
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,71	0,97	0,77	God
	RAMI	-	3,84	0,94	0,92	
	Forsuringsindeks-1	-	0,5	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0,5	-	-	
Begroingsalger	PIT	8	5,6	0,99	0,80	God
	AIP	5	6,18	0,74	0,74	
Fysisk-kjemiske	pH	-	5,9	0,89	0,59	Svært dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)	-	14,3	0,17	0,47	
	Total fosfor (µg/l)	-	59,3	0,08	0,18	
	Total nitrogen (µg/l)	-	346,7	0,43	0,66	

Habitatkartleggingen resulterte i en THS-score på 10 som tilsvarer habitatkvalitet 2, egnet habitat med moderat gytemuligheter. Resultatene fra elfiske viste lave tettheter av ungfisk ørret med en tetthet på 25,7 fisk pr. 100m² som gir dårlig tilstand. Den totale tettheten av ørret var svært god med en tetthet på 58,6 fisk pr. 100 m² (Tabell 4-6).

Tabell 4-6. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ungfisk ørret	19	7	3	25,7	2
Totalt ørret	45	16	6	58,6	
Ørret + Bekkerøye	45	16	7	60	

Lengdefordelingen (Figur 4-9) viser at Hålandsbekken har en god rekruttering av ørret. Største andelen av ørreten var godt voksen med størrelser over 130 mm. Resultatet tyder på at Hålandsbekken er en viktig rekrutteringsbekk til bestanden av ørret i området.



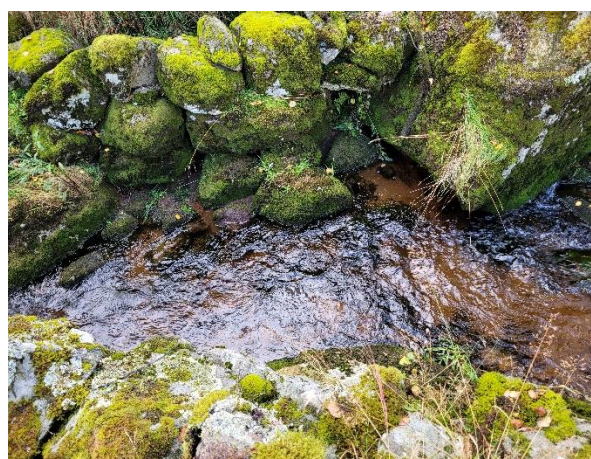
Figur 4-9. Lengdefordeling av ørret og bekkerøye fanget i Hålandsbekken høsten 2022.

4.3 Rørdalsbekken (ID 13)

Rørdalsbekken (stasjon 13) inngår i vannforekomsten «Drangsåna» (024-512-R) og er vurdert til vanntypen «R205, kalkfattig og klar». Rørdalsbekken renner fra Rørdal og løper ut i Hålandsbekken under Dragedalen. Bekken renner i hovedsak gjennom skogsområder, og et lite mindre jordbruksområde ved Rørdal, hvor bekken er preget av kanalisering (Figur 4-10). Kulvert under Dragedalen har et høyt sprang opp fra Hålandsbekken og sammen med høy vannhastighet utgjør kulverten et vandringshinder for ørret, spesielt på lave vannføringer. Kantvegetasjonen er intakt langs de nederste delene av bekken ved Hålandsbekken. I de øvre delene langs jordet ved Rørdal er kantvegetasjonen noe skranten. Substratet er dominert av sand med innslag av større mosebelagte steiner (Figur 4-11).



Figur 4-10. Rørdalsbekken sett mot øst. Foto: Sweco, 2022.



Figur 4-11. Substrat i Rørdalsbekken. Foto: Sweco, 2022.

Resultatene (Tabell 4-7) fra bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis moderat og svært god tilstand for ASPT og PIT. Det kan tyde på at bekken er påvirket av eutrofiering. Forsuringsindeksen RAMI viser svært dårlig tilstand, som støttes av forsuringsindeks-1 og -2. AIP-indeksen må ansees som usikker på grunn av lavt antall indikator-taksa i prøven, og kan derfor ikke benyttes i den samlede vurderingen.

De fysisk-kjemiske støtteparameterne oppnår i likhet med de biologiske kvalitetselementene svært dårlig tilstand, hvor parameterne total fosfor og total nitrogen er bestemmende for tilstanden. Resultatet tyder på at Rørdalsbekken er sterkt påvirket av eutrofiering. Alle metaller havner i god til svært god tilstand (se vedlegg 4). Samlet økologisk tilstand vurderes til svært dårlig for Rørdalsbekken basert på biologiske kvalitetselementene.

Tabell 4-7. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

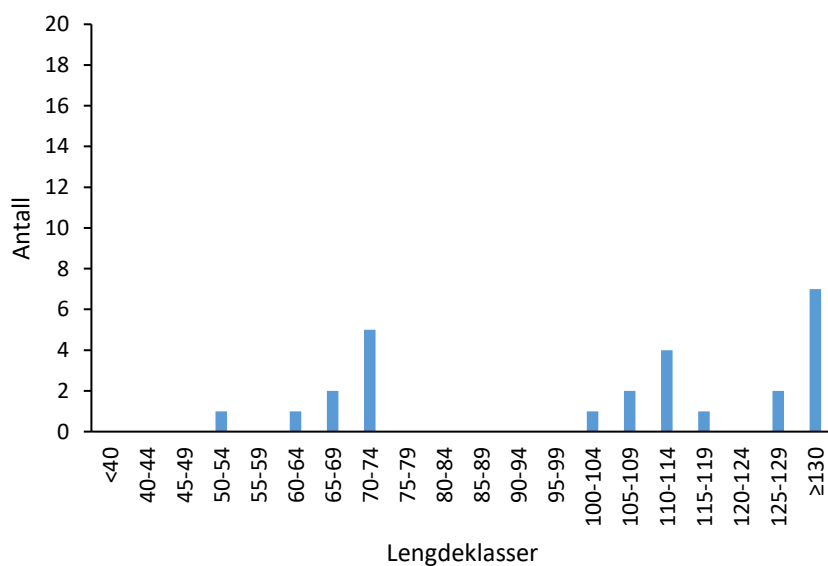
Kvalitetselement	Indeks/parameter	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,94	0,86	0,58	Svært dårlig
	RAMI	-	2,76	0,06	0,02	
	Forsuringsindeks-1	-	0	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	3	7,58	0,98	0,92	Svært dårlig
	AIP	2	6,72	0,91	0,75	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,1	0,87	0,65	Svært dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)	-	16,8	0,15	0,63	
	Total fosfor (µg/l)	-	57,9	0,09	0,20	
	Total nitrogen (µg/l)	-	490	0,10	0,17	

Det ble fanget utelukkende bekkerøye med unntak av tre ørret under elfiske i Rørdalsbekken. Trolig fungerer kulvert under Dragedalen som et vandringshinder for ørret som gjør at ørret kan slippe seg ned, men kommer ikke opp i Rørdalsbekken. Bekkerøye trives godt i bekker, og det kan tenke seg at den ikke slipper seg like ofte ned, som kan forklare den høye andelen bekkerøye sammenlignet med andelen ørret. Bekkerøya er kjent for å ha en høyere toleranse ovenfor surt vann, og en mulig årsak til en høyere tetthet av bekkerøye sammenlignet med ørret. Ungfisktettheten av bekkerøye vurderes til dårlig tilstand. Den totale tettheten av laksefisk i Rørdalsbekken var på 52,4 fisk pr. 100m² (Tabell 4-8).

Tabell 4-8. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²
	C1	C2	C3	
Ungfisk Bekkerøye	5	2	2	19
Bekkerøye	15	5	4	44,8
Ørret + Bekkerøye	16	6	5	52,4

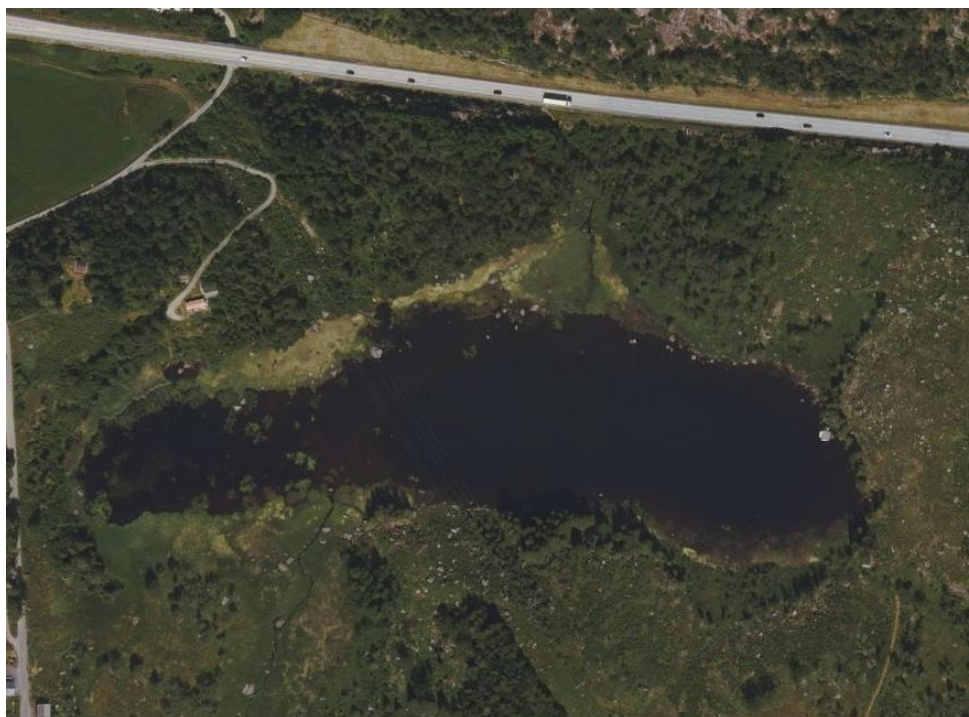
Lengdefordelingen av bekkerøye i Rørdalsbekken (Figur 4-12) viser en stor andel av lengdene 70-74 mm, 110-114 mm og >130 mm. Resultatene tyder på en svak rekruttering av bekkerøye.



Figur 4-12. Lengdefordeling av bekkerøye i Rørdalsbekken.

4.4 Ytre Tjomslandsvann (ID 5)

Ytre Tjomslandsvatn (Figur 4-13) (stasjon 5) inngår i vannforekomst «Drangsåna» (024.512-R) og er vurdert til vanntypen «L105, kalkfattig og klar». Innsjøen befinner seg sør for dagens E39 ved Tjomsland og drenerer ut til Steggjevannet via Tjomslandsbekken. Nedbørfeltet er dominert av skog- og myr, samt den del jordbruksområder og spredt bebyggelse.



Figur 4-13. Ytre Tjomslandsvatn. Utklipp hentet fra norgeskart.no den 8.2.22.

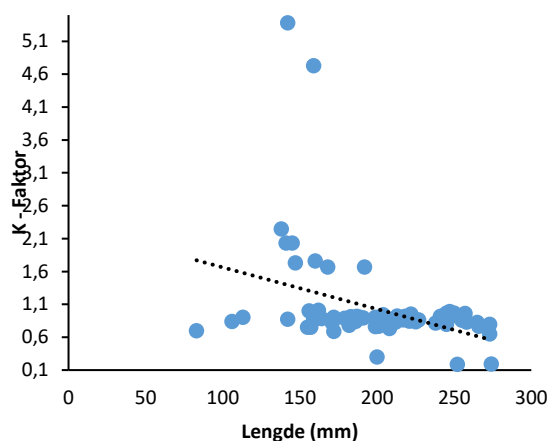
Det ble satt ut totalt åtte garn av typen nordisk oversiktsgarn i Ytre Tjomslandsvatn, og resultatet etter prøvefiske viste en fangst på totalt 76 ørret hvorav 71 ørret hadde en lengde på over 15 cm. Antall fisk pr. 100 m² pr. garndøgn ble beregnet til 19,5 fisk (Tabell 4-9), som tilsvarer svært god tilstand for ørretbestander i forsurningspåvirkede innsjøer etter tabell 6.8 i veileder 02:2018.

Tabell 4-9. Resultater fra prøvefiske gjennomført i Ytre Tjomslandsvatn høsten 2022.
CPUE = antall fisk pr. 100 m² garnflate pr. natt.

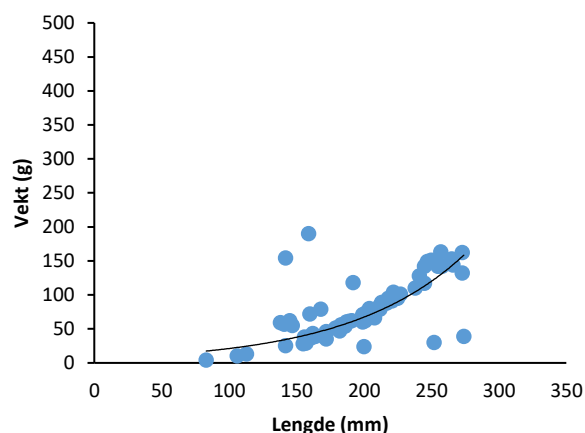
Antall fisk $\geq 15\text{cm}$	Antall garn	CPUE
71	8	19,5

Den gjennomsnittlige K-faktoren er på 1 som tyder på at fisken er av god kvalitet. Derimot viser resultatene en nedgående trend i K-faktor med økende lengde (Figur 4-14). Dette samsvarer med forholdet mellom vekt og lengde. Den gjennomsnittlige vekten på ørreten i Ytre Tjomslandsvatn er på 78,9 gram og med en gjennomsnittslengde på 19,8 cm. Ved

økende lengde er det en svak vektøkning (Figur 4-15). Resultatene fra prøvefiske i Ytre Tjomslandsvatn indikerer at ørretbestanden er svært tett og består av småvokst fisk.



Figur 4-14. Kondisjonsfaktor ørret i Ytre Tjomslandsvatn.



Figur 4-15. Lengde og vektfordeling ved Ytre Tjomslandsvatn.

Analyseresultater fra vannprøver hentet fra Ytre Tjomslandsvatn er presentert i Tabell 4-10 og Tabell 4-11. Resultatene viser høye konsentrasjoner av total fosfor som oppnår dårlig tilstand og indikerer at innsjøen er påvirket av eutrofiering. Parameterne pH og labilt aluminium oppnår henholdsvis god og svært god tilstand somt indikere liten grad av forsurening.

Tabell 4-10. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		6,6	0,94	0,79	Dårlig
Labilt aluminium	µg/l	5	0,50	0,80	
Total fosfor	µg/l	20	0,15	0,34	
Total nitrogen	µg/l	275	0,55	0,76	

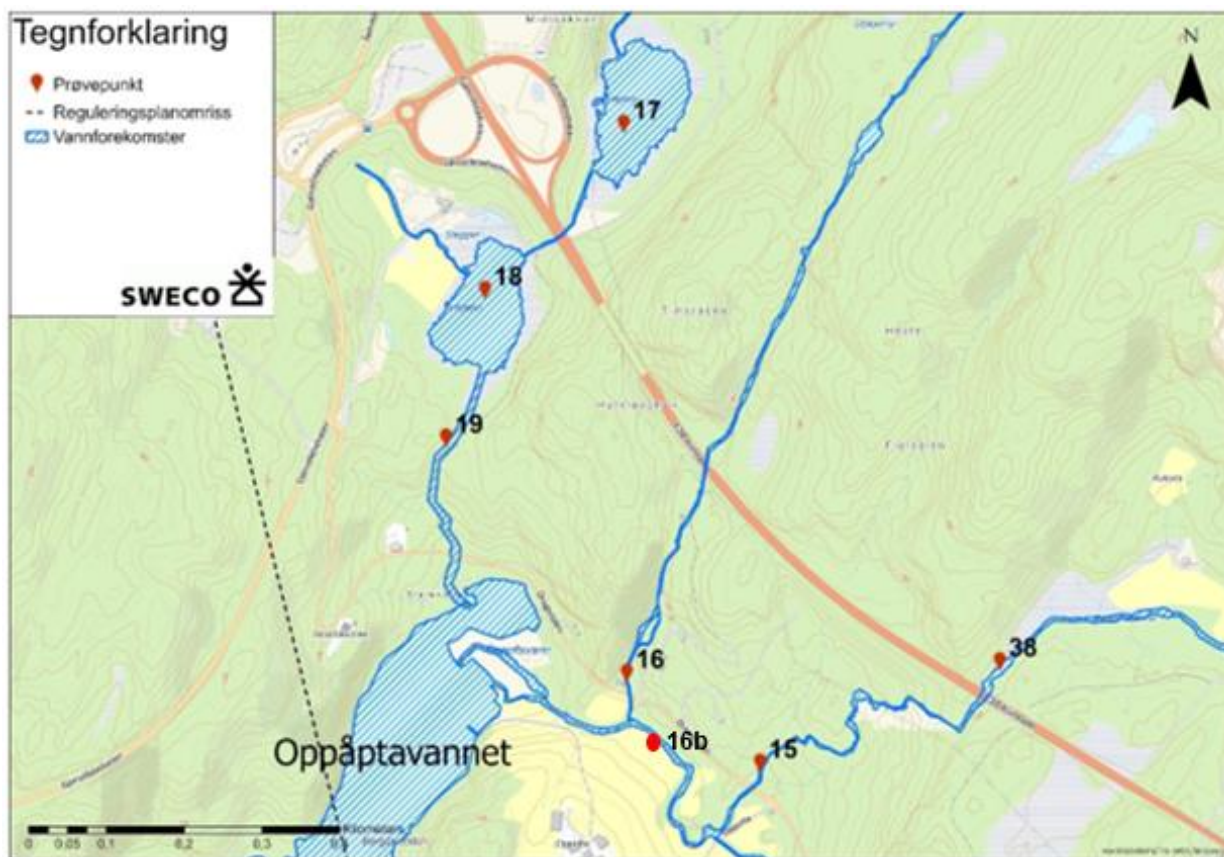
Alle metaller havner i god til svært god tilstand med unntak av nikkell prøvetatt 5.mai som havner i moderat tilstand. Både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 4-11).

Tabell 4-11. Analyseresultater fra Ytre Tjomslandsvatn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	26.aug
Total Fosfor	µg/l	23	17
Total Nitrogen	µg/l	180	370
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1,3	1,3
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	2	4,7
Suspendert stoff	mg/l	3	0
Turbiditet	FNU	0,89	0,75
Konduktivitet	mS/m	4,2	3,9
pH		6,6	6,6
Aluminium - Illabilt	µg/l	5,3	5,2
Labilt Aluminium	µg/l	5	5
Aluminium - reaktivt	µg/l	6,1	5,8
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	24	37
Jern (Fe), filtrert	µg/l	39	350
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	10	13
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,11	1,83
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	59	0
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,49	0,36
Klorid (Cl)	mg/l	8,6	7,1
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,72	0,66
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	2,9	19
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,6	3,6
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,1	0,18
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,065	0,11
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,32	0,47
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0	0
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,012	0,01
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	15	0,39
Sink (Zn), filtrert	µg/l	2,9	1,9
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

5 Hovedresipient Strupåna

Vassdraget Strupåna er et mindre vassdrag på ca. 37,6 km² og strekker seg fra Store Skogetjønn i nordøst til Åpta i sørvest. Strupåna har sitt utløp nordvest i Åptafjorden. Vassdraget inkluderer flere store innsjøer, hvor Oppåptavannet er det største. Nedbørfeltet består i hovedsak av skog -og myrområder samt snaufjell. Dagens E39 krysser vassdraget på tvers, nord for Oppofte, og deler av veien er lagt i tunnel. De sørlige deler av nedbørfeltet består av spredt bebyggelse. Den anadrome strekningen er svært kort i Strupåna, hvor fisken møter et naturlig vandringshinder i den bratte og glatte Åptafossen. Ålen antas å kunne vandre i hele vassdraget. I denne rapporten er det den øvre delen av vassdraget ved Oppofte som er undersøkt (Figur 5-1).



Figur 5-1. Plassering av prøvepunkter i hovedresipient Strupåna.

Tabell 5-1 viser en oversikt over undersøkte stasjoner i hovedresipienten Strupåna. Ytretjønn og Indretjønn ble prøvefisket, og det ble gjennomført et elfiske i Avkomsttjønn (ID 38) i 2021. Oppoftebekken (ID 16b) ble utelukkende undersøkt for ungfisktettet i 2022.

Tabell 5-1. Oversikt over undersøkte lokaliteter. EL = Elfiske, BU = Bunndyr, BE = Begroingsalger, P = prøvefiske, V = Vannkjemi, SE = sedimentprøvetaking, og eDNA.

ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
15	Strupåna	BU, BE, V	2022
16	Bekk øst for Trimbråsen	BU, BE, V	2022
16b	Oppoftebekken	EL	2022
17	Indretjønn	P, V, eDNA, SE	2021, 2022
18	Ytretjønn	P	2021
19	Bekk fra Ytretjønn	BU, BE, V	2022
38	Strupåna/ Avkomsttjønn	EL	2021

5.1 Strupåna (ID 15 og ID 38)

Strupåna (stasjon 15) inngår i vannforekomst «Oppåptavannet bekkefelt» (024-474-R) og er vurdert til vanntype «R105, kalkfattig og klar». Bekken Strupåna renner ut fra Ålgersvatn, krysses av Dagens E39 under bro og har sitt utløp i Oppoftebekken. Bekken renner i hovedsak gjennom skogs- og myrområder med unntak av et lite jordbruksområde ved Avkom (ID 38). Etter E39 renner bekken i bratte fall som er et naturlig vandringshinder for fisk. Bekken er fiskeførende med stasjonær ørret ca. 10 m oppstrøms Dragedalen (Figur 5-3). Substratet domineres av grov grus, store steiner, blokk og fjell i dagen, med unntak av ved Avkom hvor bekken domineres av saktegående og dype partier med sand og mudderbunn (Figur 5-2).



Figur 5-2. Avkomsttjønn oppstrøms dagens E39. Foto: Sweco 2022.



Figur 5-3. Avkomsttjønn nedstrøms dagens E39 og oppstrøms lokalvei, hvor vannprøver og de biologiske undersøkelsene ble gjennomført. Foto: Sweco 2022.

Resultatene (Tabell 5-2) fra bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis god og svært god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som tyder på liten påvirkning av eutrofiering/ organisk belastning. Indeksene RAMI (bunndyr) og AIP (begrøingsalger) viser svært god tilstand som tyder på at Strupåna er i liten grad påvirket av forurensning. Derimot ble det registrert få individer av forurensningsfølsomme døgnfluearter, som kan tyde på en påvirkning. Det ble registrert 14 EPT-arter som tilsvarer en lav artsdiversitet. De dominerende gruppene av

bunndyr var arter i steinfluefamilien Nemouridae etterfulgt av arter i vårfluefamilien Hydropsychidae. Begge familiene er kjent for å være tolerante for forurensning.

Analyseresultatene av vannprøvene viser at Strupåna er har høye verdier av labilt aluminium. Høye verdier av både total fosfor og total nitrogen tyder på at bekken er påvirket av eutrofiering. De fysisk-kjemiske kvalitetselementene vurderes til å ha svært dårlig tilstand. Alle metaller havner i god til svært god tilstand (se vedlegg 4). Den samlede økologiske tilstanden er vurdert til svært dårlig for Strupåna, hvor de fysisk-kjemiske parameterne trekker ned tilstanden.

Tabell 5-2. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

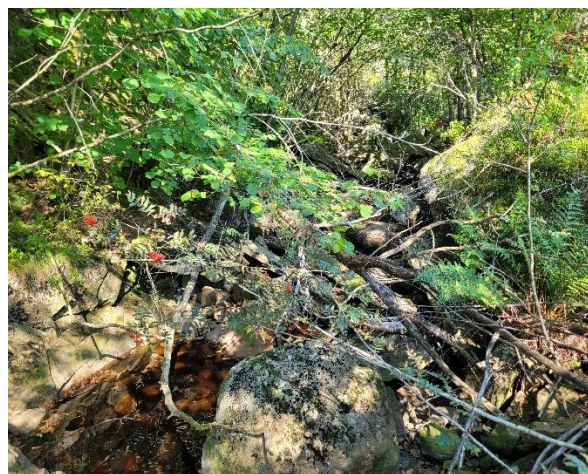
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,28	0,91	0,67	God
	RAMI	-	4,01	0,89	0,84	
	Forsuringsindeks-1	-	0,77	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0,52	-	-	
Begroingsalger	PIT	3	6,13	1,01	1,04	
	AIP	3	6,84	0,99	0,96	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,35	0,91	0,73	Svært dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)	-	37,2	0,07	0,54	
	Total fosfor (µg/l)	-	88,8	0,07	0,14	
	Total nitrogen (µg/l)	-	696,7	0,29	0,44	

5.2 Bekk øst for Trimbråsen (ID 16)

Bekk øst for Trimbråsen (Figur 5-4) (stasjon 16) inngår i vannforekomst «Oppåptavannet bekkefelt» (024-474-R), og er vurdert til å ha vanntypen «R203c, svært kalkfattig og humøs». Bekken renner fra Dyrstad gjennom myr- og skogsområder sør mot Oppofte. Ca. 120 m. oppstrøms Dragedalen ved Oppofte går bekken i bratte stryk og fall med naturlige vandringshindre for fisk (Figur 5-5). Substratet domineres av grov stein og blokk på undersøkt strekning i de nederste deler mot Oppofte. Her preges bekken av kanalisering og erosjonssikring. Kantvegetasjonen er sparsom flere steder på fiskeførende strekning.



Figur 5-4. Bekk øst for Trimbråsen sett oppstrøms veien Dragedalen. Foto: Sweco, 2022.



Figur 5-5. Kvistpropp oppstrøms veien Dragedalen i bekk øst for Trimbråsen. Foto: Sweco, 2022

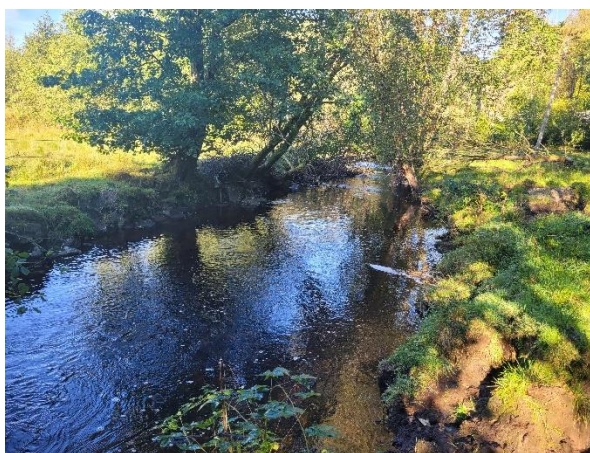
Resultater (Tabell 5-3) fra bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis svært god og god for ASPT- og PIT-indeksen, som tyder på liten påvirkning av eutrofiering/organisk belastning. På grunn av vanntypen kan ikke forsuringsindeksene benyttes i klassifiseringen av økologisk tilstand iht. Veileder 02:2018. Analyseresultatene fra vannprøvene viser svært god tilstand for pH og total nitrogen. Total fosfor og labilt aluminium har høye verdier tilsvarende dårlig tilstand. Resultatene tyder på at bekken er påvirket av eutrofiering, og er sårbar ovenfor forsurening med tanke på labilt aluminium. Generelt viser resultatene fra vannprøver god til svært god tilstand for metaller med unntak av arsen målt i august som oppnår moderat tilstand (se vedlegg 4). Den samlede tilstanden settes til dårlig for bekk øst for Trimbråsen med bakgrunn i de fysisk-kjemiske kvalitetselementene som trekker ned tilstanden en klasse.

Tabell 5-3. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

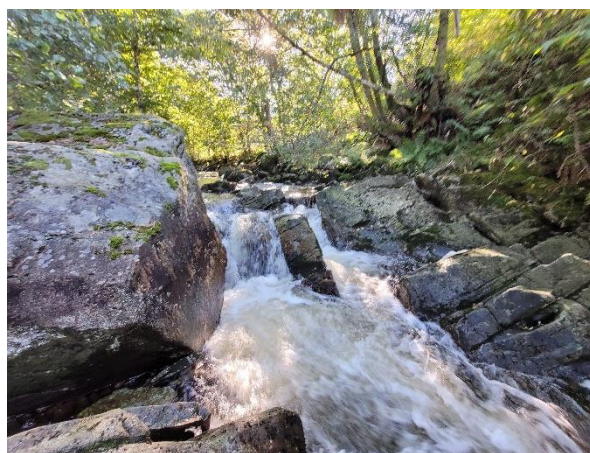
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	7	1,01	1,14	God
	RAMI	-	2,76	0,98	0,97	
	Forsuringsindeks-1	-	0,75	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0,52	-	-	
Begroingsalger	PIT	4	7,75	0,95	0,75	God
	AIP	3	7,1	2,27	3,31	
Fysisk-kjemiske	pH	-	5,2	0,96	0,93	Dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)	-	44	0,06	0,29	
	Total fosfor (µg/l)	-	37,1	0,22	0,40	
	Total nitrogen (µg/l)	-	370	0,68	0,83	

5.3 Oppoftebekken (ID 16b)

Oppoftebekken (stasjon 16b) inngår i vannforekomst «Oppåptavannet bekkefelt» (024-474-R), og er vurdert til å ha vanntypen «R105, kalkfattig og klar». Oppoftebekken renner fra Vatlandsvannet langs Dragedalen gjennom skogsområder og jordbruksområder før utløp i nordøst i Oppåptavatnet. I de nederste delene renner bekken gjennom beitemark for kyr (Figur 5-6). Kantvegetasjonen er sparsom i de nederste delene, men virker intakt flere steder oppstrøms. Substratet er dominert av grus og stein. I de øverste deler av bekken er substratet dominert av grovere stein og blokk. Ved Oppofte rett før utløpet i Oppåptavatnet er det et fall med store kampesteiner som utgjør et naturlig vandringshinder for fisk (Figur 5-7).



Figur 5-6. Oppoftebekken sett mot vest, hvor bekken renner gjennom beitelandskapet på Oppofte. Foto: Sweco 2022.



Figur 5-7. Utløpet av Oppoftebekken til Oppåptavannet. Vandringshinder i form av bratte stryk med kampesteiner. Foto: Sweco 2022.

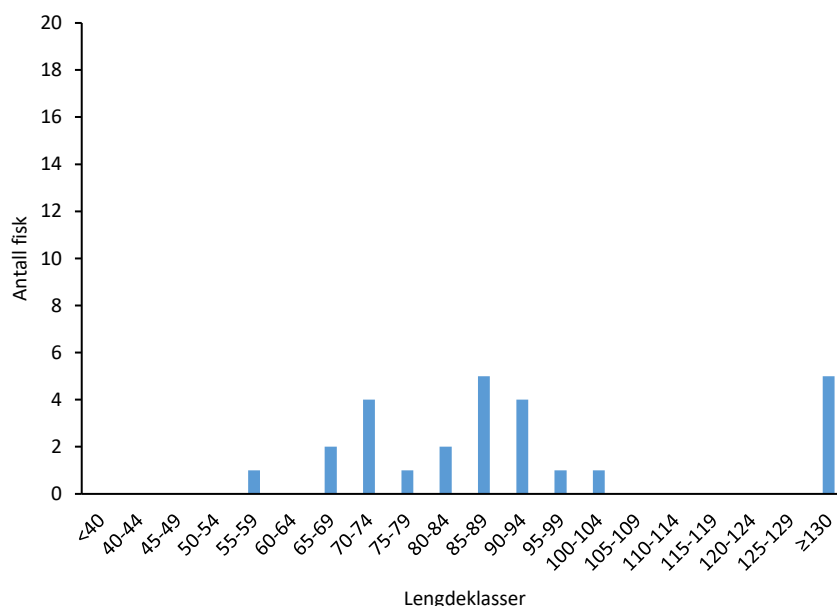
Habitatkartleggingen ble gjennomført på avfisket område ved Oppofte og resulterte i en THS-score på 9 som tilsvarer habitatkvalitet 2 «egnet habitat». Det ble også registrert naturtype E06: viktig bekkedrag med c-verdi på de nederste deler av Oppoftebekken. Meandrerende parti med naturlige kantsoner. Kort gytestrekning, ganske velutviklet bekkedrag med kantsone av eldre svartor, men likevel uten identifiserte spesielle kvaliteter. Ved utløpet av Oppoftebekken og Kednhusfeta/ Oppåptavannet nordøst er det registrert naturtypen E12: Evjer, bukter og viker med c-verdi. Godt utviklet våtmarksområde med i hovedsak intakt gradient fra fastmark til gruntvannsområde og marbakken ut i vatnet, men trolig med svakt potensial for spesielle/ sjeldne arter.

Resultatene fra elfisket indikerte lave tettheter av ørret i Oppoftebekken. Ungfisktettheten ble estimert til 15,6 fisk pr. 100m² som tilsvarer dårlig tilstand. Det ble fanget totalt seks bekkerøyer under elfisket (Tabell 5-4).

Tabell 5-4. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ungfisk	11	6	3	15,6	2
Ørret	13	7	4	19,2	
Ørret + Bekkerøya	17	7	6	24,2	

Lengdefordelingen av ørret i Oppoftebekken (Figur 5-8) viser en lav rekruttering, og få eldre ørret. Resultatet kan forklares med vandringshinder opp fra Oppåptavannet som hindrer ørret fra Oppåptavannet å vandre opp i bekken.



Figur 5-8. Lengdefordeling av ørret i Oppoftebekken.

5.4 Utløpsbekk fra Ytretjønn (ID 19)

Utløpsbekken fra Ytretjønn (stasjon 19) inngår i «Oppåptavannet bekkefelt» (024-474-R), og er vurdert til vanntypen «R206, kalkfattig og humøs». Bekken renner fra Ytretjønn mot sør med utløp nord i Oppåptavatnet ved Slettevollen, og renner i hovedsak gjennom myr- og skogsområder. De nederste delene går i bratte fall. Substratet er dominert av mudder og grus i de øverste deler ved Ytretjønn (Figur 5-10) og grus og stein i de nederste deler mot Oppåptavatnet. Ved Ytretjønn er det observert en aktiv beverdemning som fører til redusert vannføring nedstrøms (Figur 5-9).



Figur 5-9. Bekk fra Ytretjønn sett mot nord, hvor det er etablert en beverdam. Foto: Sweco 2022.



Figur 5-10. Bekk fra Ytretjønn sett mot sør. Bekken går over i grovt substrat med blokk og fjell og videre nedover i et stup. Foto: Sweco 2022.

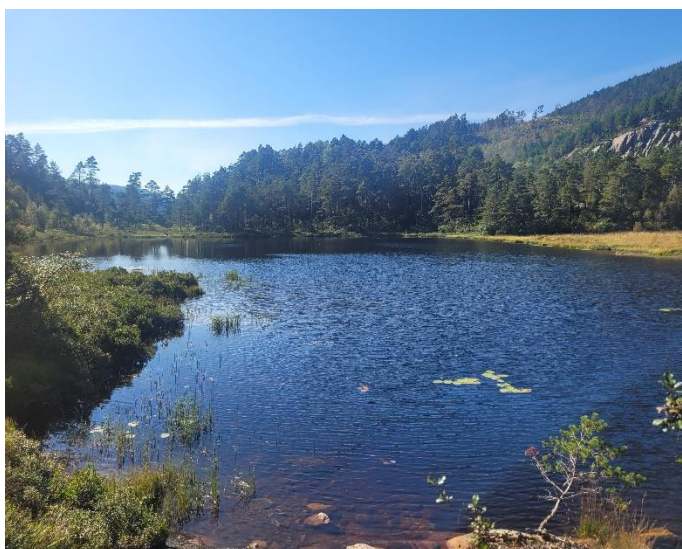
Resultatene fra bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis moderat og god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som indikerer at bekken fra Ytretjønn er påvirket av eutrofiering. På grunn av vanntypen kan ikke forsuringsindeksene benyttes i klassifiseringen iht. Veileder 02:2018. Analyseresultanene fra vannprøvene viser henholdsvis god og svært god tilstand for total fosfor og total nitrogen, som kan indikere at bekken i liten grad er påvirket av eutrofiering. Alle metaller havner i god tilstand og både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (se vedlegg 4). Den samlede økologiske tilstanden vurderes til moderat med bakgrunn i biologiske kvalitetselementer (Tabell 5-5).

Tabell 5-5. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

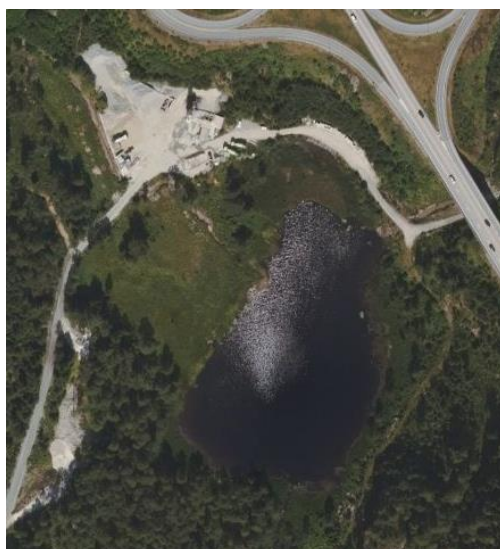
Kvalitetselement	Indeks/ parameter	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,64	0,82	0,51	Moderat
	RAMI	-	2,35	-	-	
	Forsuringsindeks-1	-	0,5	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	3	9,41	0,95	0,8	Moderat
	AIP	2	7,14	1,02	1,13	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,7	-	-	God
	Labilt aluminium (µg/l)	-	6,5	-	-	
	Total fosfor (µg/l)	-	22,5	0,49	0,73	
	Total nitrogen (µg/l)	-	520	0,63	0,82	

5.5 Ytretjønn (ID 18)

Ytretjønn (Figur 5-11) er et mindre tjern som befinner seg på sørsiden av dagens E39 ved Oppofte og Teistedal ved avkjøringen til Farsund. Tjernet inngår i vannforekomsten «Oppåptavnnnet bekkkefelt» (024-474-R). På vestsiden av tjernet ligger et industriområde (Figur 5-12). Nedbørfeltet er preget av skog- og myrområder.



Figur 5-11. Ytretjønn sett mot sør. Foto: Sweco, 2021.



Figur 5-12. Flyfoto av Ytretjønn. Norgeskart.no, hentet 14.2.22.

Det ble kun gjennomført prøvefiske i Ytretjønn september 2021. Resultatet fra prøvefisket viste to større ørreter på henholdsvis 515 mm og 509 mm (Figur 5-13). Antall fisk pr. 100 m² garnareal pr. garndøgn ble beregnet til 1,5 fisk, som tilsvarer dårlig tilstand (Tabell 5-6). Dette et resultat av utsatt fisk (grunneier pers. med.), og det kan derfor tenke seg at Ytretjønn var tidligere et naturlig fisketomt tjern. Resultatene fra eDNA viste ingen spor etter ørret eller andre fiskearter. Det ble påvist forekomst av småsalamander i Ytretjønn.

Tabell 5-6. Resultater fra prøvefiske gjennomført i Ytretjønn i 2021.
CPUE = antall fisk pr. 100 m² garnflate pr. natt.

Antall fisk >15cm	Antall garn	CPUE
2	3	1,5



Figur 5-13. Ørret fanget i Ytretjønn 2021. Foto: Sweco, 2021.

5.6 Indretjønn (ID 17)

Indretjønn ligger nord for dagens E39 ved Oppofte og drenerer ut til Ytretjønn (Figur 5-14). Indretjønn inngår i vannforekomsten «Oppåptavannet bekkefelt» (024-474-R) og er et mindre tjern. Innsjøen er vurdert til å ha vanntypen «L110, kalkrik og humøs». Det ble observert en beverhytte på vestbredden av innsjøen under befarig. Nedbørfeltet består for det meste av skog og snaufjell samt noe myr (Figur 5-15).



Figur 5-14. Indretjønn sett mot sør. Dagens E39 kan sees i bro i bakgrunnen. Foto: Sweco 2022.



Figur 5-15. Indretjønn. Utklipp fra Norgeskart.no, hentet 8.2.22.

Undersøkelse av eDNA viste ingen spor etter amfibiearter. Det ble derimot påvist svake spor etter gjedde og gullbust, men dette er mest sannsynlig falske positiver, da dette er arter med en østlig utbredelse og finnes få steder i Sør-Norge (artskart).

Analyseresultatene fra sedimentprøvene hentet opp fra Indretjønn viser høyt innhold av PAH stoffer som oppnår moderat til dårlig tilstand for begge stasjoner. Metaller og PCB havner i tilstandsklasse god til svært god (Tabell 5-7).

Tabell 5-7. Analyseresultater fra sedimentprøver hentet fra Indretjønn høsten 2022.

Parameter	Enhet	17-1	17-2
Alifater C5-C6	mg/kg TS	< 7,0	< 7,0
Alifater >C6-C8	mg/kg TS	< 7,0	< 7,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	< 3,0	< 3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	< 14	< 12
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	< 14	< 12
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	31	61
Alifater >C12-C35	mg/kg TS	31	61
Alifater C5-C35	mg/kg TS	31	61
Tørrstoff	%	7,3	8,3
Kobber (Cu)	mg/kg TS	14	17
Krom (Cr)	mg/kg TS	13	20
Nikkel (Ni)	mg/kg TS	9,2	11
Sink (Zn)	mg/kg TS	120	68
Arsen (As)	mg/kg TS	< 6,2	< 5,4
Bly (Pb)	mg/kg TS	63	64
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	1,2	0,60
Kvikksølv (Hg)	mg/kg TS	0,300	0,427
Kornstørrelse < 63 µm	%	41,4	51,6
Kornstørrelse <2 µm	% TS	1,7	2,9

Parameter	Enhet	17-1	17-2
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/kg TS	309000	344000
PCB 28	µg/kg TS	<1,4	<1,2
PCB 52	µg/kg TS	<1,4	<1,2
PCB 101	µg/kg TS	<1,4	<1,2
PCB 118	µg/kg TS	<1,4	<1,2
PCB 153	µg/kg TS	<1,4	<1,2
PCB 138	µg/kg TS	<1,4	<1,2
PCB 180	µg/kg TS	<1,4	<1,2
Sum 7 PCB		nd	nd
Naftalen	µg/kg TS	<28	<24
Acenaftalen	µg/kg TS	<28	<24
Fluoren	µg/kg TS	<28	<24
Fenantren	µg/kg TS	76	63
Antracen	µg/kg TS	<13	<11
Fluoranten	µg/kg TS	320	130
Pyren	µg/kg TS	250	110
Benzo[a]antracen	µg/kg TS	100	52
Krysen/Trifenylen	µg/kg TS	200	93
Benzo[b]fluoranten	µg/kg TS	910	360
Benzo[k]fluoranten	µg/kg TS	240	85
Benzo[a]pyren	µg/kg TS	190	79
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/kg TS	420	170
Dibenzo[a,h]antracen	µg/kg TS	70	30
Benzo[ghi]perylen	µg/kg TS	360	150
Sum PAH(16) EPA	µg/kg TS	3100	1300

På grunn av vanntypen var det ikke mulig å beregne EQR og nEQR for pH og labilt aluminium, derimot viser pH god tilstand. nEQR-verdi for total fosfor og total nitrogen havner i svært god tilstand (Tabell 5-8).

Tabell 5-8. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametere med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		6,35	-	-	Svært god
Labilt aluminium	µg/l	9,6	-	-	
Total fosfor	µg/l	16	0,69	0,86	
Total nitrogen	µg/l	525	0,62	0,81	

Analyseresultatene fra vannprøvene (Tabell 5-9) viser generelt sett god tilstand for metaller, og ammonium. I august ble det målt høye verdier av total fosfor tilsvarende moderat tilstand.

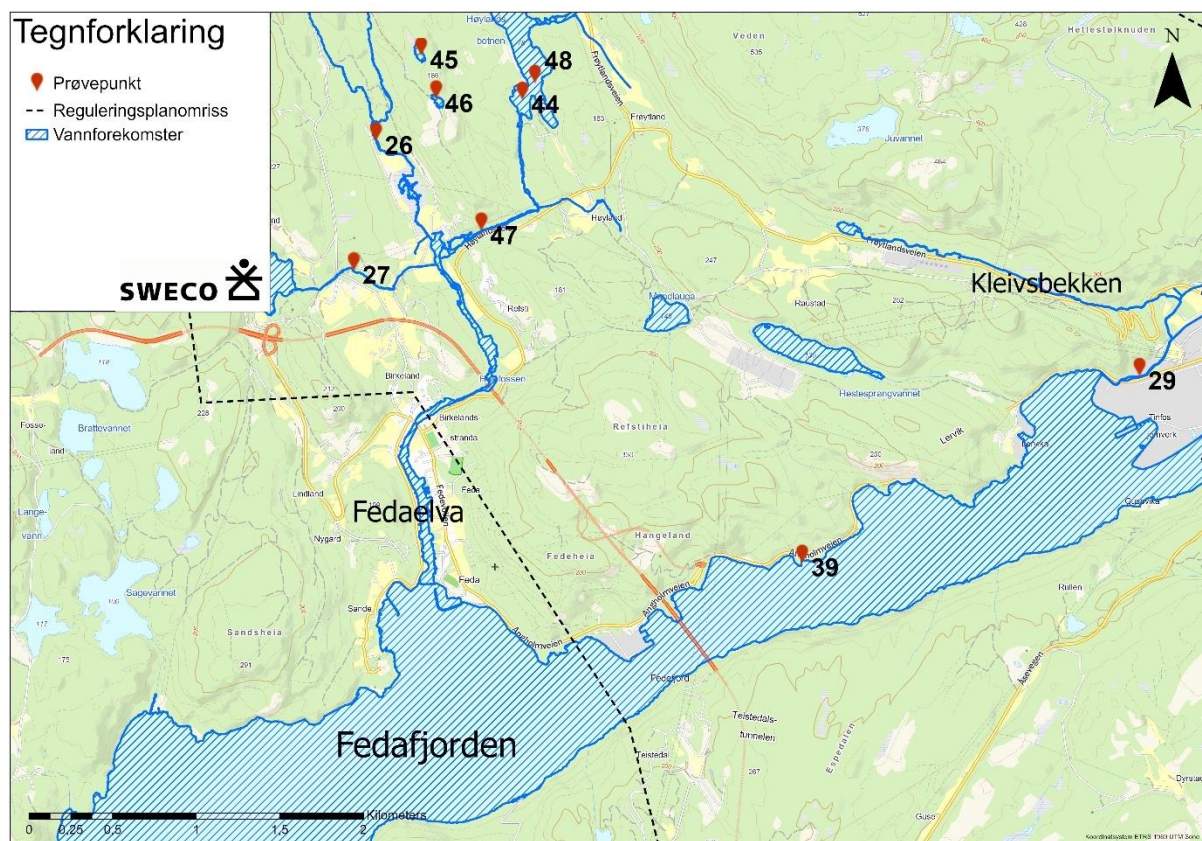
Tabell 5-9. Analyseresultater fra vannprøver hentet fra Indretjønn vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	04.mai	26.aug
Total Fosfor	µg/l	12	20
Total Nitrogen	µg/l	550	500
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	2,7	2,1
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	3,5	11
Suspendert stoff	mg/l	2	5
Turbiditet	FNU	0,79	1,87
Konduktivitet	mS/m	6,6	4,9
pH		6,4	6,3
Aluminium - Illabilt	µg/l	21	65
Labilt Aluminium	µg/l	6,2	13
Aluminium - reaktivt	µg/l	27	77
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	67	220
Jern (Fe), filtrert	µg/l	54	570
Ammonium (NH4-N)	µg/l	11	14
Sulfat (SO4)	mg/l	3,09	3,75
Nitrat (NO3-N)	µg/l	260	84
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,55	0,39
Klorid (Cl)	mg/l	14	8,2
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	1,1	0,77
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	14	17
Natrium (Na), filtrert	mg/l	7,1	4,5
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,14	0,36
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,057	0,29
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,44	0,82
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,11	0,28
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,04	0,03
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,53	0,94
Sink (Zn), filtrert	µg/l	7,5	4,3
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

6 Hovedresipient Fedafjorden

Fedafjorden består av en indre og ytre del og har en størrelse på ca. 9,2 km² til sammen. Det er en sterkt ferskvannspåvirket fjord der elva Kvina renner ut og en terskelfjord med dårlig/langsom utskiftning av de dypere vannmassene. I denne rapporten er vassdragene Fedaelva og Kleivsbekken inkludert (Figur 6-1). Begge vassdragene drenerer ut i Fedafjorden. Vassdraget Fedaelva er et større vassdrag på ca. 205,7 km². Av praktiske årsaker deles vassdraget i to i denne rapporten, del nedstrøms dam ved Høylandsbotnen (anadrome del) og del oppstrøms dam ved Høylandsbotnen. Øvre del av nedbørfeltet til den anadrome delen av Fedavassdraget består i hovedsak av skog- og myrområder. Den sørlige delen mot Fedafjorden er preget av spredt bebyggelse og jordbruksområder. Den Anadrome strekningen stopper oppstrøms Høylandsfoss kraftverk, men ålen antas å kunne vandre langt opp forbi demningen ved Høylandsbotnen. Del av vassdraget Fedaelva oppstrøms dam ved Høylandsbotnen blir nærmere omtalt i kapittel 7 og 8.

Kleivsbekken er et lite vassdrag på 3,7 km². Nedbørfeltet består for det meste av skog i de øvre deler. De nederste deler av nedbørfeltet mot Fedafjorden er sterkt preget av menneskelig aktivitet med urban bebyggelse og industri. Den anadrome strekningen stopper oppstrøms Klevemoen, og ålen antas å komme seg helt opp til Felsåma og Juvannet. Veilinja vil krysse Kleivsbekken ved Øyesletta.



Figur 6-1. Plassering av prøvepunkter i hovedresipient Fedafjorden

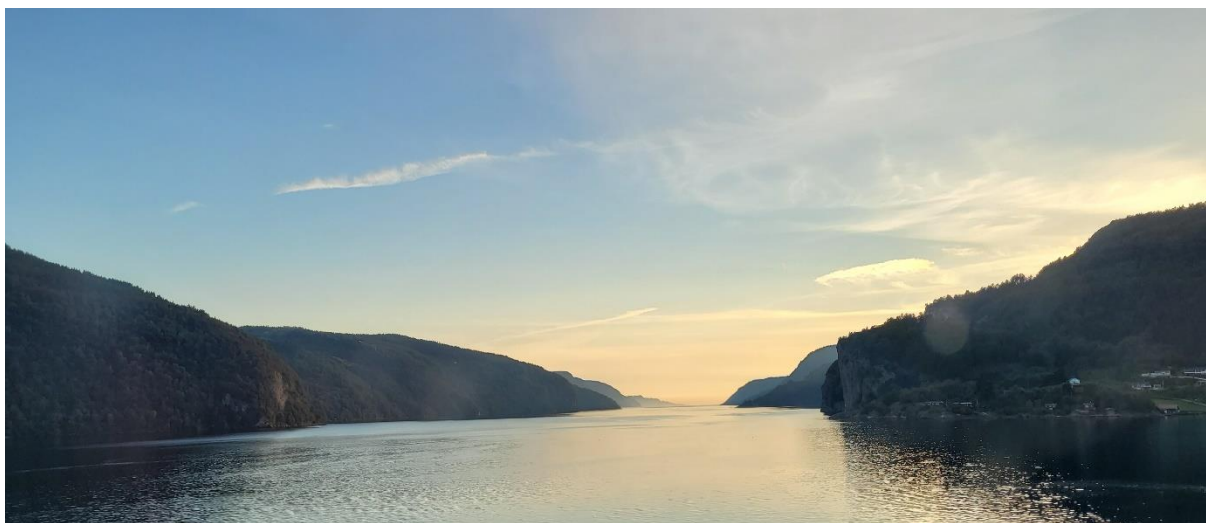
I hovedresipient Fedafjorden er de anadrome bekkene Kleivsbekken, Fedaelva, Svindlandsbekken og Krona undersøkt i 2022, Krona ble i tillegg undersøkt ved et enkelt overfiske i 2021 for å undersøke fiskevandrende strekning. Fedafjorden ble undersøkt ved ROV og snorkling. Tjernene Prestheitjødn nord og sør ble kun undersøkt for vannkjemi og eDNA (Tabell 6-1).

Tabell 6-1. Oversikt over undersøkte lokaliteter. EL = Elfiske, BU = Bunndyr, BE = Begroingsalger, P = prøvefiske, V = Vannkjemi og eDNA.

ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
39	Fedafjorden	V, M	2022
29	Kleivsbekken	EL, BU, BE, V	2022
47	Fedaelva	EL, BU, BE, V	2022
27	Svindlandsbekken	EL, BU, BE, V	2022
26	Krona	EL, BU, BE, V	2021, 2022
45	Prestheitjødn nord	V, eDNA	2022
46	Prestheitjødn sør	V, eDNA	2022

6.1 Fedafjorden (ID 39)

Stasjon A-C er lokalisert i vannforekomsten Fedafjorden-ytre (ID: 0201020302-C), og stasjon E er lokalisert i vannforekomsten Fedafjorden-indre (ID: 0201020301-C). Begge vannforekomstene har registrert moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand (NVE og Miljødirektoratet, 2022). For Fedafjorden-ytre er det satt mål om å oppnå god tilstand innen 2027, og for Fedafjorden-indre er det satt mål om å oppnå god tilstand innen 2033 iht. vannforskriften.



Figur 6-2. Fedafjorden sett mot sør. Foto: Sweco, 2022.

I forbindelse med kartleggingen ble det observert et tydelig partikkelsjikt (haloklin) mellom ferskvann i øvre vannlag (ca. 30 cm) og saltere bunnvann (>30 cm). Haloklinen kan legge føringer for siktedyp og dermed nedre voksegrense for makroalger.

Ved stasjon A ble det observert berg/hardbunn fra 0 m og ned til varierende dybde (2-10m). Et belte av sagtang, spiraltang og blæretang ble observert i varierende dybde (0-1m) på både sand- og hardbunn. Det var svært lite vegetasjon i saltvannssjiktet og sporadiske tarestilker ble observert på berg og stein. Sandbunn (skjellsand) lå på ca. 10 m til >15 m, med et estimert areal på 12 000 m². Skjellsand er et habitat som ofte er rikt på bløtbunnsfauna, og fungerer som gyte- og oppvekstområder for flere fiskearter. Større krepsdyr benytter gjerne skjellsandbankene til parringsplasser og ved skallskifte, i tillegg til at de finner matgrunnlag her. Av fauna ble det observert taskekrabbe, sjøstjerner (vanlig korstroll), solpiggstjerne, sypute, muslingskall, kamskjell, sekkedyr og dødmannshånd.

Ved stasjon B ble det observert berg/hardbunn fra land og ned til >20 m dybde (undervanns fjellvegg) med et belte av sagtang, spiraltang og blæretang i varierende dybde (0-1m) og sporadisk forekomst av tarestilker (1-4m). Det ble observert tette forekomster av bløtkoraller (dødmannshånd) ved 6-20 meters dyp og tette forekomster av sekkedyr, anemoner, gule vortesvamper og rørormer (flerbørstemark) ved varierende

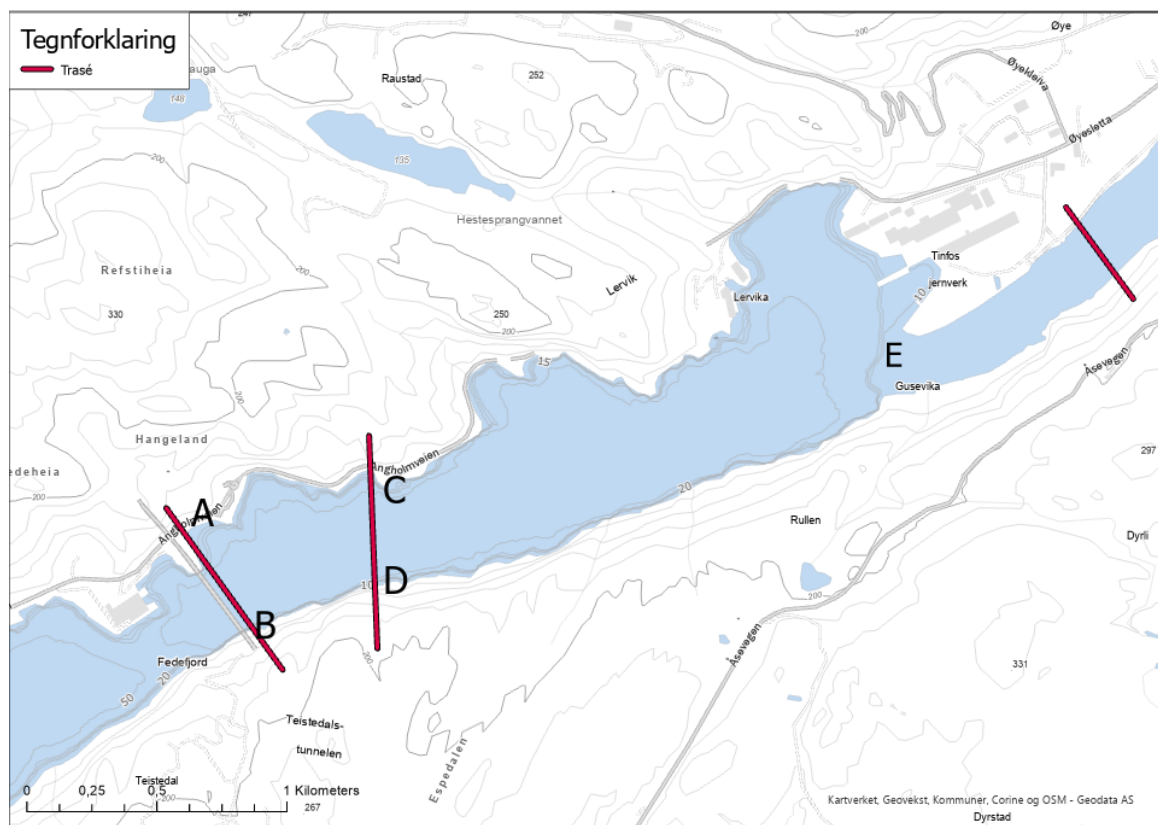
dybde. Denne stasjonen ligger i et trangt sund og er litt mer preget av tidevannsstrøm. Det ble også observert sypute, ulike arter anemoner og sekkedyr.

Stasjon C var også preget av berg/hardbunn og store stein fra 0 m og ned til varierende dybde (3-20m). Her også var det et belte av sagtang, spiraltang og blæretang i varierende dybde (0-1m) som vokste på både sand- og hardbunn. I sublittoralen ble det observert tette forekomster av tarestilker og flere observasjoner av korstroll og kutling ble gjort.

Stasjon D bestod av berg/hardbunn fra land og ned til >20 m dybde med et belte av sagtang, spiraltang og blæretang i varierende dybde (0-1m) og sporadisk forekomst av tarestilker på 1-3 m dybde.

Ved stasjon E ble det observert sandbunn med et belte av debris og mulig sjøgress langs dybdekote 4 m. Sporadisk forekomst av tang, trolig spiraltang, på sandbunn ble observert i tillegg til en god del muslingskjell.

Dagens kriterier for verdisetting av skjellsandforekomster er først og fremst basert på størrelse (NIVA, 2020; Miljødirektoratet, 2007). Iht. oppdaterte kriterier for verdisetting vurderes sammenhengende forekomster i Nordsjøen $\geq 100\ 000\ m^2$ som regionalt viktige (B-lokaliteter) og $\geq 200\ 000\ m^2$ som nasjonalt viktige (A-lokaliteter). Ettersom skjellsandbunnen ved stasjon A har en estimert størrelse på $12\ 000\ m^2$ vurderes ikke forekomsten som regionalt eller nasjonalt viktig, men lokaliteten har likevel en økologisk funksjon for en rekke arter i området.



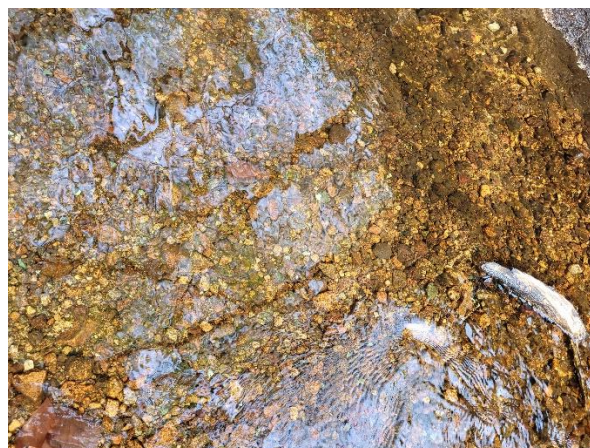
Figur 6-3. Alternative trasévalg for E39 på tvers av Fedafjorden og stasjoner hvor Sweco har gjennomført bunnkarlegging ved snorkling og ROV (A-E).

6.2 Kleivsbekken (ID 29)

Kleivsbekken (stasjon 29) inngår i vannforekomst «Fedafjorden bekkefelt frå nord» (025-463-R), og er vurdert til å ha vanntypen «R105, kalkfattig og klar». Kleivsbekken renner fra Juvannet gjennom Felsåma langs Frøytlandsveien og Øyekleiva mot øst og vest langs Tinfos jernverk før utløp i Fedafjorden ved Kleven brygger. Øverste deler av bekken renner gjennom skog- og myrområder og de nederste delene renner gjennom urban bebyggelse og industriområder. Langs Tinfos jernverk er bekken saktegående og dyp med mudderbunn. Det ble observert en del forsøpling, blant annet en sykkel i de nederste deler. Kleivsbekken er anadrom opp til Klevemoen før bekken går i bratte stryk ved Øyekleiva. Partiet fra Ledål og opp til Klevemoen 16 har gunstige habitatkvaliteter for sjørret (Figur 6-4). Substratet består her av grus egnet for gyting, tett kantvegetasjon og kulper (Figur 6-5).



Figur 6-4. Kleivsbekken ved Klevemoen. Foto: Sweco, 2022.



Figur 6-5. Substratbilde av Kleivsbekken ved Klevemoen. Foto: Sweco 2022.

Kleivsbekken er vurdert til naturtypen «E06 Viktig bekke drag» med B-verdi etter feltkartlegging gjennomført 2021/2022. Bekken har gode kvaliteter for anadrom fisk og ål. Bekken er innrammet av en helt intakt og bred kantsone som danner et stort skogholt med gråor- heggeskog i et kulturlandskap med intensivt drevne jordbruksområder på Øyesletta. Bekken er også en av få bekker i området uten forsøringsproblemer.

Bunndyr og begroingsalger ble prøvetatt ved Klevemoen, og viser henholdsvis moderat og god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som tyder på at bekkene er påvirket av eutrofiering/ organisk belastning. RAMI-indeksen viser svært god tilstand med tanke på forsuring, som støttes av forsøringsindeks-1 og -2, og tilstedeværelse av forsøringsfølsomme døgnfluearter som *Baetis rhodani*. AIP-indeksen kan ikke benyttes til klassifiseringen da antallet indikatortaksa er for lavt for å kunne ansees som sikker. Analyseresultatene fra vannprøvene viser svært god tilstand med tanke på forsuring og god tilstand med tanke på eutrofiering. Den samlede tilstanden vurderes som moderat med bakgrunn i biologiske kvalitetselementer, hvor ASPT-indeksen er utslagsgivende (Tabell 6-2).

Tabell 6-2. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

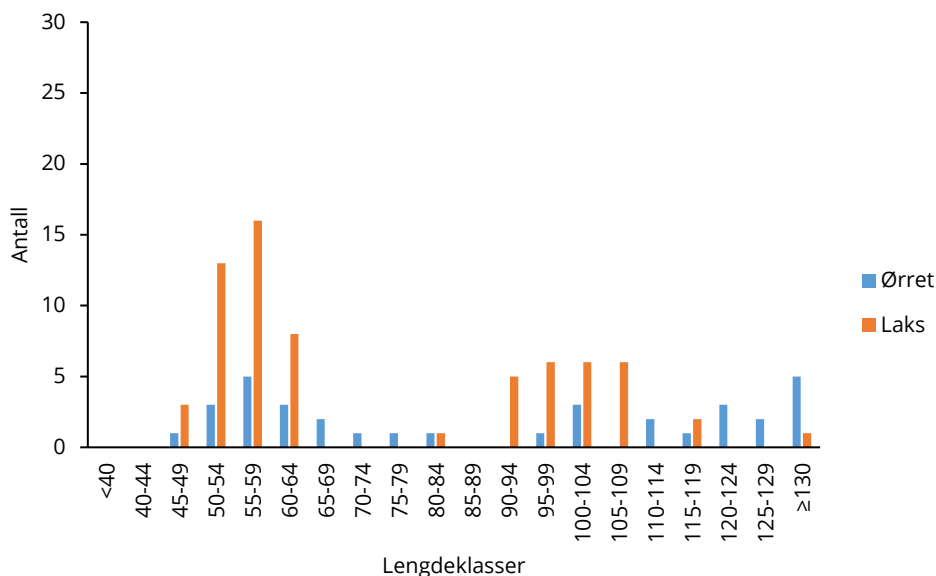
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,89	0,85	0,57	Moderat
	RAMI	-	4,2	0,93	0,91	
	Forsuringsindeks-1	-	1	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	1	-	-	
Begroingsalger	PIT	2	9,32	0,95	0,8	Moderat
	AIP	2	7,15	1,17*	1,68*	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,93	0,99	0,97	God
	Labilt aluminium (µg/l)	-	5	0,50	0,80	
	Total fosfor (µg/l)	-	15	0,40	0,65	
	Total nitrogen (µg/l)	-	346,7	0,58	0,76	

Habitatkartleggingen ble gjennomført på avfisket område ved Klevemoen og resulterte i en THS score på 12 som tilsvarer habitatklasse 3 «velegnet habitat». Elfiske viste høye tettheter av laks og sjørørret i Kleivsbekken. Den totale tettheten for laks var noe høyere enn for den totale tettheten av sjørørret. Ungfisktettheten for sjørørret og laks vurderes til god tilstand med en estimert tetthet på 76,9 ungfisk pr. 100 m² (Tabell 6-3).

Tabell 6-3. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ungfisk laksefisk	42	20	8	76,9	3
Ørret	24	10	5	42,8	
Laks	37	25	5	73,9	
Totalt	61	35	10	116,7	

Lengdefordelingen (Figur 6-6) viser en høy rekruttering av laks sammenlignet med sjørørret, og andelen >1+ viser til en god vinteroverlevelse og god rekruttering til bestandene av laks og sjørørret. Resultatet viser at Kleivsbekken er en viktig gytebekk for bestandene av laks og sjørørret.

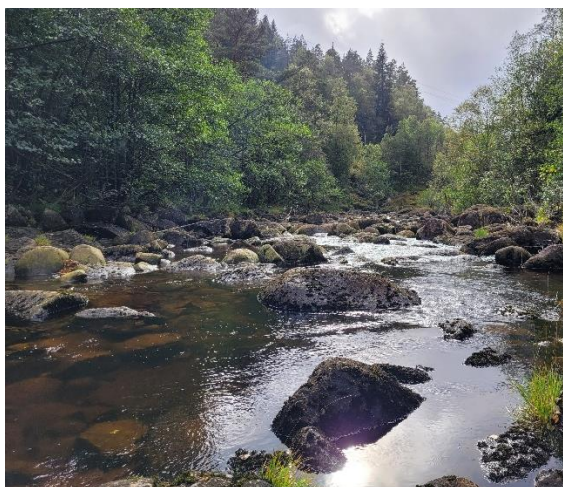


Figur 6-6. Lengdefordeling av laks og sjørret i Kleivsbekken

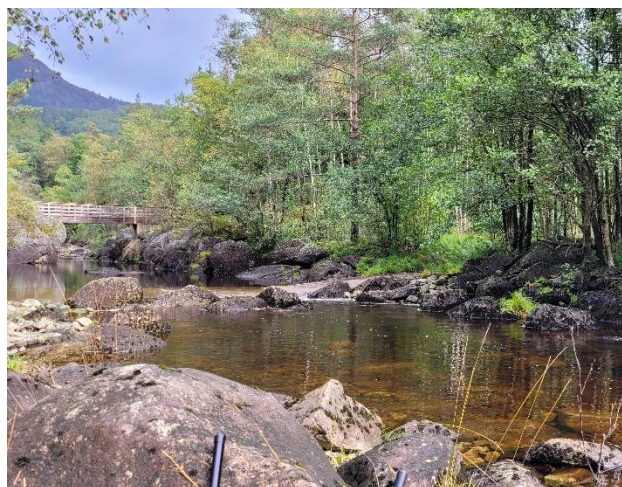
6.3 Fedaelva (ID 47)

Fedaelva (stasjon 47) er et større vassdrag delt inn i to vannforekomster med bakgrunn i påvirkning fra Høylandsfoss kraftverk. I denne rapporten ble Fedaelva undersøkt oppstrøms kraftverket for å kartlegge anadrom strekning i vannforekomst «Fedaelva Høydalsbotnen – utløp Høylandsfoss kraftverk» (025-458-R). Fedaelva er registrert som en SMVF vannforekomst og har derfor miljømål om «godt økologisk potensial» istedenfor «god økologisk tilstand» på grunn av regulering ved Høylandsbotnen med minstevannføring. Fedaelva er vurdert til å ha vanntypen «R106, kalkfattig og humøs» på undersøkt strekning.

Fedaelva renner fra Høylandsbotnen i sør gjennom bratte juv og skogsområder. Etter Høylandsfoss kraftverk renner Fedaelva langs Høylandsveien gjennom jordbruksområder. Etter Hølefossen renner elven gjennom urban bebyggelse i Feda før utløp i Fedafjorden ved Feda kirke. Substratet er dominert av stein og blokk fra Høylandsbotn til Høylandsfoss kraftverk (Figur 6-7, Figur 6-8). Fra kraftverket til Hølefossen består substratet av grus, stein og blokk. Gjennom Feda er elva saktegående, og dyp og består trolig av brakkvann. Kantvegetasjonen er intakt store deler av strekningen med unntak av i Feda hvor vegetasjon er erstattet med båthus og annen bebyggelse.



Figur 6-7. Fedaelva sett mot Høylandsfoss kraftverk.
Foto: Sweco 2022.



Figur 6-8. Fedaelva oppstrøms Høylandsfoss kraftverk sett mot nord. Foto: Sweco 2022.

Bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis svært god og god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som tyder på liten påvirkning av eutrofiering/ organisk belastning i Fedaelva. På grunn av vanntypen kan ikke forsuringsindeksene benyttes i klassifisering av økologisk tilstand. Resultatene fra de fysiske-kjemiske kvalitetselementene viser god tilstand for alle parametere (Tabell 6-4). Den samlede tilstanden vurderes til god for Fedaelva basert på biologiske kvalitetselement hvor PIT-indeksen er utslagsgivende.

Tabell 6-4. Resultater fra biologiske- og fysiske-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Kvalitetselement	Indeks/Parameter	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	7,26	1	1	God
	RAMI	-	3,73	0,83	0,65	
	Forsuringsindeks-1	-	0,5	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0,41	-	-	
Begroingsalger	PIT	5	9,23	0,95	0,8	God
	AIP	4	6,71	0,91	0,73	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,57	0,94	0,79	God
	Labilt aluminium	-	5,97	0,42	0,74	
	Total fosfor	-	13,3	0,45	0,70	
	Total nitrogen	-	406,7	0,49	0,67	

Den anadrome strekningen antas å stoppe ved Høylandsfoss kraftverk, men det går trolig opp anadrom fisk forbi kraftverket på høye vannføringer opp til elvesvingen ved Høylandsveien 206. Habitatkartleggingen resulterte i en THS-score på 7 som tilsvarer habitatklasse 1 «mindre naturlig egnet habitat». THS-scoren er tiltenkt på sjørret, og

større elver som Fedaelva kommer ofte dårligere ut på grunn av bredde, dybde og skyggedekt areal.

Elfiske ble gjennomført oppstrøms Høylandsfoss kraftverk ved Høylandsveien 204. Det ble fanget både laks og ørret. I tillegg ble det fanget en ål (Figur 6-9), og det ble observert store vak oppstrøms avfisket område.



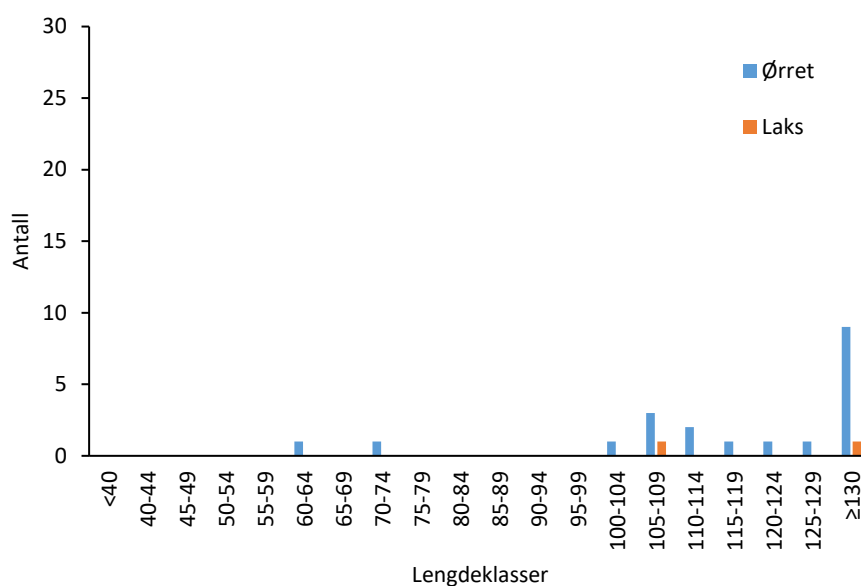
Figur 6-9. Ål fanget under elfiske på stasjonen i Fedaelva oppstrøms Høylandsfoss kraftverk. Foto: Sweco 2022

Ungfisktettheten ble estimert til 12,6 fisk pr. 100m² som tilsvarer svært dårlig tilstand. Den totale tettheten ble estimert til 24,6 fisk pr. 100m². Resultatene fra elfiske tyder på at det går noe fisk opp forbi kraftverket, men trolig på grunn av lav vannføring er vandringsveien for fisk svekket (Tabell 6-5).

Tabell 6-5. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ørret ungfisk	7	5	0	12,6	1
Ørret	9	8	1	20,3	
Laks	2	2	0	4,4	
Totalt	11	10	1	24,6	

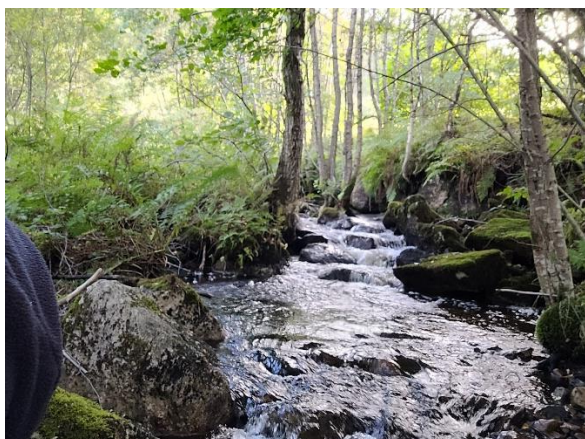
Lengdefordelingen av laksefisk i Fedaelva (Figur 6-10) viser en svært svak rekruttering av ørret, og en svært dårlig vinteroverlevelse. En mulig forklaring er at strekningen bunnfryser på vinteren på grunn av lav minstevannføring. Største andelen av fisk som ble fanget hadde en lengde på mellom 100 og >130.



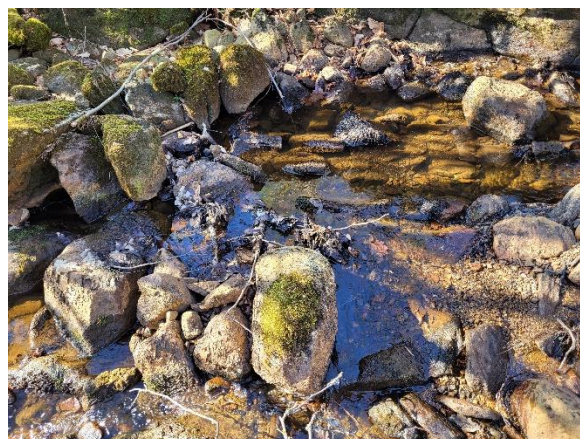
Figur 6-10. Lengdefordeling av laksefisk i Fedaelva oppstrøms kraftverk.

6.4 Svindlandsbekken (ID 27)

Svindlandsbekken (stasjon 27) inngår i vannforekomst «Fedaelva bekkfelt» (025-460-R), og er vurdert til å ha vanntypen «R108, moderat kalkrik og humøs». Svindlandsbekken renner fra Svindlandstjønnna i vest gjennom skogsområder (Figur 6-11), beitemark og noe urban bebyggelse før utløp vest i Fedaelva nedstrøms Høylandsfossen kraftverk. Svindlandsbekken har en lengde på ca. 1 km. Substratet er dominert av stein og grus (Figur 6-12). Bekken krysser Vatlandsveien og Melandsveien på to steder i kulverter.



Figur 6-11. Svindlandsbekken sett mot Fedaelva. Foto: Sweco, 2022.



Figur 6-12. Substrat i Svindlandsbekken. Foto: Sweco, 2022.

Under feltkartlegging 2021/2022 ble Svindlandsbekken vurdert å ha naturtypen E06 Viktig bekke­drag med B-verdi. Begrunnelse viktig gyte­bekk for sjøørret som vandrer opp til Melandsveien, og ål opp i Svindlandstjønna. Lokaliteten ligger i et variert jordbrukslandskap med intakt kantsone og beiteområder i store deler av det omkringliggende nedbørfeltet.

Bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis moderat og god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som indikerer liten påvirkning av eutrofiering/ organisk belastning. På grunn av vanntypen kan ikke forsuringsindeksene benyttes i klassifiseringen. De fysisk-kjemiske støtteparameterne oppnår svært god tilstand. Den samlede tilstanden vurderes til moderat med bakgrunn i biologiske kvalitetselement (Tabell 6-6).

Tabell 6-6. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

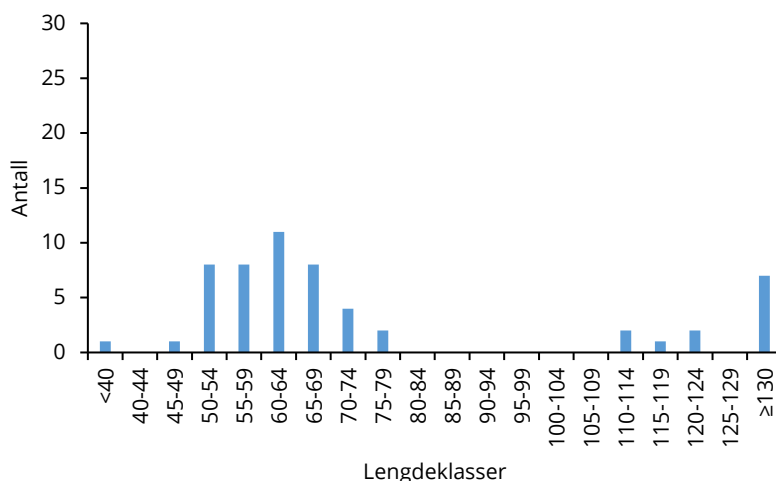
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6	0,87	0,58	Moderat
	RAMI	-	4,47	-	-	
	Forsuringsindeks-1	-	1	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	1	-	-	
Begroingsalger	PIT	3	10,63	0,93	0,77	Moderat
	AIP	2	6,27	0,57	0,15	
Fysisk-kjemiske	pH	-	7,03	-	-	Svært god
	Labilt aluminium	-	5	0,50	0,80	
	Total fosfor	-	16,3	0,67	0,85	
	Total nitrogen	-	530	0,61	0,81	

Svindlandsbekken har anadrom strekning opp til Svindlandstjønnna, derimot antas det at flere av kulvertene kan hindre fisk i å vandre opp på grunn av dårlig utforming. På lave vannføringer vil disse fungere som vandringshindre. Svindlandsbekken ble elfisket nedstrøms kulvert under Melandsveien 46. Habitatkartleggingen resulterte i en THS-score på 11 som tilsvarer habitatklasse 3 «velegnet habitat». Det ble kun fanget ørret. Ungfisktettheten ble estimert til 97,3 fisk pr. 100m² som tilsvarer svært god tilstand. Det ble også fanget tre gytefisk på 280, 320 og 360 mm lengde (Tabell 6-7).

Tabell 6-7. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitatklasse
	C1	C2	C3		
Ungfisk	28	13	7	97,3	3
Totalt Ørret	35	13	7	106,4	

Lengdefordelingen viser en høy rekruttering av ørret i Svindlandsbekken, derimot tyder resultatene på at vinteroverlevelsen er svak (Figur 6-13).



Figur 6-13. Lengdefordeling av ørret i Svindlandsbekken høsten 2022.

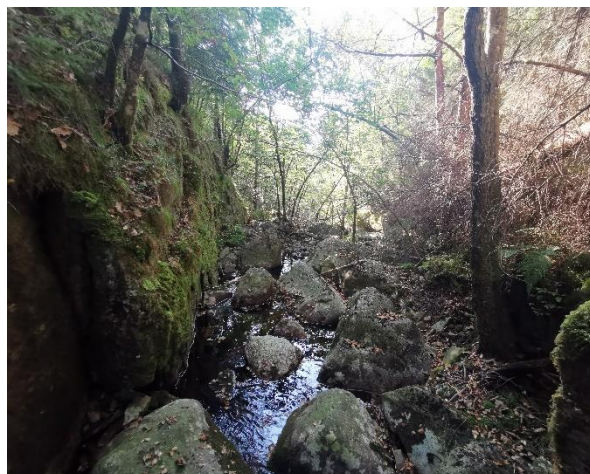
6.5 Krona (ID 26)

Krona (stasjon 26) inngår i vannforekomst «Fedaelva bekkefelt» (025-460-R), og er vurdert til å ha vanntypen «R106, kalkfattig og humøs». Krona (Figur 6-14) renner fra to løp, østre løp fra Igletjødn og vestre løp fra Store Helleskaret. Bekken samløper ved enden av traktorvei øst for Lille Helleskaret. Videre renner Krona sør mot Vatlandstjødn før utløp i Fedaelva nedstrøms Høylandsfoss kraftverk. Bekken renner i hovedsak gjennom skog- og myrområder, men også noe beitemark/jordbruksområder i de nederste delene før utløp i Fedaelva. Oppstrøms Vatlandstjødn består bekkebunnen av grovt substrat i form av blokk og fjell i dagen (Figur 6-15). Nedstrøms Vatlandstjødn er bekken preget av

kanalisering med fraværende kantvegetasjon. Oppstrøms jordet ved Vatlandstjødn består substratet av stein og blokk med noe sand innimellom. Rett oppstrøms Vatlandstjødn langs jordet består substratet av grus og sand. Nedstrøms Vatlandstjødn domineres bekken av sakteflytende partier med finere substrat.



Figur 6-14. Krona oppstrøms nordlige jordet ved Vatlandstjødn. Foto: Sweco 2022.



Figur 6-15. Krona nedstrøms samløpet med bekk fra Store Helleskaret og bekk fra Iglestjødn. Foto: Sweco 2022.

Feltkartlegging i 2021/ 2022 ble Krona vurdert til naturtypen E06 viktig bekkedrag med B-verdi. Begrunnelse viktig gytebekk for sjørret og vandringsvei for ål. Vandring opp til naturlig hinder for anadrom fisk ved bekkemøte oppstrøms. Lokaliteten ligger i et variert landskap med nærliggende naturtyper, dam og myrområder, i tillegg til å strekke seg gjennom intensivt drevet jordbrukslandskap. Kantvegetasjonen er velutviklet på nord/østsiden, men vestsiden er noe fragmentert som følge av landbruksdrift.

Bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis moderat og god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen, som indikerer en påvirkning av eutrofiering/organisk belastning i Krona. På grunn av vanntypen kan ikke forsøringsindeksene benyttes i klassifiseringen. De fysisk-kjemiske støtteparameterne oppnår svært god tilstand med tanke på eutrofiering. Labilt aluminium hadde høy verdi tilsvarende dårlig tilstand. Den samlede tilstanden vurderes til dårlig for Krona basert på biologiske kvalitetselement (Tabell 6-8).

Tabell 6-8. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,02	0,87	0,58	Moderat
	RAMI	-	3,9	-	-	
	Forsøringsindeks-1	-	0,5	-	-	

Kvalitetsэлемент	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
	Forsuringsindeks-2	-	0,26	-	-	Dårlig
Begroingsalger	PIT	2	9,58	0,95*	0,8	
	AIP	1	7,18	1,19	1,76	
Fysisk-kjemiske	pH		5,67	0,83	0,61	Dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)		34,3	0,07	0,22	
	Total fosfor (µg/l)		10,9	0,82	0,92	
	Total nitrogen (µg/l)		346,7	0,79	0,99	

Krona antas å være anadrom opp til samløpet med bekk fra Store Helleskaret. Kartlegging av habitat viser at strekningen fra Vatlandstjødn og opp til samløpet har størst verdi for laksefisk, og strekningen langs jordet har gunstig gytesubstrat. Krona ble elfisket langs jordet oppstrøms Vatlandstjødn. Det ble kun fanget ørret under elfiske, og i tillegg ble det fanget en ål (Figur 6-16).



Figur 6-16. Ål fanget i bekken Krona. Foto: Sweco, 2022.

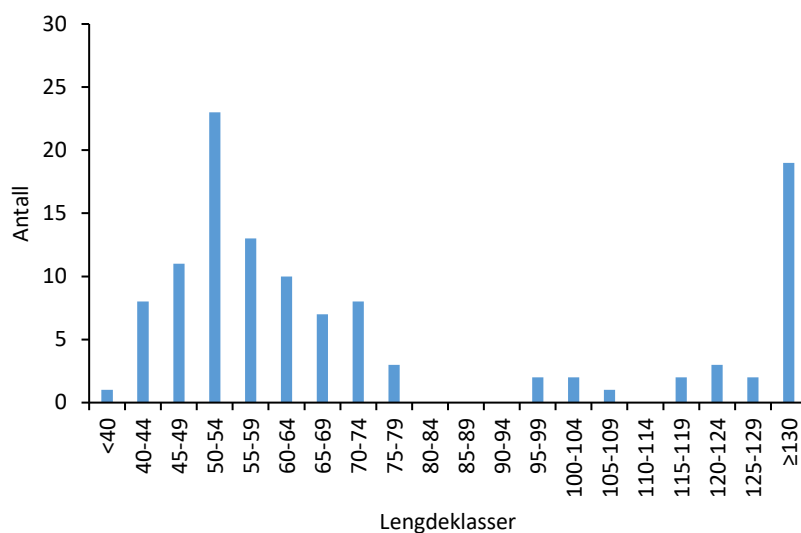
Resultatene viste høye ungfiskettheter av ørret med en estimert tetthet på 108,1 fisk pr. 100m² som tilsvarer svært god tilstand (Tabell 6-9) iht. Veileder 02:2018. Det ble i tillegg gjennomført et enkelt overfiske fra jordekanten opp til samløpet med bekk fra Store Helleskaret. Elfisket viste fisk langs hele strekningen, derimot ble det ikke funnet fisk i bekken fra Igletjødn oppstrøms samløpet. Årsaken til dette er ukjent da det ikke ble observert tydelige vandringshindre på strekningen.

Tabell 6-9. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²
	C1	C2	C3	
Ungfisk	55	29	12	108,1

Ørret totalt	73	29	13	123,8
--------------	----	----	----	-------

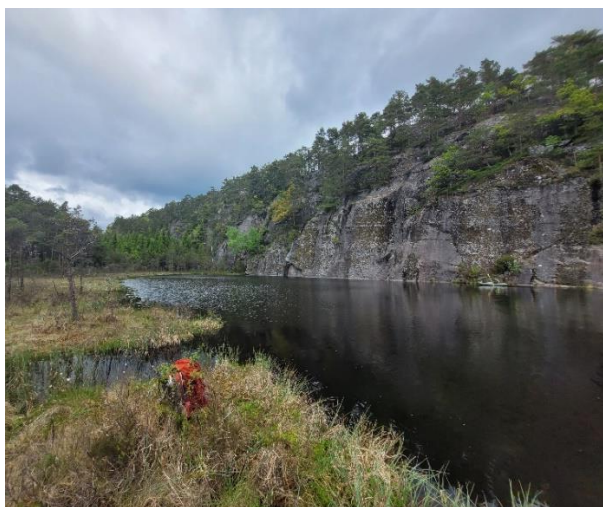
Lengdefordelingen av ørret i Krona (Figur 6-17) viser høy rekruttering, derimot tyder resultatene på en lav vinteroverlevelse. Resultatene tyder på at Krona er en viktig gytebekk for bestanden av ørret i Fedaelva.



Figur 6-17. Lengdefordeling av ørret i Krona.

6.6 Prestheitjødn nordre (ID 45)

Prestheitjødn nordre (Figur 6-18) befinner seg vest for Høylandsbotnen og nord for Prestheitjødn sør, og har en størrelse på ca. 3500 m². Nedbørfeltet til Prestheitjødn nordre består av myr- og skogområder. Langs vestbredden av tjernet ligger det myr, og østbredden består av fjell (Figur 6-19). Tjernet er ikke registrert som vannforekomst i Vann-nett, og vanntypen er bestemt av vannprøver hentet inn fra undersøkelsen gjennomført i denne rapporten. Basert på innhold av TOC og kalsium vurderes vanntypen i Prestheitjødn nordre til L203c «Svært kalkfattig og humøs».



Figur 6-18. Prestheitjødn nordre sett mot nord. Foto: Sweco 2022.



Figur 6-19. Flybilde av Prestheitjødn nordre. Utklipp hentet fra Norgeskart.no 10.2.22.

Feltkartleggingen gjennomført i 2021/2022 ble Prestheitjødn nordre vurdert til naturtypen E10 fisketomme innsjøer og tjern med c-verdi. Resultater fra eDNA viste ingen utslag på fisk, og det har ikke blitt observert vak eller tegn på fisk under befaringer. Lokaliteten ligger isolert høyt i en åsrygg. Østsiden av tjernet er stupbratt opp til toppen av kollen, og de omkringliggende arealene består av myr og hengemyr. Lokaliteten ligger utilgjengelig og det er langt til nærmeste vassdrag med unntak av nabolokaliteten Prestheitjødn søndre.

De fysisk-kjemiske parameterne oppnår svært dårlig tilstand, hvor labilt aluminium er utslagsgivende for tilstanden. Total fosfor oppnår moderat tilstand som kan tyde på påvirkning av eutrofiering i tjernet (Tabell 6-10).

Tabell 6-10. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametere med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		4,8	0,89	0,80	Svært dårlig
Labilt aluminium	µg/l	63	0,04	0,19	
Total fosfor	µg/l	14,5	0,34	0,55	
Total nitrogen	µg/l	280	0,89	0,94	

Metaller oppnår god tilstand, og både sum PAH og THC er under deteksjonsgrensen (Tabell 6-11).

Tabell 6-11. Analyseresultater fra vannprøver hentet fra Prestheitjødn nordre vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	25.aug
Total Fosfor	µg/l	16	13
Total Nitrogen	µg/l	230	330

Parameter	Enhet	05.mai	25.aug
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,59	0,56
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	7,6	11
Suspendert stoff	mg/l	3	0
Turbiditet	FNU	1,77	1,44
Konduktivitet	mS/m	4,6	4
pH		4,8	-
Aluminium - Illabilt	µg/l	80	100
Labilt Aluminium	µg/l	66	60
Aluminium - reaktivt	µg/l	150	160
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	220	250
Jern (Fe), filtrert	µg/l	170	250
Ammonium (NH4-N)	µg/l	8	15
Sulfat (SO4)	mg/l	1,23	1,24
Nitrat (NO3-N)	µg/l	11	0
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,31	0,19
Klorid (Cl)	mg/l	11	9
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,74	0,55
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	7,1	6,1
Natrium (Na), filtrert	mg/l	5,4	4,1
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,26	0,36
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,6	0,67
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,44	0,28
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,26	0,31
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,055	0,041
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,5	1,6
Sink (Zn), filtrert	µg/l	6,9	5,6
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

6.7 Prestheitjødn søndre (ID 46)

Prestheitjødn søndre befinner seg sør for Prestheitjødn nordre, og har en størrelse på ca. 3000 m² (Figur 6-20). Nedbørfeltet til Prestheitjødn søndre består hovedsakelig av skog, og myrområder (Figur 6-21). Det er en aktiv beverdam ved sørenden av tjernet og har som følger oversvømt store deler av de nordlige områdene. Tjernet er antatt fisketomt. Prestheitjødn søndre er vurdert til å ha vanntypen L203c «svært kalkfattig og humøs».



Figur 6-20. Prestheittjødn søndre sett mot sør. Foto: Sweco, 2022.



Figur 6-21. Flybilde av Prestheittjødn søndre. Utklipp fra Norgeskart.no, hentet 10.2.23.

Feltkartleggingen gjennomført i 2021/2022 ble Prestheittjødn søndre vurdert til naturtypen E10 Naturlig fisketomme innsjøer og tjern med C-verdi. Resultater fra eDNA viste ingen utslag for fisk, og det ble ikke observert vak eller andre tegn på fisk under befaringer. Lokaliteten ligger isolert høyt i en åsrygg. Ved denne lokaliteten er også østsiden stupbratt opp til toppen på kollen. De omkringliggende arealene består av myr og hengemyr. Lokaliteten ligger utilgjengelig og langt fra nærmeste vassdrag med unntak av nabolokaliteten Prestheittjødn nordre. Resultatene fra vannprøvene (Tabell 6-12) viser høye verdier av total fosfor tilsvarende svært dårlig tilstand, det ble også registrert høye verdier av totalt nitrogen tilsvarende moderat tilstand. Målte pH var lav, men ender som svært god på grunn av vanntypen til Prestheittjødn søndre. Labilit aluminium havner i dårlig tilstand. Resultatene tyder på at Prestheittjødn er påvirket av eutrofiering/ organisk belastning og er påvirket av forsuringsproblematikk.

Tabell 6-12. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametere med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		5,05	0,94	0,89	Svært dårlig
Labilt aluminium	µg/l	42	0,06	0,29	
Total fosfor	µg/l	44,5	0,11	0,20	
Total nitrogen	µg/l	550	0,45	0,59	

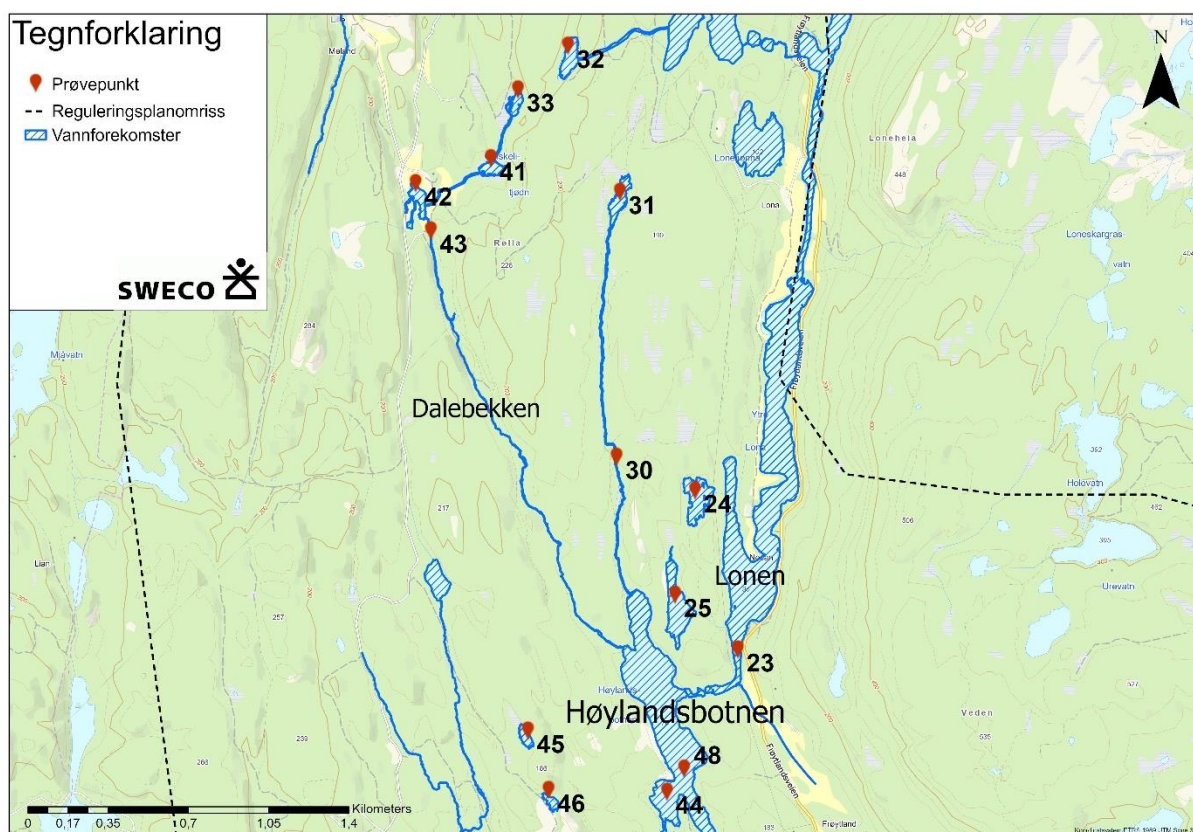
De fleste metaller havner i god tilstand, med unntak av arsen målt på høsten (26. august 2022) som oppnår moderat tilstand. Både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 6-13).

Tabell 6-13. Analyseresultater for Prestheitjødn søndre hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	26.aug
Total Fosfor	µg/l	34	55
Total Nitrogen	µg/l	380	720
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1	0,72
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	12	19
Suspendert stoff	mg/l	5	6
Turbiditet	FNU	2,59	3,61
Konduktivitet	mS/m	4,3	4
pH		5,1	5
Aluminium - Illabilt	µg/l	100	120
Labilt Aluminium	µg/l	41	43
Aluminium - reaktivt	µg/l	140	170
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	240	280
Jern (Fe), filtrert	µg/l	230	510
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	0	20
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,84	0,5
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	7,8	0
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,38	0,43
Klorid (Cl)	mg/l	10	9,1
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,75	0,61
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	12	15
Natrium (Na), filtrert	mg/l	5	4
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,39	0,69
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,49	0,61
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,49	0,5
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,28	0,4
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,029	0,024
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,2	1,3
Sink (Zn), filtrert	µg/l	7,8	7,3
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7 Delresipient Høylandsbotn

Delresipient Høylandsbotnen er en del av Fedavassdraget. Delresipienten inkluderer strekningen oppstrøms dam ved Høylandsbotnen. I denne rapporten er den nedre delen av vassdraget som drenerer til Høylandsbotnen inkludert (Figur 7-1). Nedbørfeltet består for det meste av skog- og myrområder samt en del snaufjell. Det er også noe spredt bebyggelse og jordbruksområder. Delresipienten har bestander av stasjonær ørret, og ålen antas å kunne vandre i hele vassdraget.



Figur 7-1. Plassering av prøvepunkter i delresipient Høylandsbotnen (ID 45, og 46 er ikke inkludert i denne resipienten).

Tabell 7-1 viser oversikt over undersøkte lokaliteter i delresipient Høylandsbotnen. Høylandsbotnen ble prøvofisket i 2022. På grunn av høy vannføring i Frøitlandsfossen var prøvetaking av bunndyr utfordrende.

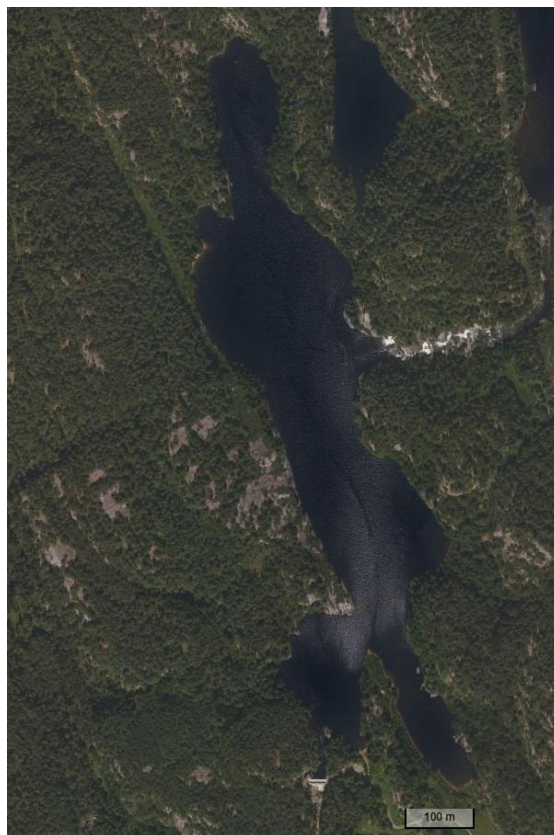
Tabell 7-1. Oversikt over undersøkte lokaliteter. EL = Elfiske, BU = Bunndyr, BE = Begroingsalger, P = prøvofiske, V = Vannkjemi og eDNA.

ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
44	Høylandsbotnen	P, V	2022
23	Steinsvika	BU, BE, V	2022
43	Dalebekken	EL, BU, BE, V	2022

ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
30	Bekk vest for Bjortjønna	BU, BE, V	2022
42	Melandstjønn	V, eDNA	2022
41	Geiskelitjønn	V, eDNA	2022
33	Hellertjønn	V, eDNA	2022
32	Lonetontjønn	V, eDNA	2022
31	Vann vest for Lonetjønn	V, eDNA	2022
24	Bjortjønna	V, eDNA	2022
25	Igletjønn	V, eDNA	2022

7.1 Høylandsbotn (ID 44)

Høylandsbotnen (stasjon 44) har vannforekomst «Høylandsbotnen, 025-21800-L» og er vurdert til å ha vanntypen «L105b, kalkfattig, klar og dyp innsjø». Høylandsbotnen er en innsjø som ligger nordvest for Frøyland nord for Feda, og befinner seg ca. 77 moh. Høylandsbotnen er ifølge vann-nett registrert som en grunn innsjø med middeldyp på 3-15 meter. Nedbørfeltet til Høylandsbotnen er dominert av skog, myr, og fjell, med noen jordbruksområder i form av beitemark, i de nederste deler ved Lonen og Frøyland (Figur 7-2). Høylandsbotnen er regulert ved Høylandsfoss kraftverk, hvor Agder Energi har konsesjon fra 2013 (Agder Energi, 2009).



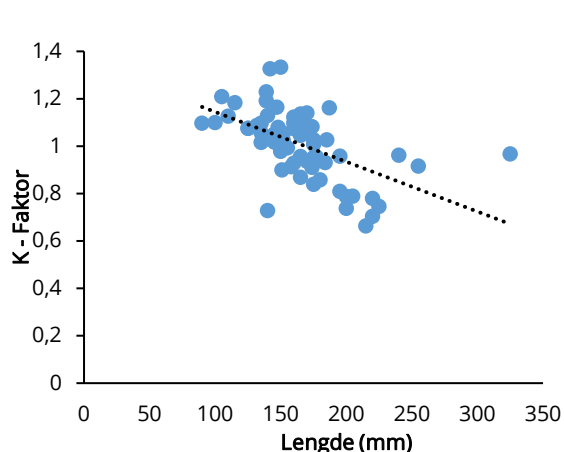
Figur 7-2. Flyfoto av Høylandsbotnen. Norgeskart.no, hentet 21.2.23.

Høylandsbotn har et kaldtvannsfiskesamfunn bestående av småvokst ørret i relativt god kondisjon. Jastrey, Larsen, & Elnan, 2008 nevner i tillegg at det også finnes bekkerøye og ål i innsjøen. Det ble gjennomført prøvefiske med nordiske oversiktsgarn i Høylandsbotn september 2022. Det ble kun fanget ørret under prøvefiske med totalt 62 fisk. Høyeste andel av fisken ble fanget i maskeviddene 15,5 og 19,5 mm (Tabell 7-2). Flere av fiskene fanget i garnet var tydelig spist av ål.

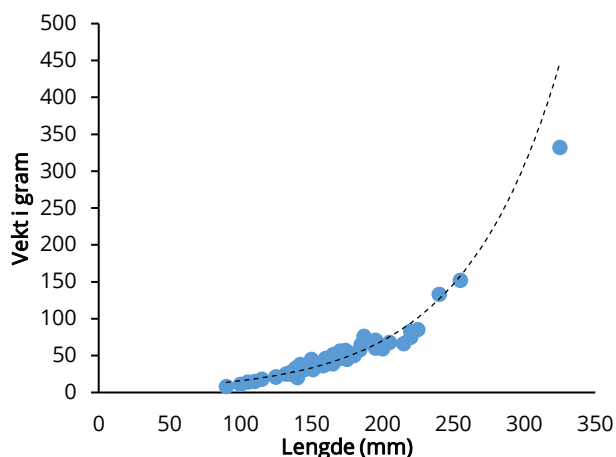
Tabell 7-2. Resultater fra prøvefiske gjennomført i Høylandsbotnen høsten 2022.

Antall fisk >15cm	Antall garn	CPUE
27	8	7,4

Figur 7-3 viser sammenhengen mellom kondisjonsfaktor (K-faktor) og fiskens lengde i Høylandsbotnen. Ved økende lengde reduseres kondisjonsfaktoren, dette kan forklares ved at innsjøen er «overbefolket» og tilgang på føde er lav. Den gjennomsnittlige kondisjonsfaktoren er på 1 som indikerer at kvaliteten på fisken er god. Den gjennomsnittlige vekten fra prøvefiske i Høylandsbotnen var på 50,9 gram og den gjennomsnittlige lengden var på 16,6 cm. Det skjer en svak økning av fiskens vekt ved økende lengde (Figur 7-4), som også viser at mattilgangen Høylandsbotnen er trolig svak, og bestanden er svært tett i forhold til ressurstilgangen.



Figur 7-3. Kondisjonsfaktor for ørret fanget under prøvefiske med nordiske oversiktsgarn i Høylandsbotn september 2022.



Figur 7-4. Lengde og vektfordeling av ørret fanget under prøvefiske i Høylandsbotn september 2022.

Analyseresultater fra vannprøver (Tabell 7-3) viser høy verdi av total fosfor tilsvarende dårlig tilstand som indikerer at innsjøen er påvirket av eutrofiering. Det var ingen tegn til forsuringsproblemer i Høylandsbotnen. Tilstanden vurderes til dårlig for Høylandsbotnen basert på fysisk-kjemiske kvalitetselementer.

Tabell 7-3. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		6,1	0,87	0,65	Dårlig
Labilt aluminium	µg/l	12,5	0,20	0,66	
Total fosfor	µg/l	15,5	0,19	0,40	
Total nitrogen	µg/l	330	0,53	0,64	

Alle metaller havner i god til svært god tilstand, og både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 7-4).

Tabell 7-4. Analyseresultater fra Høylandsbotnen hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	24.aug
Total Fosfor	µg/l	16	15
Total Nitrogen	µg/l	330	330
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,88	0,79
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	2,9	3,2
Suspendert stoff	mg/l	3	0
Turbiditet	FNU	0,66	0,47
Konduktivitet	mS/m	3	3,1
pH		6	6,2
Aluminium - Illabilt	µg/l	28	20
Labilt Aluminium	µg/l	18	7
Aluminium - reaktivt	µg/l	45	27
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	98	59
Jern (Fe), filtrert	µg/l	27	43
Ammonium (NH4-N)	µg/l	5,4	9,9
Sulfat (SO4)	mg/l	1,13	1,61
Nitrat (NO3-N)	µg/l	250	170
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,31	0,29
Klorid (Cl)	mg/l	6	6,4
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,46	0,43
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	5,3	2,2
Natrium (Na), filtrert	mg/l	3,5	3
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,13	0,18
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,16	0,11
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,3	0,26
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,089	0,076
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,024	0,019
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	3,1	0,74
Sink (Zn), filtrert	µg/l	4,2	3,7
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.2 Steinsvika (ID 23)

Stasjon 23, Steinsvika inngår i vannforekomst «Fedaelva Kumlevollvatnet – Høylandsbotnen» (025-456-R), og er registrert med vanntypen «R102, svært kalkfattig og klar». Steinsvika renner fra Lonen og ut i Høylandsbotnen (Figur 7-5) gjennom skogsområder. Elvestrekningen er forholdsvis kort og renner i hovedsak gjennom skogsområder med unntak av en kort strekning på østsiden som består av beitemark (Figur 7-6). Ved utløpet i Høylandsbotnen går elva i Frøitlandsfossen. Kantvegetasjonen er intakt store deler av elvestrekningen. Substratet domineres av stein, blokk og fjell i dagen.



Figur 7-5. Frøitlandsfossen utløp i Høylandsbotnen. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-6. Flyfoto av elv mellom Lonen og Høylandsbotnen. Steinsvika. Norgeskart.no, hentet 21.2.23.

Bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis moderat og god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen. ASPT-indeksen indikerer at Steinsvika er moderat påvirket av eutrofiering/organisk belastning. Både RAMI- og AIP-indeksen får svært god tilstand med tanke på forsurening, som støttes av tilstedeværelsen av forsuringssensitive arter som *Baetis rhodani*. De fysisk-kjemiske støtteparameterne oppnår god tilstand for både forsurening og eutrofiering (Tabell 7-5). Kobber ble målt til svært dårlig tilstand i mai (se vedlegg 4). Alle andre metaller havner i god til svært god tilstand. Den samlede tilstanden vurderes til moderat for Steinsvika basert på biologiske kvalitetselement.

Tabell 7-5. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,87	0,85	0,57	Moderat
	RAMI	-	4,08	0,91	0,88	
	Forsuringsindeks-1	-	1	-	-	

Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
	Forsuringsindeks-2	-	1	-	-	God
Begroingsalger	PIT	7	6,7	0,97	0,78	
	AIP	6	6,62	1,71	2,26	
Fysisk-kjemiske	pH	-	5,9	0,91	0,71	God
	Labilt aluminium (µg/l)	-	10,6	0,24	0,64	
	Total fosfor (µg/l)	-	5,65	0,88	0,94	
	Total nitrogen (µg/l)	-	405	0,37	0,61	

7.2.1 Frøytlandsbekken

Frøytlandsbekken (Figur 7-7) løper ut i Steinsvika på østsiden. Det er ikke gjennomført undersøkelser i bekken, men det er observert fisk oppstrøms Frøytlandsveien (Figur 7-8). I samtale med grunneier, er det informert om at bekken graves opp hvert år på grunn av overbegroing av vegetasjon.



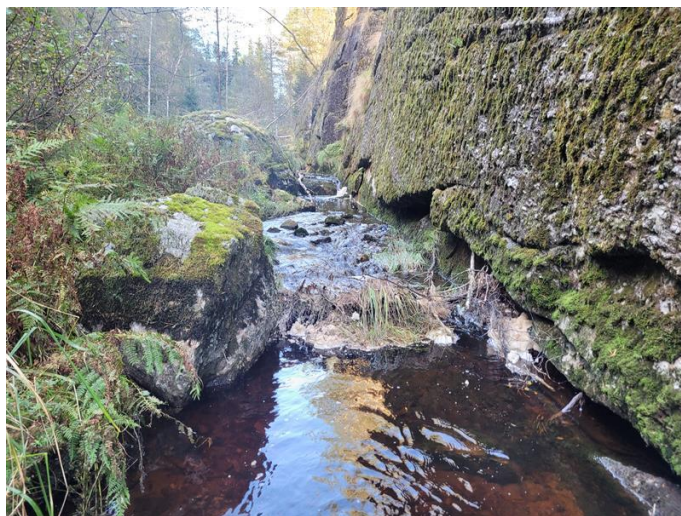
Figur 7-7. Frøytlandsbekken sett mot vest. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-8. Substrat i Frøytlandsbekken. Observert ørret som svømmer i bekken. Foto: Sweco, 2022.

7.3 Dalebekken (ID 43)

Dalebekken (stasjon 43) inngår i vannforekomst «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R) og er vurdert til å ha vanntypen «R106, kalkfattig og humøs». Dalebekken renner ut sør fra Melandstjønn gjennom Høylandsdalen og har sitt utløp nordvest i Høylandsbotn. Bekken renner i sin helhet gjennom skog- og myrområder. Substratet er dominert av sand og stein, og kantvegetasjonen er intakt store deler av bekkestrekningen (Figur 7-9).



Figur 7-9. Dalebekken sett mot sør. Foto: Sweco, 2022

Resultatene fra bunndyrundersøkelsen viser moderat tilstand for ASPT-indeksen, som indikerer en påvirkning av eutrofiering/organisk belastning i bekken. Derimot viser begroingsalger svært god tilstand for PIT-indeksen, som tyder på liten grad av eutrofiering i bekken. På grunn av bekkens vanntype kan ikke forsuringindeksene benyttes i klassifiseringen iht. Veileder 02:2018. Analyseresultatene fra vannprøver viser at Dalebekken er påvirket av forsuring. pH verdien er generelt lav, og det ble vist høy verdi av labilt aluminium. Resultatene viste ingen tegn til eutrofieringsproblemer i bekken. De fysiske-kjemiske støtteparameterne oppnår moderat tilstand (Tabell 7-6). Den samlede tilstanden vurderes til moderat for Dalebekken basert på biologiske kvalitetselement.

Tabell 7-6. Resultater fra biologiske- og fysiske-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

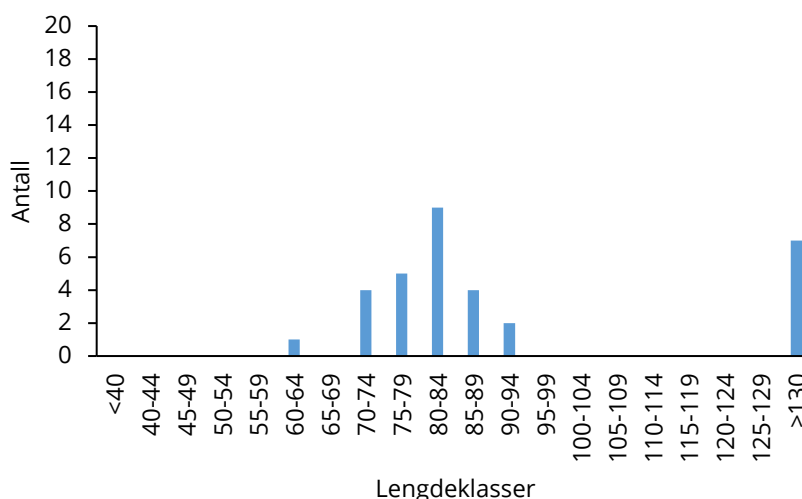
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,6	0,81	0,5	Moderat
	RAMI	-	2,25	-	-	
	Forsuringsindeks-1	-	0	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	2	6,81	1	1	Moderat
	AIP	1	7,09	1,14	1,56	
Fysisk-kjemiske	pH	-	5,6	0,82	0,59	Moderat
	Labilt aluminium (µg/l)	-	49,3	0,05	0,45	
	Total fosfor (µg/l)	-	17,3	0,35	0,60	
	Total nitrogen (µg/l)	-	360	0,76	0,89	

Habitatkartleggingen resulterte i en THS-score på 11 som tilsvarer habitatklasse 3 i veileder 02:2018. Resultatene fra elfiske viser lav ungfisktetthet av ørret med 26,1 fisk pr. 100 m² tilsvarende dårlig tilstand for kvalitetselementet fisk (Tabell 7-7).

Tabell 7-7. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²	Habitat -klasse
	C1	C2	C3		
Totalt ørret	25	4	3	32,6	3
Ungfisk ørret	18	4	3	26,1	

Lengdefordelingen av ørret fanget i Dalebekken er vist i Figur 7-10. Resultatene tyder på en svak rekruttering av ørret, men dårlig vinteroverlevelse, da det ikke ble registrert fisk i årsklassene >2+.



Figur 7-10. Lengdefordeling av ørret i Dalebekken.

7.4 Bekk vest for Bortjønn (ID 30)

Bekk vest for Bjortjønn (stasjon 30) inngår i vannforekomst «Loneknuten bekkfelt» (25-418-R), og er vurdert til vanntypen «R103b, svært kalkfattig og humøs». Bekk vest for Bortjønn renner ut sør fra ubenevnt vann vest for Lonetjønn, og har sitt utløp nord i Høylandsbotn. Bekken er en forholdsvis liten og smal bekk som renner i hovedsak gjennom uberørte myr- og skogsområder (Figur 7-11). Kantvegetasjonen er intakt langs hele bekkstrekingen og består av strå og kratt. Substratet er dominert av grus, sand/silt og stein. Noen av partiene som renner gjennom myrområder består substratet

av dyp mudderbunn (Figur 7-12). Ved utløpet i Høylandsbotn er substratet dominert av stein og blokk.



Figur 7-11. Bekk vest for Bjortjønna sett mot Høylandsbotnen. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-12. Substrat i bekk vest for Bjortjønna. Foto: Sweco, 2022.

Det ble gjennomført prøvetaking av bunndyr, begroingsalger og fysisk-kjemiske parametere i bekk vest for Bjortjønn (Tabell 7-8). Både bunndyr og begroingsalger viser henholdsvis god tilstand for APST- og PIT-indeksen, og indikerer liten grad av eutrofiering/organisk belastning i bekken. På grunn av vanntypen er ikke forsureningsindeksene brukbare i klassifiseringen. De fysiske-kjemiske støtteparameterne viser høy verdi for labilt aluminium tilsvarende svært dårlig tilstand. Det ble i tillegg målt høy verdi av sink i mai tilsvarende svært dårlig tilstand og bly i august (moderat tilstand) (se vedlegg 4). Den samlede tilstand vurderes til moderat for bekk vest for Bjortjønn, hvor de fysiske-kjemiske parameterne trekker ned tilstanden.

Tabell 7-8. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Kvalitetselement	Indeks	Indikator-taksa	Verdi/gj.snitt	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,23	0,90	0,65	God
	RAMI	-	2,5	0,56	0,16	
	Forsuringsindeks-1	-	0	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	3	7,91	0,95	0,8	God
	AIP	2*	-	-	-	
Fysisk-kjemiske	pH	-	5,35	1	1	Svært dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)	-	62,7	0,04	0,19	
	Total fosfor (µg/l)	-	9,13	0,88	0,94	
	Total nitrogen (µg/l)	-	376,7	0,66	0,82	

*Usikkert resultat

7.5 Melandstjønn (ID 42)

Melandstjønn (stasjon 42) (Figur 7-13) inngår i vannforekomst «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R), og er vurdert til vanntypen L106 «kalkfattig og humøs». Melandstjønn befinner seg vest for Geiskeligstjønn og sør for Rodvelta. Melandsveien går langs vestbredden av tjønna. Nedbørfeltet består i hovedsak av myr- og skogsområder og noe beitelandskap. I tillegg er det noe spredt bebyggelse i nærområdet (Figur 7-14).



Figur 7-13. Melandstjønn sett mot vest. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-14. Flyfoto av Melandstjønn. Melandsveien kan sees vest for tjønna. Norgeskart.no, hentet 14.2.22.

Analyseresultatene viser høye verdier av total fosfor tilsvarende moderat tilstand, som indikerer at Melandstjønn er påvirket av eutrofiering. pH og labilt aluminium oppnår henholdsvis svært god og god tilstand som tyder på liten påvirkning av forurening (Tabell 7-9).

Tabell 7-9. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametere med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj.snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		6,2	0,91	0,80	Moderat
Labilt aluminium	µg/l	22,1	0,11	0,61	
Total fosfor	µg/l	27	0,22	0,41	
Total nitrogen	µg/l	350	0,79	0,90	

Alle metaller oppnår god til svært god tilstand og både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen. Høstprøven (24. august 2022) viser en økning av total organisk karbon sammenlignet med vårprøven (5. mai 2022). Turbiditeten øker også fra vår til høst (Tabell 7-10).

Tabell 7-10. Analyseresultater fra Melandstjønn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	24.aug
Total Fosfor	µg/l	19	35
Total Nitrogen	µg/l	200	500
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1,5	1,3
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	3,4	11
Suspendert stoff	mg/l	5	6
Turbiditet	FNU	1,9	4,01
Konduktivitet	mS/m	4,2	4
pH		6,3	6,1
Aluminium - Illabilt	µg/l	25	130
Labilt Aluminium	µg/l	8,1	36
Aluminium - reaktivt	µg/l	33	160
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	90	260
Jern (Fe), filtrert	µg/l	140	230
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	17	0
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,21	2,13
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	26	64
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,39	0,32
Klorid (Cl)	mg/l	9,3	7,7
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,88	0,7
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	33	54
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,6	3,3
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,13	0,29
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,087	0,27
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,23	0,52
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,18	0,32
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,029	0,039
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,1	1
Sink (Zn), filtrert	µg/l	5,9	6,7
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.6 Geiskelitjønn (ID 41)

Geiskelitjønn (stasjon 41) (Figur 7-15) inngår i vannforekomst «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R), og er vurdert til vanntypen L103 «svært kalkfattig og humøs». Geiskelitjønn er et mindre myrtjern som befinner seg mellom Hellertjønn i nord og Melandstjønn i sør. Nedbørfeltet består i hovedsak av myr- og skogsområder (Figur 7-16). På nordvestbredden er det etablert en mindre flytebrygge og vannet benyttes til badeaktiviteter om sommeren. Geiskelitjønn har lav utskifting av vannmasser og er et såkalt toppvann.



Figur 7-15. Geiskelitjønn sett mot nord. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-16. Flyfoto av Geiskelitjønn. Norgeskart.no, hentet 14.2.22.

Analyseresultatene viser høye verdier av labilt aluminium tilsvarende moderat tilstand. Total fosfor og total nitrogen oppnår henholdsvis god og svært god tilstand, som tyder på liten påvirkning av eutrofiering i tjernet. På grunn av vanntypen til Geiskelitjønn oppnår pH god tilstand, derimot er en pH på 5,8 ansett som surt vann. Det tyder på at Geiskelitjønn er påvirket av forsuring. Tilstanden vurderes til moderat for Geiskelitjønn (Tabell 7-11).

Tabell 7-11. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		5,8	0,85	0,66	Moderat
Labilt aluminium	µg/l	33,5	0,07	0,54	
Total fosfor	µg/l	13,5	0,44	0,66	
Total nitrogen	µg/l	315	0,87	0,94	

Alle metaller havner i god til svært god tilstand og både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen. På våren ble det registrert noe høy verdi av total fosfor, og på høsten økte konsentrasjonen av labilt aluminium (Tabell 7-12).

Tabell 7-12. Analyseresultater fra Geiskelitjønn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	24.aug
Total Fosfor	µg/l	14	13
Total Nitrogen	µg/l	260	370
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1,1	0,86
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	3,3	9,8
Suspendert stoff	mg/l	4	2
Turbiditet	FNU	1,15	0,49
Konduktivitet	mS/m	4,1	3,5

Parameter	Enhet	05.mai	24.aug
pH		5,8	5,8
Aluminium - Illabilt	µg/l	28	130
Labilt Aluminium	µg/l	20	47
Aluminium - reaktivt	µg/l	48	180
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	92	280
Jern (Fe), filtrert	µg/l	36	230
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	13	5,3
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,66	1,55
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	110	25
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,32	0,14
Klorid (Cl)	mg/l	9,5	7,3
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,78	0,65
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	14	15
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,9	4,3
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,14	0,3
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,12	0,38
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,24	0,35
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,14	0,34
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,032	0,036
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,98	0,89
Sink (Zn), filtrert	µg/l	6	5,8
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.7 Hellertjønn (ID 33)

Hellertjønn (stasjon 33) (Figur 7-17) inngår i vannforekomst «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R), og er vurdert til vanntypen L106 «kalkfattig og humøs». Hellertjønn er et mindre myrtjern som befinner seg sør for Lonetona og nord for Geiskeligjønn. Nedbørfeltet består i hovedsak av myr- og skogsområder (Figur 7-18). Hellertjønn er et såkalt toppvann med lav utskiftning av vannmasser.



Figur 7-17. Hellertjønn sett mot nord. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-18. Flyfoto Hellertjønn. Norgeskart.no, hentet 14.2.22

Det ble ikke påvist amfibie- eller fiskearter ved eDNA-undersøkelse av Hellertjønn. Analyseresultatene fra Hellertjønn viser høye verdier av labilt aluminium og total fosfor som vurderes til moderat tilstand. Verdien av pH er lav og indikerer at Hellertjønn er påvirket av forsurening. Alle metaller havner i god til svært god tilstand, og sum PAH og sum THC havner under deteksjonsgrensen. Tilstanden vurderes til moderat for Hellertjønn basert på fysisk-kjemiske kvalitetselementer (Tabell 7-13).

Tabell 7-13. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		5,7	0,84	0,64	Moderat
Labilt aluminium	µg/l	44,5	0,06	0,50	
Total fosfor	µg/l	14,5	0,34	0,55	
Total nitrogen	µg/l	290	0,95	0,98	

Alle metaller havner i god til svært god tilstand og både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 7-14). Fra vår til høst kan man se en økning i aluminium.

Tabell 7-14. Analyseresultater fra Hellertjønn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	05.mai	24.aug
Total Fosfor	µg/l	15	14
Total Nitrogen	µg/l	280	300
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,56	0,42
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	4,2	7,9
Suspendert stoff	mg/l	3	3
Turbiditet	FNU	1,02	1,21
Konduktivitet	mS/m	4,2	3,4
pH		5,9	5,5
Aluminium - Illabilt	µg/l	54	98
Labilt Aluminium	µg/l	46	43

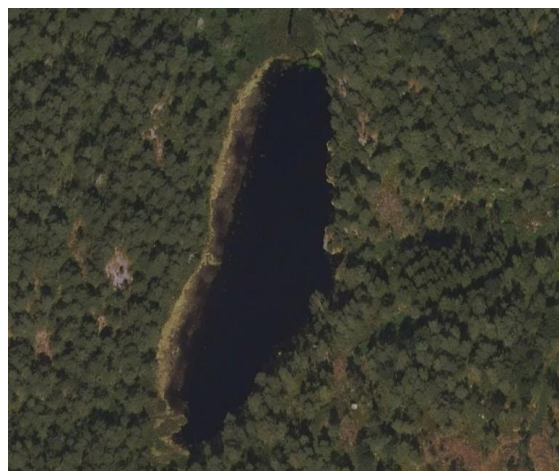
Parameter	Enhet	05.mai	24.aug
Aluminium - reaktivt	µg/l	100	140
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	180	220
Jern (Fe), filtrert	µg/l	63	80
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	5	10
Sulfat (SO ₄)	mg/l	0,92	1,09
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	93	0
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,27	0,16
Klorid (Cl)	mg/l	10	7,8
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,77	0,51
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	6,1	5,4
Natrium (Na), filtrert	mg/l	5,1	3,7
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,17	0,24
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,22	0,36
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,24	0,26
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,16	0,2
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,041	0,031
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,1	1,4
Sink (Zn), filtrert	µg/l	6,3	5,2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.8 Lonetontjønn (ID 32)

Lonetontjønn (stasjon 32) (Figur 7-19) inngår vannforekomst «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R), og er vurdert til å ha vanntype L103c «svært kalkfattig og humøs». Lonetontjønn er en forholdsvis liten innsjø med størrelse på ca. 8780 m², som befinner seg ved Lonetona nordøst for Hellertjønn og vest for Selandsvatn. Nedbørfeltet består i hovedsak av skogsområder og noe myr i de nordlige områdene (Figur 7-20). Lonetontjønn har lav utskifting av vannmasser og er et såkalt toppvann.



Figur 7-19. Lonetontjønn sett mot sør. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-20. Flyfoto av Lonetontjønn. Norgeskart.no, hentet 14.2.22.

Lonetontjønn er vurdert til naturtypen E10 Naturlig fisketomme innsjøer og tjern med C-verdi. Resultater fra eDNA viste ingen utslag på fisk og under befaringer er det ikke gjort observasjoner av vak eller andre tegn til fisk. Lokaliteten ligger isolert uten kobling til andre vann eller vassdrag. Liten og svært ubetydelig utløpsbekk gjør at ål ikke vandrer opp til tjernet. Lite nedbørfelt med hovedsakelig mindre myrområder nord for tjønna.

Analyseresultatene viser svært dårlig tilstand hvor labilt aluminium har høye verdier. Total fosfor har også noe høy verdi tilsvarende moderat tilstand. Resultatene tyder på at Lonetontjønn er påvirket i stor grad av forurensning, og i middels grad påvirket av eutrofiering (Tabell 7-15). Tilstanden til Lonetontjønn vurderes til svært dårlig, basert på fysisk-kjemiske kvalitetselementer, hvor parameteren labilt aluminium er utslagsgivende.

Tabell 7-15. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		4,85	0,90	0,82	Svært dårlig
Labilt aluminium	µg/l	75	0,03	0,14	
Total fosfor	µg/l	15	0,33	0,54	
Total nitrogen	µg/l	510	0,49	0,64	

Metallene havner stort sett i god tilstand med unntak av bly målt i august som havner i moderat tilstand, som trolig stammer fra langtransporter forurensning. Det ble målt høye verdier av labilt aluminium tilsvarende svært dårlig tilstand (Tabell 7-16).

Tabell 7-16. Analyseresultater fra Lonetjønn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	04.mai	24.aug
Total Fosfor	µg/l	13	17
Total Nitrogen	µg/l	470	550
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,42	0,37
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	6,4	16
Suspendert stoff	mg/l	2	3
Turbiditet	FNU	1,18	1,1
Konduktivitet	mS/m	4,3	3,4
pH		4,8	4,9
Aluminium - Illabilt	µg/l	99	200
Labilt Aluminium	µg/l	79	71
Aluminium - reaktivt	µg/l	180	270
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	260	430
Jern (Fe), filtrert	µg/l	190	480
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	11	28
Sulfat (SO ₄)	mg/l	0,97	0,98
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	89	36
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,3	0,16
Klorid (Cl)	mg/l	9,5	6,7
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,68	0,44
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	4,9	3,7
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,8	3,3
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,26	0,46
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,68	1,3
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,29	0,44
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,27	0,41
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,055	0,051
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,5	1
Sink (Zn), filtrert	µg/l	7,7	6,9
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.9 Vann vest for Lonetjønn (ID 31)

Vann vest for Lonetjønn (stasjon 31) (Figur 7-21) er en del av vannforekomsten «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R), og er vurdert til å ha vanntype L103b «svært kalkfattig og humøs». Innsjøen er et myrtjern som befinner seg vest for Lonetjønn ved Lona, og øst for Melandstjønn. Bekk vest for Bjortjønn renner ut fra vann vest for Lonetjønn. Innsjøen ligger i en nord-sør strekning, og nedbørfeltet består i hovedsak av myr- og skogsområder (Figur 7-22). Vannet har lav utskiftning av vannmasser og er ansett som et toppvann. Undersøkelse av eDNA påviste spor etter buttsnuteforsk, og det ble ikke registrert fiskearter i tjernet.



Figur 7-21. Vann vest for Lonetjønn, sett mot sør. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-22. Flyfoto av vann vest for Lonetjønn. Norgeskart.no, hentet 14.2.22.

Analyseresultatene fra vannprøver viser svært høy verdi av labilt aluminium og som havner i tilstandsklasse svært dårlig. Verdien av total fosfor var også høy som tilsvarer tilstandsklasse dårlig. pH verdi på 4,95 indikerer surt vann, men oppnår svært god tilstand basert på vanntypen til vann vest for Lonetjønn. Resultatene tyder på at innsjøen er påvirket av forurening og eutrofiering.

Tilstanden vurderes til svært dårlig for vann vest for Lonetjønn basert på fysiske-kjemiske kvalitetselementer, hvor parameteren labilt aluminium er utslagsgivende (Tabell 7-17).

Tabell 7-17. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		4,95	0,99	0,97	Svært dårlig
Labilt aluminium	µg/l	60	0,04	0,19	
Total fosfor	µg/l	24,5	0,20	0,38	
Total nitrogen	µg/l	410	0,61	0,78	

Alle metallene havner i god til svært god tilstand, og sum PAH og sum THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 7-18).

Tabell 7-18. Analyseresultater fra Vann vest for Lonetjønn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	04.mai	24.aug
Total Fosfor	µg/l	14	35
Total Nitrogen	µg/l	370	450
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,47	0,41
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	7,3	8,8
Suspendert stoff	mg/l	2	3

Parameter	Enhet	04.mai	24.aug
Turbiditet	FNU	0,88	0,96
Konduktivitet	mS/m	3,5	3,4
pH		4,9	5
Aluminium - Illabilt	µg/l	100	110
Labilt Aluminium	µg/l	65	55
Aluminium - reaktivt	µg/l	170	170
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	270	240
Jern (Fe), filtrert	µg/l	210	240
Ammonium (NH4-N)	µg/l	19	25
Sulfat (SO4)	mg/l	0,77	1,18
Nitrat (NO3-N)	µg/l	120	78
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,27	0,23
Klorid (Cl)	mg/l	7,3	7,4
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,55	0,51
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	5,5	4,5
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,4	4,2
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,29	0,33
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,76	0,76
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,39	0,29
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,23	0,2
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,044	0,041
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,3	0,96
Sink (Zn), filtrert	µg/l	6,6	7,2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.10 Igletjønn (ID 25)

Igletjønn (stasjon 25) (Figur 7-23) inngår vannforekomst «Loneknuten bekkefelt» (025-418-R), og er vurdert til å ha vanntype L102b «svært kalkfattig og klar». Innsjøen befinner seg vest for Lonen og øst for Høylandsbotnen, og har en størrelse på ca. 23 000 m². Nedbørfeltet består i hovedsak av skogsområder, og noe myr i de nordlige deler. Innsjøen er en svært klar innsjø, og har lav utskiftning av vannmasser, et såkalt toppvann (Figur 7-24).



Figur 7-23. Igletjødn sett mot vest. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-24. Flyfoto av Igletjødn. Høylandsbotnen kan sees vest i foto. Norgeskart.no, hentet 14.2.22

Igletjødn er vurdert til naturtypen «E10 Naturlig fisketomme innsjøer og tjern» med C-verdi. Resultater fra eDNA har ikke gitt utslag på fisk, og det er ikke gjort observasjoner av vak eller andre tegn til fisk under befaring. Det ble derimot påvist svake spor etter karpefisken gullbust fra prøver tatt på våren. Dette er trolig en falsk positiv, ettersom utbredelsen av gullbust stort sett befinner seg på Østlandet, og er sjelden i de sørlige trakter (Artskart). eDNA-undersøkelsen våren 2022 viste ingen spor etter fiskearter. Lokaliteten ligger isolert og utilgjengelig til, uten kobling til andre vann eller vassdrag med unntak av nabolokaliteten Bjortjønna. Utløpsbekken er svært ubetydelig og ikke en vandringsvei for ål.

Analyseresultatene (Tabell 7-19) viser høye verdier av labilt aluminium (dårlig tilstand) og total fosfor (moderat tilstand), som tyder på at Igletjønn er påvirket av forurening og eutrofiering. Tilstanden vurderes til dårlig for Igletjønn basert på fysisk-kjemiske kvalitetslementer, hvor parameteren labilt aluminium er bestemmende.

Tabell 7-19. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		5,5	0,95	0,92	Dårlig
Labilt aluminium	µg/l	24	0,10	0,40	
Total fosfor	µg/l	10,5	0,28	0,57	
Total nitrogen	µg/l	395	0,38	0,62	

De fleste metaller havner i tilstandsklasse god til svært god med unntak av målte verdi for nikkell i mai, som havner i moderat tilstand. Både sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 7-20).

Tabell 7-20. Analyseresultater fra Igletjødn hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	04.mai	25.aug
Total Fosfor	µg/l	18	3,1
Total Nitrogen	µg/l	490	300
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,43	0,43
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	2,7	2,6
Suspendert stoff	mg/l	2	0
Turbiditet	FNU	0,55	0,78
Konduktivitet	mS/m	3,4	3,3
pH		5,5	-
Aluminium - lllabilt	µg/l	31	21
Labilt Aluminium	µg/l	28	20
Aluminium - reaktivt	µg/l	59	41
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	100	84
Jern (Fe), filtrert	µg/l	30	25
Ammonium (NH ₄ -N)	µg/l	29	9,2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,08	1,53
Nitrat (NO ₃ -N)	µg/l	210	160
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,29	0,21
Klorid (Cl)	mg/l	7,5	7,4
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,54	0,46
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	4,8	4,7
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,3	3,6
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,15	0,15
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,32	0,26
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,4	0,063
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,099	0,06
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,039	0,033
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	10	0,39
Sink (Zn), filtrert	µg/l	5,7	3,6
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

7.11 Bjortjønna (ID 24)

Bjortjønna (stasjon 24) (Figur 7-25) inngår i vannforekomst «Loneknuten bekkfelt» (025-418-R), og er vurdert til å ha vanntype L102c «svært kalkfattig og klar». Innsjøen befinner seg nord for Igletjønn og vest for Lonen ved Aureviga, og har en størrelse på ca. 16 000m². Nedbørfeltet består i hovedsak av skog- og myrområder (Figur 7-26). Bjortjønna har lav utskiftning av vannmasser og er et såkalt toppvann. Bjortjønna er antatt fisketomt.



Figur 7-25. Bjortjønna sett mot nord. Foto: Sweco, 2022.



Figur 7-26. Flyfoto av Bjortjønna. Norgeskart.no, hentet 14.2.22.

Feltkartlegging gjennomført i 2021/2022 ble Bjortjønna vurdert til naturtypen «E10 Naturlig fisketomme innsjøer og tjern» med C-verdi. Resultater fra eDNA viste ingen utslag på fisk eller amfibier, og det har ikke blitt observert vak eller andre tegn på fisk under befaringer. Lokaliteten ligger isolert til med en liten og svært utydelig utløpsbekk gjør at ål ikke vandrer opp til tjernet. Lokaliteten ligger utilgjengelig til uten kobling til andre vann eller vassdrag med unntak av nabolokaliteten Igletjødn i sør.

Resultatene fra vannprøver (Tabell 7-21) viser høy gjennomsnittsverdi for labilt aluminium tilsvarende dårlig tilstand og moderat tilstand for total fosfor. Resultatene tyder på at innsjøen er påvirket av forsurening og eutrofiering. Tilstanden vurderes til dårlig for Bjortjønna basert på fysisk-kjemiske kvalitetselementer, hvor parameteren labilt aluminium er bestemmende.

Tabell 7-21. Analyseresultater av fysisk-kjemiske parametre med observert gjennomsnittsverdi, EQR og normalisert EQR (nEQR) med samlet økologisk tilstand, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Parameter	Enhet	Gj. Snitt	EQR	nEQR	Samlet tilstand
pH		5,4	0,86	0,69	Dårlig
Labilt aluminium	µg/l	31	0,08	0,33	
Total fosfor	µg/l	16	0,19	0,42	
Total nitrogen	µg/l	395	0,38	0,62	

Alle metaller havner i tilstandsklasse god til svært god tilstand og sum PAH og THC havner under deteksjonsgrensen (Tabell 7-22).

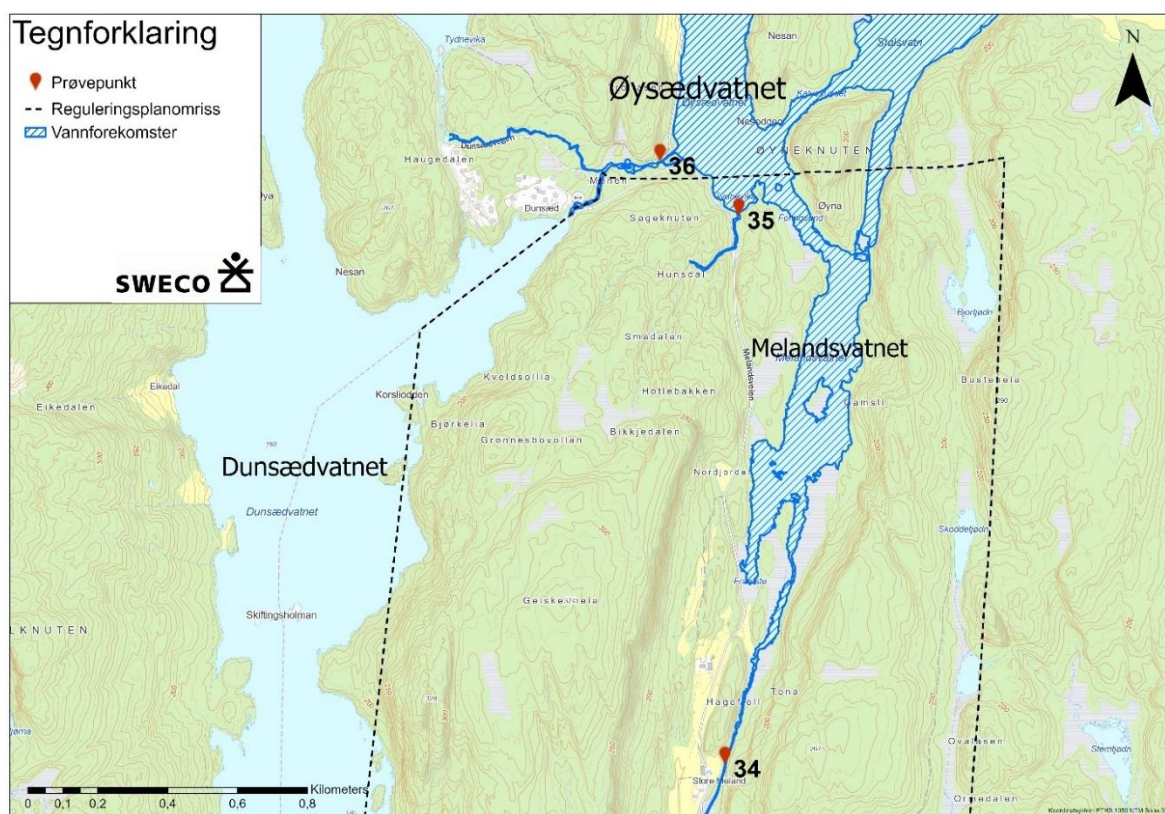
Tabell 7-22. Analyseresultater fra Bjortjønna hentet vår og høst 2022.

Parameter	Enhet	04.mai	25.aug
Total Fosfor	µg/l	13	19

Parameter	Enhet	04.mai	25.aug
Total Nitrogen	µg/l	410	380
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,56	0,39
Total organisk karbon (TOC/NPOC)	mg/l	3,5	5,6
Suspendert stoff	mg/l	2	3
Turbiditet	FNU	0,93	0,91
Konduktivitet	mS/m	3,6	3
pH		5,4	-
Aluminium - Illabilt	µg/l	35	37
Labilt Aluminium	µg/l	36	26
Aluminium - reaktivt	µg/l	71	62
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	120	110
Jern (Fe), filtrert	µg/l	33	130
Ammonium (NH4-N)	µg/l	9,1	12
Sulfat (SO4)	mg/l	0,86	1,19
Nitrat (NO3-N)	µg/l	150	5,4
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,29	0,13
Klorid (Cl)	mg/l	8,1	6,8
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,6	0,4
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	4,4	3,5
Natrium (Na), filtrert	mg/l	4,4	3,3
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,2	0,35
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,33	0,4
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,22	0,11
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,08	0,1
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,052	0,03
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	1,2	0,47
Sink (Zn), filtrert	µg/l	5,6	3,7
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0

8 Delresipient Øysædvatn

Delresipient Øysædvatn er en del av det større vassdraget Fedaelva og befinner seg vest for Kongevollvatnet. Delresipienten har en størrelse på ca. 18 km², og strekker seg fra Årsvatnknuten i nord til Tverdalstjødn i sør. Nedbørfeltet består i hovedsak av skog- og myrområder samt noe snaufjell og dyrket mark. Delresipienten inkluderer flere store innsjøer som Dunsædvatnet og Øysædvatnet som har bestander av stasjonær ørret, og den utsatte fremmedarten bekkerøye. Det antas at ål finnes i de fleste innsjøer i delresipienten. Dunsædvatnet er tidligere blitt kalket for å motvirke effekten av sur nedbør (Halvorsen, Hesthagen, Svalastog, & Bongard, 2009). I denne rapporten er det området ved Store Meland og bekker på vestsiden av Øysædvatnet som er undersøkt (Figur 8-1).



Figur 8-1. Plassering av prøvepunkter i delresipient Øysædvatnet.

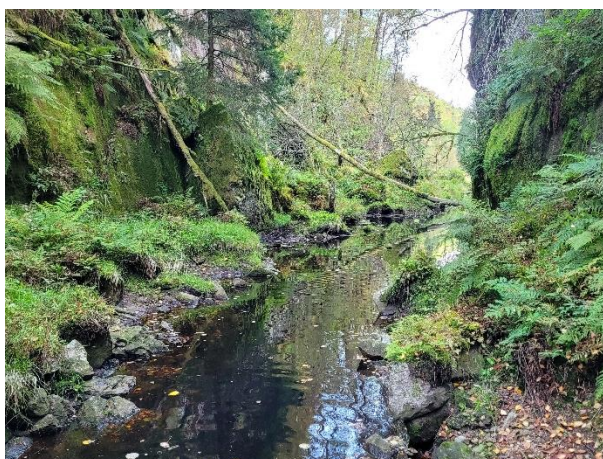
Oversikt over undersøkte lokaliteter er presentert i Tabell 8-1. Alle bekker er undersøkt for ungfisktetthet, bunndyr, begroingsalger og vannkjemi. Monen ligger utenfor veitraséen, men inkluderes i rapporten.

Tabell 8-1. Oversikt over undersøkte lokaliteter. EL = Elfiske, BU = Bunndyr, BE = Begroingsalger, P = prøvefiske, V = Vannkjemi og eDNA.

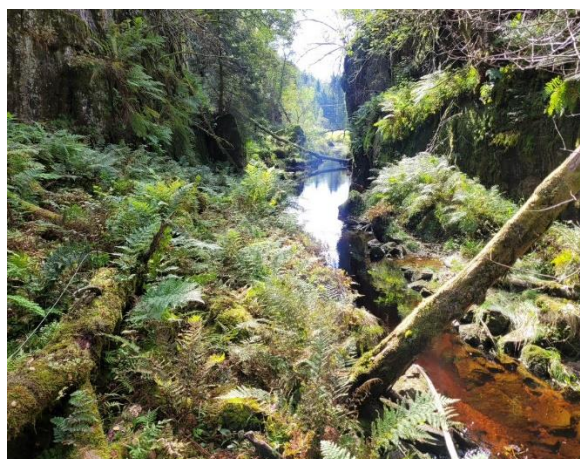
ID	Lokalitet	Undersøkelser	År
34	Store Meland	EL, BU, BE, V	2022
35	Bekk fra Tydnevika	EL, BU, BE, V	2022
36	Monen	EL, BU, BE, V	2022

8.1 Store Meland (ID 34)

Store Meland (stasjon 34) inngår i vannforekomsten «Dunsædvatnet – Kjeåna bekkefelt» (025-455-R) og er vurdert til vanntypen «R106, kalkfattig og humøs». Bekken Store Meland renner mellom Melandstjødn og Melandsvatn gjennom Store Meland (Figur 8-2). Bekken renner ut fra Melandstjødn i nord og har sitt utløp sør i Melandsvatn. Strekingen fra Melandstjødn til Store Meland består av saktegående vann med dyp mudderbunn, bekken er her preget av kanalisering og kantvegetasjonen er fjernet. Fra Store Meland og forbi Hagefjell renner bekken gjennom en bratt kløft (Figur 8-3), og før utløpet i Melandsvatn renner bekken i hovedsak gjennom myrområder ved Framstø.



Figur 8-2. Store Meland sett mot sør. Foto: Sweco, 2022.



Figur 8-3. Store Meland sett mot sør. Foto: Sweco.

Bunndyrprøvene viser moderat tilstand for ASPT-indeksen som indikerer middels grad av eutrofiering. Derimot viser begroingsalger svært god tilstand for PIT-indeksen, som tyder på liten grad av eutrofiering. På grunn av bekkens vanntype kan ikke forsuringssensitiv indeksene benyttes i klassifiseringen. Det ble ikke registrert forsuringssensitive bunndyrarter i prøven. Det kan derfor ikke utelukkes at bekken kan være forsuringspåvirket. Resultatene fra vannprøver viser at bekk ved Store Meland er påvirket av eutrofiering hvor parameteren total fosfor oppnådde dårlig tilstand. Bekken inneholdt også høye mengder av labilt aluminium som tyder på forsuringproblemer. Det ble målt høye verdier av metallet kobber i mai som havner i svært dårlig tilstand (se vedlegg 4). Den samlede tilstanden vurderes til moderat for Store Meland basert hvor de biologiske kvalitetselementene er styrende for tilstanden (Tabell 8-2).

Tabell 8-2. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,54	0,8	0,48	Moderat
	RAMI	-	2,21	-	-	
	Forsuringsindeks-1	-	0	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	3	5,89	1,02	1,08	Dårlig
	AIP	2	7,13	1,16	1,64	
Fysisk-kjemiske	pH	-	5,9	0,87	0,71	Dårlig
	Labilt aluminium (µg/l)	-	33,3	0,08	0,59	
	Total fosfor (µg/l)	-	67,3	0,13	0,25	
	Total nitrogen (µg/l)	-	283,3	0,97	0,99	

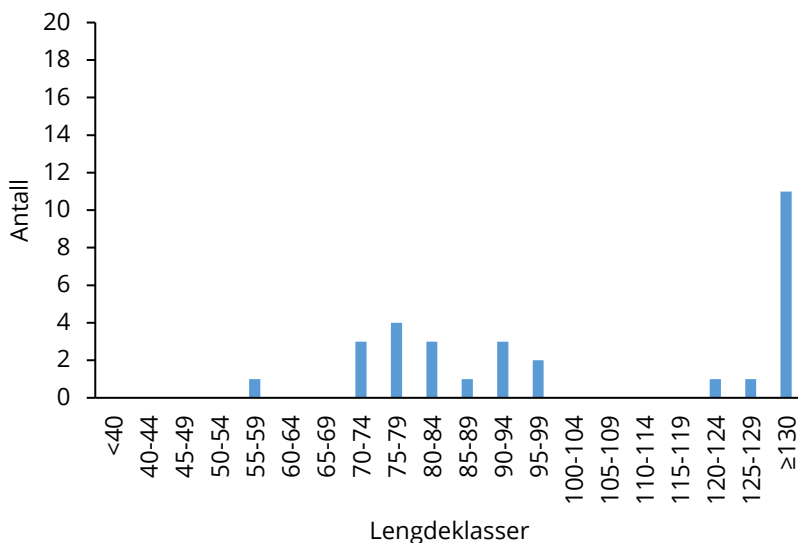
*usikkert resultat

Habitatkartleggingen resulterte i en THS-score på 10, som tilsvarer habitatklasse 2 «egent habitat» ifølge veileder 02:2018. Elfisken ble gjennomført i bekkekløften ved Hagefjell. Det ble kun fanget stasjonær ørret, og det ble fanget totalt 30 ørret. Estimert ungfisketetthet ble beregnet til 28,5 fisk pr. 100 m², som tilsvarer moderat tilstand basert på kvalitetselementet fisk (Tabell 8-3).

Tabell 8-3. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²
	C1	C2	C3	
Ungfisk ørret <120mm	9	4	4	28,5
Totalt ørret	19	6	5	41,68

Lengdefordelingen viser en lav rekruttering av ørret i bekken og en høy andel eldre ørret. Det ble registrert svært få >1+, som kan bety lav overlevelse for yngel (Figur 8-4).



Figur 8-4. Lengdefordeling av ørret fanget i bekk ved Store Meland høsten 2022.

8.2 Bekk ved Tydnevika (35)

Bekk ved Tydnevika (stasjon 35) er ikke registrert i vannforekomst i vann-nett. Vanntypen er vurdert til å være «R106, kalkfattig og humøs». Bekken fra Tydnevika er en forholdsvis liten og smal bekk (Figur 8-5) som renner fra et myrområde ved Bikkjedalen gjennom Smådalan og Hunsdal før bekken krysses av Melandsveien og har sitt utløp sør i Øysædvatnet ved Tydnevika. Nedbørfeltet består i hovedsak av skog- og myrområder. Substratet domineres av sand og stein, og kantvegetasjonen virker intakt store deler av bekkestrekningen (Figur 8-6).



Figur 8-5. Bekk ved Tydnevika sett mot sør. Foto: Sweco, 2022.



Figur 8-6. Substrat i bekk ved Tydnevika. Foto: Sweco, 2022.

Undersøkelsene ble gjennomført fra utløpet i Øysædvatn og langs Melandsveien. Resultatene fra bunndyr- og begroingsalgeundersøkelsene viser en moderat tilstand for

ASPT-indeksen, og svært god tilstand for PIT-indeksen. Dette antyder at bekken er i middels grad påvirket av eutrofiering/organisk belastning. På grunn av bekkens vanntype kan ikke forsuringindeksene benyttes i klassifisering av økologisk tilstand i henhold til veileder 02:2018. De fysiske-kjemiske støtteparameterne oppnår også moderat tilstand hvor forsuringparameterne pH og labilt aluminium er bestemmende. Den samlede tilstanden vurderes til moderat for bekk ved Tydnevika, hvor de biologiske kvalitetselementene er styrende for tilstanden (Tabell 8-4).

Tabell 8-4. Resultater fra biologiske- og fysiske-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

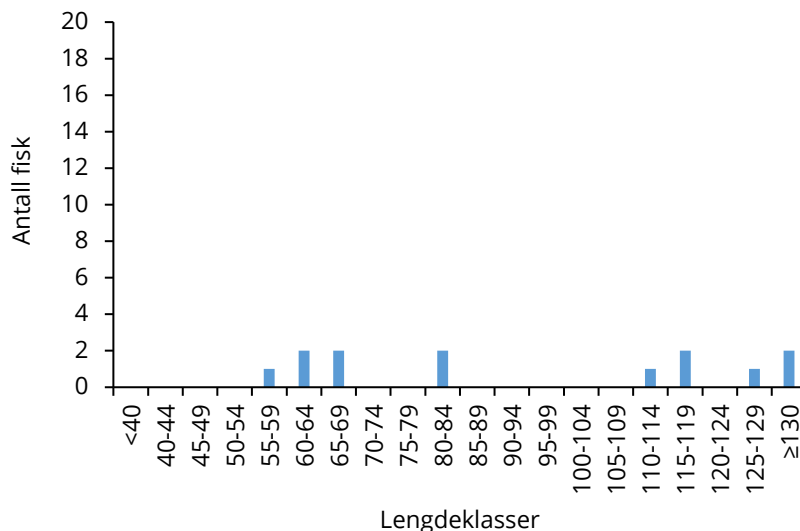
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	5,78	0,84	0,55	Moderat
	RAMI	-	2,27	-	-	
	Forsuringindeks-1	-	0	-	-	
	Forsuringindeks-2	-	0	-	-	
Begroingsalger	PIT	2	8,15	0,97	0,88	Moderat
	AIP	1	-	-	-	
Fysisk-kjemiske	pH		5,57	0,82	0,59	Moderat
	Labilt aluminium (µg/l)		59,3	0,04	0,41	
	Total fosfor (µg/l)		13,7	0,66	0,86	
	Total nitrogen (µg/l)		296,7	0,93	0,97	

Undersøkelsen fra elfiske resulterte i totalt 13 ørret, hvor 10 var ungfisk. Det ble kun fanget fisk på første overfiske. Estimert tetthet kom på 33,3 fisk pr. 100m² som tilsvarer moderat tilstand for kvalitetselementet fisk (Tabell 8-5).

Tabell 8-5. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²
	C1	C2	C3	
Ungfisk ørret (<120mm)	10	-	-	33,3
Ørret	13	-	-	43,3

Lengdefordelingen av ørret fanget i bekk ved Tydnevika viser en svak rekruttering i bekken, men vinteroverlevelsen virker å være god. Resultatene viser at bekken benyttes av ørreten i Melandsvatn, men i liten grad (Figur 8-7).



Figur 8-7. Lengdefordeling av ørret fanget i bekk ved Tydnevika høsten 2022.

8.3 Monen (ID 36)

Monen (stasjon 36) inngår i vannforekomst «Kjeåna» (025-454-R) og er vurdert til å ha vanntypen «R102b, kalkfattig og klar». Bekken Monen er en forholdsvis kort bekk som renner ut fra Dunsædvatnet i øst og har sitt utløp i Øysædvatnet i vest. Bekken krysses av Dunsædvegen ved Dunsædvatnet og av Øysædvegen ved utløpet. Det er en eldre demning av stein (Halvorsen, Hesthagen, Svalastog, & Bongard, 2009) ca. 128 m opp fra Øysædvatnet som står igjen etter tidligere kraftutbygging. Substratet i bekken består i hovedsak av grovere stein med innslag av sand og grus (Figur 8-8). Kantvegetasjonen i de nedre deler mot Øysædvatnet virker intakt (Figur 8-9).



Figur 8-8. Monen sett mot vest. Foto: Sweco, 2022.



Figur 8-9. Monen sett mot øst. Foto: Sweco, 2022.

Undersøkelser ble gjennomført ved utløpet til Øysædvatnet nedstrøms steindammen. Både bunndyr og begroingsalger viser god tilstand for ASPT- og PIT-indeksen som

indikerer liten grad av eutrofiering i bekken. RAMI-indeksen oppnår svært god tilstand med tanke på forsuring, dette støttes av forsuringssensitiv indeks-1 som viser tilstedeværelse av forsuringssensitive arter som *Baetis rhodani*. Både Dunsærvatnet og Øysærvatnet er tidligere kalket (Halvorsen, Hesthagen, Svalastog, & Bongard, 2009) og dette kan være årsaken til at Monen har liten grad av forsuring. AIP-indeksen var ikke mulig å beregne på grunn av lavt antall indikator-taksa, og kan derfor ikke benyttes i klassifiseringen. De fysiske-kjemiske støtteparameterne oppnår også god tilstand, som tyder på at bekken er i liten grad påvirket av forsuring og eutrofiering. De biologiske kvalitetselementene og de fysiske-kjemiske støtteparameterne oppnår god tilstand, derimot viser kvalitetselementet fisk moderat tilstand (Tabell 8-7). Den samlede økologiske tilstanden vurderes derfor som moderat for Monen. (Tabell 8-6).

Tabell 8-6. Resultater fra biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementer presentert i verdi, EQR og nEQR, hvor nEQR gir grunnlag for tilstandsklassifisering.

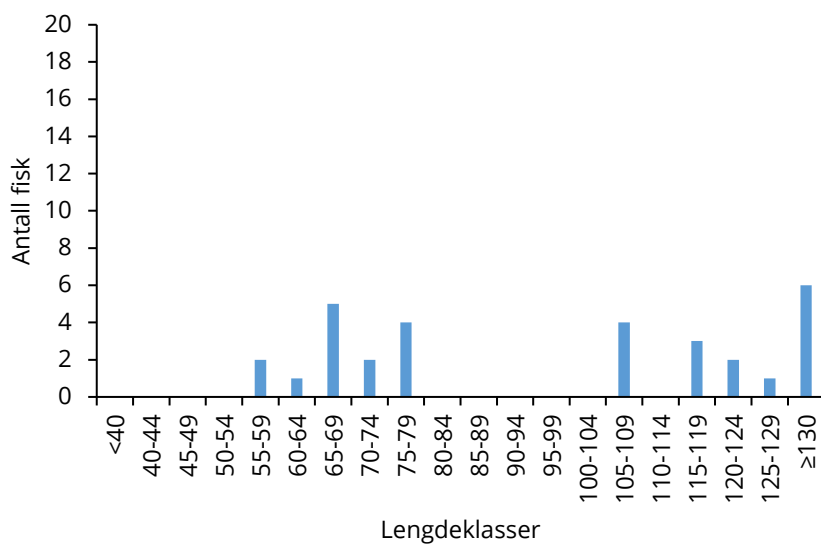
Kvalitetselement	Indeks	Antall indikator-taksa	Verdi	EQR	nEQR	Samlet økologisk tilstand
Bunndyr	ASPT	-	6,04	0,87	0,6	God
	RAMI	-	4,18	1,02	1,03	
	Forsuringsindeks-1	-	1	-	-	
	Forsuringsindeks-2	-	1	-	-	
Begroingsalger	PIT	2	5,74	0,98	0,79	God
	AIP	1	-	-	-	
Fysisk-kjemiske	pH	-	6,17	1	1	God
	Labilt aluminium (µg/l)	-	11,7	0,21	0,63	
	Total fosfor (µg/l)	-	9,3	0,54	0,74	
	Total nitrogen (µg/l)	-	270	0,56	0,77	

Habitatkartleggingen resulterte i en THS-score på 10 som tilsvarer habitatklasse 2 «egnet habitat». Elfisket ble gjennomført ved utløpet til Øysærvatnet. Det ble kun fanget ørret på stasjonen, og det ble generelt fanget lite ørret med totalt 30 ørret. Ungfisktettheten ble 30,7 ørret pr. 100 m² som gir moderat tilstand for kvalitetselementet fisk (Tabell 8-7).

Tabell 8-7. Resultater fra elfiske med 3.gangers overfiske og beregnet fisketetthet pr. 100 m².

Art	Fiskeomgang			Fisk pr 100 m ²
	C1	C2	C3	
Ungfisk ørret (<120mm)	11	6	5	30,7
Ørret	16	9	5	36,4

Lengdefordelingen av ørret fanget i Monen indikerer en lav rekruttering, men en forholdsvis god vinteroverlevelse (Figur 8-10).



Figur 8-10. Lengdefordeling av ørret fanget i Monen høsten 2022.

9 Oppsummering resultater

Dette kapittelet viser en oppsummering av alle resultater fra de undersøkte bekker, elver, innsjøer og tjern. For de fysiske-kjemiske støtteparameterne vises den styrende parameteren. Tilstandsklassifiseringen er basert på nEQR-verdier der det er mulig, hvor «det-verste-styrer»-prinsippet er lagt til grunn.

9.1.1 Bekker/ elver

I Tabell 9-1 presenteres oppsummering av resultater fra kartlagte elver og bekker. Generelt viser resultatene svært dårlig til moderat tilstand for hele det undersøkte området, hvor mesteparten av bekkene oppnår moderat tilstand. Kun Tjomslandsbekken oppnår god tilstand. PIT-indeksen for begroingsalger viser en bedre tilstand sammenlignet med ASPT-indeksen for bunndyr, som indikerer at flere av bekkene er påvirket av eutrofiering. Basert på de biologiske kvalitetselementene er det lite forurensningsproblematikk med unntak av Rørdalsbekken som klassifiseres svært dårlig med tanke på forurensning. Det ble ikke funnet rødlista bunndyrarter i noen av bekkene.

Analyseresultatene fra vannprøver tatt mai, juni og august viser generelt høye verdier av labilt aluminium og lav pH. I hovedresipient Drangsfjorden viser resultatene høye verdier av total fosfor og total nitrogen som tyder på eutrofieringsproblemer. Resultatene viser god til svært god tilstand for metaller i de fleste bekker undersøkte i denne rapporten, med unntak av bekk øst for Trimbråsen (arsen, moderat tilstand), Steinsvika (kobber, svært dårlig tilstand), bekk vest for Bjortjønna (bly, moderat og sink, svært dårlig) og Store Meland (kobber, svært dårlig). Både sum PAH og sum THC havner under deteksjonsgrensen for alle undersøkte bekker (se vedlegg 4).

Elfiske viste generelt sett dårlig til moderat tilstand for ungfisktetthet i de fleste undersøkte bekker, med unntak av de anadrome bekkene Kleivsbekken, Svindlandsbekken og Krona som oppnår henholdsvis god og svært god for ungfisktetthet. Det tyder på at de anadrome bekkene er viktige gytebekker for både laks og sjøørret.

Tabell 9-1. Oppsummering av resultater fra undersøkelser gjennomført i bekker ifm. ny E39 i 2022. Blå = svært god (SG), grønn = god (G), gul = moderat (M), oransje = dårlig (D) og rød = svært dårlig (SD). For fysiske-kjemiske kvalitetselementer er parameteren som kommer dårligst ut oppgitt i tabeller. Met = diverse metaller.

Stasjon	ID	Bunndyr		Beg.alger		Ungfisk- tetthet	Fys-kje			Samlet økologisk tilstand
		ASPT	Fors.	PIT	AIP		Eutrofi	Fors.	Miljø- gift	
Steggemyra	2	G	G	G	SG	D	Tot-P	LAI	Met	D
Tjomslandsbekken	10	G	G	SG	SG	SG	Tot-P	LAI	Met	G
Hålandsbekken	12	G	SG	G	G	D	Tot-P	LAI	Met	SD
Rørdalsbekken	13	M	SD	SG	N/A	D	Tot-P	LAI	Met	SD
Avkomsttjønna	15	G	SG	SG	SG	N/A	Tot-P	LAI	Met	SD

Stasjon	ID	Bunndyr		Beg.alger		Ungfisk- tetthet	Fys-kje			Samlet økologisk tilstand
		ASPT	Fors.	PIT	AIP		Eutrofi	Fors.	Miljø- gift	
/Strupåna										
Bekk øst for Trimbråsen	16	SG	N/A	G	N/A	N/A	Tot-P	LAI	As	D
Utløpsbekk Ytretjønn	19	M	N/A	G	N/A	N/A	Tot-P	N/A	Met	M
Oppoftebekken	16b	N/A	N/A	N/A	N/A	D	N/A	N/A	N/A	D
Kleivsbekken	29	M	SG	G	N/A	G	Tot-P	LAI	Met	M
Fedaelva	47	SG	N/A	G	N/A	SD	Tot-P	LAI	Met	SD
Svindlandsbekken	27	M	N/A	G	N/A	SG	Tot-P	LAI	Met	M
Krona	26	M	N/A	G	N/A	SG	Tot-P	LAI	Met	D
Steinsvika	23	M	SG	G	SG	N/A	Tot-N	LAI	Cu	M
Dalebekken	43	M	N/A	SG	N/A	D	Tot-P	LAI	Met	D
Bekk vest for Bjortjønn	30	G	N/A	G	N/A	N/A	Tot-P	LAI	Zn	SD
Store Meland	34	M	N/A	SG	N/A	M	Tot-P	LAI	Cu	D
Bekk fra Tydnevika	35	M	N/A	SG	N/A	M	Tot-P	LAI	Met	M
Monen	36	G	SG	G	N/A	M	Tot-P	LAI	Met	M

9.1.2 Innsjøer

Resultatene fra innsjøer viser generelt sett svært dårlig til moderat tilstand, med unntak av Indretjønn som oppnå svært god tilstand (Tabell 9-2). De fysisk-kjemiske kvalitetselementene viser at de fleste innsjøer både er påvirket av eutrofiering og forsurening i varierende grad fra svært dårlig til moderat. Prestheittjødn nord og sør hadde begge svært høye verdier av labilt aluminium (dårlig og svært dårlig tilstand) og lav pH, som tyder på forsuringproblematikk. Område er kjent for å ha lav bufferkapasitet og er derfor sårbar for sur nedbør. Innsjøer i hovedresipient Høylandsbotnen hadde generelt sett høye verdier av total fosfor med unntak av Geiskelitjønn som oppnådde god tilstand. De fleste av innsjøene i hovedresipient Høylandsbotnen er såkalte toppvann med lav utskiftning av vannmasser. Sedimentprøven fra Indretjønn viste høye verdier av PAH som havner i dårlig tilstandsklasse.

Resultatene fra prøvefiske i Ytretjønn (2021), Ytre Tjomslandsvatn og Høylandsbotnen (2022) viser svært god tilstand for Ytre Tjomslandsvatn og god tilstand for Høylandsbotnen. Derimot viser gjennomsnittsstørrelsen og gjennomsnittsvekten på fisken at innsjøene trolig er «overbefolket», og mattilgangen er presset, som resulterer i liten småvokst ørret. Resultatene fra Ytretjønn som ble prøvefisket i 2021 oppnår dårlig tilstand, derimot ble det kun fanget to store ørreter som mest sannsynlig stammer fra tidligere utsetting i Indretjønn. Innsjøen er trolig opprinnelig fisketomme.

Tabell 9-2. Oppsummering av resultater fra undersøkelser gjennomført i innsjøer ifm. ny E39 i 2021 og 2022. Blå = svært god (SG), grønn = god (G), gul = moderat (M), oransje = dårlig (D) og rød = svært dårlig (SD). For fysisk-kjemiske kvalitetselementer er parameteren som kommer dårligst ut oppgitt i tabeller.

Innsjø	ID	Fisk	Fysisk-kjemiske			Sediment	Økologisk tilstand
			Eutrofi	Forsuring	Miljøgift		
Lona	37	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	M
Drangelandsdammen	40	N/A	Tot-p	LAI	Zn	N/A	SD
Ytre Tjomslandsvann	5	SG	Tot-p	pH	Ni	N/A	D
Ytretjønn	18	D	N/A	N/A		N/A	D
Indretjønn	17	N/A	SG	N/A	Metaller	PAH	G
Prestheitjødn N	45	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	SD
Prestheitjødn S	46	N/A	Tot-p	LAI	As	N/A	SD
Melandstjønn	42	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	M
Geiskelitjønn	41	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	M
Hellertjønn	33	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	M
Lonetontjønn	32	N/A	Tot-p	LAI	Pb	N/A	SD
Vann vest for Lonetontjønn	31	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	SD
Igletjønn	25	N/A	Tot-p	LAI	Ni	N/A	D
Bjortjønn	24	N/A	Tot-p	LAI	Metaller	N/A	D
Høylandsbotn	44	G	Tot-p	pH	Metaller	N/A	D

10 Referanser

- Agder Energi. (2009). *Konsesjonssøknad. Utvidelse av Høylandsfoss kraftverk*. Kristiansand: Agder Energi Produksjon.
- Bongard, T., & Aagaard, K. (2006). *BIOKLASS. Klassifisering av økologisk status i norske vannforekomster - elver- Forslag til bunndyrindeks for definisjon av Vanddirektivets fem nivåer for økologisk status*. Trondheim: Norsk Institutt for naturforskning, NINA. .
- Bremset, G., Diserud, O., Saksgård, L., & Sandlund, O. (2015). *Elektrisk fiske - faktorer som påvirker fangbarhet av ungfisk*. Trondheim: NINA Rapport 1147.
- Forseth, T., & Forsgren, E. (2009). *El-fiskemetodikk - Gamle problemer og nye utfordringer*. Trondheim: NINA Rapport 488.
- Halvorsen, G., Hesthagen, T., Svalastog, D., & Bongard, T. (2009). *Biologiske undersøkelser i kalkede vann i Vest-Agder 2008, med vekt på krepsdyr, bunndyr og fisk*. NINA Rapport 450. 55s. .
- ICES. (2011). *Study Group on data requirements and assessment needs for Baltic Sea trout*. St. Petersburg, Russia: SGBALANST.
- Jastre, J., Larsen, V. A., & Elnan, S. (2008). *Utvidelse av Høylandsfoss kraftverk - vurdering av konsekvenser for biologisk mangfold og fisk*. Stavanger: Ambio Miljørådgiving AS.
- Larsen, B. M., Sandlund, O., Gabrielsen, S., Saksgård, L., & Saksgård, R. (2010). *Metodiske utfordringer i undersøkelsene av ungfisk av laks og ørret i effektkontrollen i kalkede vassdrag*. Trondheim: NINA Rapport 644.
- Miljødirektoratet. (2007). *DN-håndbok 19 Kartlegging av marint biologisk mangfold*.
- Miljødirektoratet. (2018). *Klassifiseringsveileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. . Direktoratgruppen for gjennomføring av vannforskriften.
- Miljødirektoratet. (2022). *Vannmiljø*. Hentet fra Vannmiljø: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- NIVA. (2020). *Nasjonal kartlegging – kyst 2019 Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter*.
- NVE og Miljødirektoratet. (2022). *Vann-Nett*. Hentet 2022 fra <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/0101020801-C>
- Ugedal, O., Forseth, T., & Hesthagen, T. (2005). *Garnfangst og størrelse på gytefisk som hjelpemiddel i karakterisering av aurebestander*. . Trondheim: Norsk Institutt for Naturforskning (NINA).
- Zippin, C. (1958). *The removal method of population estimation*. San Francisco: The Journal of Wildlife Management.

Vedlegg 1 Bunndyrdata

Tabell V1. Rådata bunndyrprøver vår 2022.

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		29	26	31	23	27	30	35	36	43
Ephemeroptera										
Baetidae	<i>Baetis rhodani</i>	53	1		28	20			5	
Leptophlebiidae	<i>Leptophlebia vespertina</i>			238	1		239	46		166
Plecoptera										
Taeniopterygidae	<i>Brachyptera risi</i>	3	41		3	1			10	
Nemouridae	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	9	39		11	5			14	5
	<i>Amphinemura borealis</i>				75				20	
	<i>Amphinemura standfussi</i>					34	15			
	<i>Nemoura avicularis</i>			54						
	<i>Nemoura cinerea</i>						60	4		23
	<i>Protonemura meyeri</i>								7	
	<i>Nemurella pictetii</i>						14	1		
Chloroperlidae	<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	4	14			7			1	2
Capniidae	<i>Capnia sp.</i>	2								
Perlodidae	<i>Isoperla obscura</i>					2			9	
	<i>Isoperla grammatica</i>				2				10	
Trichoptera										
Hydropsychidae	<i>Hydropschye siltalai</i>	4			76	3			70	
	<i>Hydropschye pellucidula</i>				4					
Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia conspersa</i>		1	8	2	2	7	11	1	26
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>								1	28
	<i>Holocentropus picicornis</i>		1							
	<i>Neureclipsis bimaculata</i>				3					
Leptoceridae	<i>Oecetis testacea</i>					1				
	<i>Oecetis lacustris</i>				1					
	<i>Adicella reducta</i>								2	
Limnephilidae	<i>Halesus radiatus</i>							1		
	<i>Halesus digitatus</i>							3		
	<i>Chaeopteryx villosa</i>		5			3	2	7		
	<i>Potamophylax cingulatus</i>					1		1		
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila nubila</i>				4				7	1
	<i>Rhyacophila fasciata</i>				2				1	
Sericostomatidae	<i>sericostoma personatum</i>	5								
Coleroptera										
Elmidae	<i>Elmis aenea</i>		55			4				
	<i>Limnius volckmari</i>		1			34				
	<i>Elmis voksent individ</i>	6	9		1	1				

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		29	26	31	23	27	30	35	36	43
Dytiscidae					1					2
Scirtidae						1				
Hydrophilidae										1
Hemiptera										
Notonectidae										1
Diptera										
Simuliidae		17	11		28		29		11	12
Chironomidae		17	2	16	11	36	15	35	12	38
Ceratopogonidae			6			1				1
Pediciidae		7				1	7	3	2	
Muscidae									4	
Limoniidae	<i>Eloeophila sp.</i>	1								
Tabanini			2							1
Øyenstikkere										
Cordulegastridae	<i>Cordulgaster boltonii</i>								2	3
Igler										
Glossiphoniidae						1				
Landinsekt										
Tege			1							
Oligochaeta		22	1		2	5	2	2	4	8

Tabell V2. Rådata bunndyrprøver vår 2022.

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		47	34	2	12	13	10	16	15	19
Ephemeroptera										
Baetidae	<i>Baetis rhodani</i>	5					137			
Leptophlebiidae	<i>Leptophlebia vespertina</i>	5	1	3				2		21
Heptageniidae	<i>Heptagenia sulphurea</i>						1			
Plecoptera										
Taeniopterygidae	<i>Brachyptera risi</i>	1		16	42	10		16	16	
Nemouridae	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	8		6	168	18	27	19	62	6
	<i>Amphinemura borealis</i>				12		131	1	15	2
	<i>Nemoura sp.</i>	3				1				
	<i>Protonemura meyeri</i>				2			1	1	
Leuctridae	<i>Leuctra sp.</i>									1
Chloroperlidae	<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	3			6	6		8	2	
Capniidae	<i>Capnia sp.</i>						1			
Perlodidae	<i>Isoperla obscura</i>				6					
	<i>Isoperla grammatica</i>	1		1			2		3	
Trichoptera										
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche siltalai</i>	1		2	42		20		29	

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		47	34	2	12	13	10	16	15	19
	<i>Hydropschye augustipennis</i>						2			
Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1				1		3		
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>		8				43	1	2	2
	<i>Holocentropus picicornis</i>			6	2					
	<i>Holocentropus dubius</i>									1
	<i>Neureclipsis bimaculata</i>									44
Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma hirtum</i>	1								
Leptoceridae	<i>Oecetis testacea</i>			1			2			1
Limnephilidae	<i>Halesus radiatus</i>			1						1
	<i>Chaeopteryx villosa</i>			1	8	5		1		
	<i>Potamophylax cingulatus</i>					1			1	
	<i>Apatania stigmatella</i>						3			
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila nubila</i>				6		6	5	5	1
Coloptera										
Elmidae	<i>Elmis aenea</i>	2		20	2		1		5	
	<i>Limnius volckmari</i>			2			1		1	
	<i>Elmis voksent individ</i>			34	2				1	
Diptera										
Simuliidae		1		83		16	9		24	52
Chironomidae		10	43	11	2	1	101	4	1	27
Ceratopogonidae			1	1			1		2	1
Pediciidae						2				
Muscidae									3	
Limoniidae	<i>Eloeophila sp.</i>		1			1				2
Tabanini					2		1			
Øyestikkere										
Cordulegastridae	<i>Cordulgaster baltonii</i>						2			1
Libellulidae										1
Corduliidae										1
Musling										
Sphaeriidae			4				17			14
Igler										
Glossiphoniidae										5
Oligochaeta				1		1	6		8	2

Tabell V3. Rådata bunndyrprøver høst 2022.

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		16	12	10	19	13	2	15	35	
Ephemeroptera										
Baetidae	<i>Baetis rhodani</i>			5					4	
Leptophlebiidae	<i>Leptophlebia vespertina</i>	17		4	2			2		

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID							
		16	12	10	19	13	2	15	35
Plecoptera									
Nemouridae	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	3	1					16	
	<i>Amphinemura borealis</i>	115							
	<i>Nemoura avicularis</i>								12
	<i>Nemoura sp.</i>					2			
	<i>Protonemura meyeri</i>	47	16	36		2	20	96	
Leuctridae	<i>Leuctra fusca</i>			1			4	3	
	<i>Leuctra hippopus</i>								6
Chloroperlidae	<i>Siphonoperla burmeisteri</i>							2	
Capniidae	<i>Capnia sp.</i>	44	24	21		8	54	21	
Perlodidae	<i>Isoperla grammatica</i>	7	2					2	
Trichoptera									
Hydropsychidae	<i>Hydropschye siltalai</i>		7	14				83	
	<i>Hydropschye pellucidula</i>			6					
	<i>Hydropschye augustipennis</i>			6				3	
Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia conspersa</i>		7					2	3
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	16	51	50				6	
	<i>Neureclipsis bimaculata</i>	2			1		8	1	
Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma hirtum</i>		3	6				3	
Leptoceridae	<i>Oecetis testacea</i>		1						
Limnephilidae	Ukjent (tidlig stadie/ puppe)	1				1			
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila nubila</i>			7			2	3	
Hydroptilidae	<i>Oxyethira sp.</i>	1	18			1	2	13	
Coloptera									
Elmidae	<i>Elmis aenea</i>			2			54	15	
	<i>Limnius volckmari</i>						4	1	
	<i>Elmis voksent individ</i>						32		
Hygrobiidae	Ukjent			1					
Scirtidae/Helodidae	Ukjent							1	
Hydrophilidae									1
Diptera									
Simuliidae		2	1	3	36	1	38	32	1
Chironomidae		5	53	45	9	2	16	7	13
Ceratopogonidae						4	24		
Pediciidae			2		3	2	10	7	1
Tipulidae				1			14	3	
Muscidae							2	3	
Limoniidae	<i>Eloeophila sp.</i>				2				1
	<i>Helius sp.</i>					1			
Øyestikkere									
Cordulegastridae	<i>Cordulgastrer boltonii</i>		1		1	1			
Musling									

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		16	12	10	19	13	2	15	35	
Sphaeriidae				11	33				1	
Hydrobiidae										
Collembola										
Spretthaler				2						3
Hemiptera										
Hebridae	<i>Hebrus ruficeps</i>									1
Aphelocheiridae	<i>Aphelocheirus aestivalis</i>									1
Landinsekt										
Sommerfugl larver		2			1					
Ukjent		1								1
Edderkoppyr										
Edderkopp (land)		1								
Midd		2								
Igler										
Glossiphoniidae					17					
Oligochaeta		3	8	18	8	4	36	22	7	

Tabell V4. Rådata bunndyrprøver høsten 2022.

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		30	23	26	27	29	34	47	36	43
Ephemeroptera										
Baetidae	<i>Baetis rhodani</i>		1		2	2			7	
Leptophlebiidae	<i>Leptophlebia vespertina</i>	6	2	1		2		9		2
Plecoptera										
Nemouridae	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	2		4					21	
	<i>Amphinemura borealis</i>								3	
	<i>Amphinemura standfussi</i>				1	11				
	<i>Nemoura avicularis</i>	298	1							
	<i>Nemoura cinerea</i>					3				
	<i>Protonemura meyeri</i>		1	6	18	61			105	
Leuctridae	<i>Leuctra hippopus</i>				55	197	5	1		
Chloroperlidae	<i>Siphonoperla burmeisteri</i>			1	3	6				
Capniidae	<i>Capnia sp.</i>	80		31						
	<i>Capnia atra</i>								91	
Trichoptera										
Hydropsychidae	<i>Hydropschye siltalai</i>		18		15	11			114	
	<i>Hydropschye pellucidula</i>		4							
Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia conspersa</i>	2	1	5		2				
	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>		5			1	251	7	10	4
	<i>Polycentropus irroratus</i>							2		
	<i>Holocentropus dubius</i>									2

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		30	23	26	27	29	34	47	36	43
	<i>Neureclipsis bimaculata</i>						16			4
Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma hirtum</i>		2						2	
Leptoceridae	<i>Mystacides azurea</i>							1		
Limnephilidae	<i>Chaeopteryx villosa</i>				1		3			
	<i>Micropterna lateralis</i>									1
	<i>Limnephilus binotatus</i>									3
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila nubila</i>		1		2		2		5	
Hydroptilidae	<i>Oxyethira sp.</i>	12	2							
	<i>Ithytrichia sp.</i>								1	
Sericostomatidae	<i>Sericostoma personatum</i>				2	8				
Psychomyiidae	<i>Lype phaeopa</i>						3			
	<i>Tinodes waeneri</i>							5		
Coleroptera										
Elmidae	<i>Elmis aenea</i>			64	14	2				
	<i>Limnius volckmari</i>				48					
	<i>Elmis voksent individ</i>			7	7	1	2			
Scirtidae/Helodidae			1	5						
Hydrophilidae										1
Dytiscidae		2								1
Dryopidae		4								
Spercheidae							1			
Diptera										
Simuliidae		6		15	1	2	67	1	54	
Chironomidae			5	1	2	7	282	64	8	104
Ceratopogonidae						1	6			
Pediciidae			1	2	3	19			4	1
Tipulidae			1							
Muscidae				5					7	
Limoniidae	<i>Eloeophila sp.</i>				1	3	3			
Øyestikkere										
Cordulegastridae	<i>Cordulgaster boltonii</i>			1	1		1			
Corduliidae										1
Megaloptera										
Sialidae	<i>Sialis lutaria</i>						2			1
Musling										
Sphaeriidae							11			1
Hydrobiidae						1				
Crustacea										
Daphniidae										1
Collembola										
Spretthaler							2			
Landinsekt										

Orden/ Familie	Slekt/art	StasjonsID								
		30	23	26	27	29	34	47	36	43
Ukjent				1					1	
Edderkoppdyr										
Edderkopp (land)				1						
Oligochaeta			10	2	7	13	32		15	68

Vedlegg 2 Rådata begroingsalger

Tabell V5. Resultater fra undersøkelse av begroingsalger prøvetatt august 2022.

Stasjon	2			10			12			13		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
BAKTERIER m.m:												
Bakterier/trådformet/klumper												
Jernutfellinger						x						
BLÅGRØNNBAKTERIER:												
Stigonema mamillosum				3,58	6,25	1	3,58	6,25	1	3,58	6,25	1
Scytonematopsis starmachii							3,06	5,48	1			
Schizothrix sp.				4,71		1	4,71		1			
Blågrønnb. Rentvannsort	x											
GRØNNALGER:												
Desmidiaceer	x			x								
Cosmarium sp							5,14					
Mougeotia a/b							4,53	5,57				
Zygnema b				4,76	6,99							
Bulbochaete spp.							4,65	6,43				
Microspora amoena	11,58	7,18		11,58	7,18		11,58	7,18		11,58	7,18	
Oedogonium a/b	7,57						7,57			7,57		
Oedogonim c	9,09	7,09		9,09	7,09							
RØDALGER:												
Batrachospermum gelatinosum												
Audouinella hermanii	21,25	7,05										
KISELALGER:												
Eunotia spp.			1			1			1			1
Frustulia rhomboides			1			1			1			1
Tabellaria flocculosa			1,5			1,5			1,5			1,5
Synedra spp.						3						
Diatoma vulgare						3						
Cocconeis spp.												3
Pinnularia spp.			3			3						
Gomphonema små						3						3
Gomphonema store						3						

Stasjon	2			10			12			13		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
Fragilaria ulna			4,5			4,5						
TOT PIT/KLA	12,4	7,1	2,20	6,74	6,9	2,27	5,60	6,2	1,08	7,58	6,7	1,75

Tabell V6. Resultater fra undersøkelse av begroingsalger prøvetatt august 2022.

Stasjon	15			16			19			23		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
BAKTERIER m.m:												
Bakterier/trådformet/klumper												
Jernutfellinger												
BLÅGRØNNBAKTERIER:												
Stigonema mamillosum	3,58	6,25	1							3,58	6,25	1
Scytonema mirabile										3,37	5,65	1
Tolythrix sp.	5,72	7,17	1									
GRØNNALGER:												
Zygnema b				4,76	6,99							
Bulbochaete spp.										4,65	6,43	
Microspora amoena				11,58	7,18		11,6	7,18		11,6	7,18	
Oedogonium a/b				7,57			7,57			7,57		
Oedogonim c	9,09	7,09					9,09	7,09		9,09	7,09	
RØDALGER:												
Batrachospermum gelatinosum				7,08	7,12					7,08	7,12	
KISELALGER:												
Eunotia spp.			1			1			1			1
Frustulia rhomboides			1			1			1			1
Tabellaria flocculosa			1,5			1,5			1,5			1,5
Cocconeis spp.										3		
Pinnularia spp.										3		
Gomphonema små												3
Gomphonema store										3		
Fragilaria ulna												4,5
TOT PIT/KLA	6,13	6,8	1,10	7,7	7,1	1,17	9,41	7,1	2,08	6,70	6,6	1,86

Tabell V7. Resultater fra undersøkelse av begroingsalger prøvetatt august 2022.

Stasjon	26			27			29			30		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
BAKTERIER m.m:												
Bakterier/trådformet/klumper												

Stasjon	26			27			29			30		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
Jernutfellinger						x						
BLÅGRØNNBAKTERIER:												
Tolypothrix sp.				3,08	5,48	1						
trådformig Blågrønnb. i slim				x								
GRØNNALGER:												
Microspora amoena	11,6	7,18					11,58	7,18				
Oedogonium a/b	7,57			7,57						7,57		
Oedogonim c										9,09	7,09	
RØDALGER:												
Batrachospermum gelatinosum							7,06	7,12		7,06	7,12	
Audouinella hermanii				21,25	7,05							
KISELALGER:												
Eunotia spp.			1						1			1
Frustulia rhomboides			1						1			
Tabellaria flocculosa			1,5			1,5						1,5
Synedra spp.												3
Pinnularia spp.												3
Gomphonema små												3
Fragilaria ulna									4,5			
TOT PIT/KLA	9,58	7,2	1,17	10,63	6,3	1,25	9,3	7,2	2,17	7,91	7,1	2,30

Tabell V8. Resultater fra undersøkelse av begroingsalger prøvetatt august 2022.

Stasjon	34			35			43			47			36		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
BLÅGRØNN- BAKTERIER:															
Stigonema mamillosum										3,58	6,25	1	3,58	6,25	1

Stasjon	34			35			43			47			36		
	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA	PIT	AIP	KLA
Scytonematopsis starmachii													3,08	5,48	1
Schizothrix sp.				4,71		1							4,71		1
				x			x								
GRØNNALGER:															
Desmidiaceer	x												x		
Mougeotia a/b	4,53						4,53								
Zygnema b	4,76	6,99													
Bulbochaete spp.										4,65	6,43				
Microspora amoena				11,6	7,18								11,6	7,18	
Ulothrix zonata	8,39	7,26													
Oedogonium a/b										7,57					
Oedogonium c							9,09	7,09		9,09	7,09				
Oedogonium f				x											
RØDALGER:															
Audouinella hermannii										21,25	7,05				
KISELALGER:															
Eunotia spp.			1			1			1			1			1
Frustulia rhomboides			1			1			1			1			1
Tabellaria flocculosa						1,5			1,5			1,5			1,5
Pinnularia spp.									3			3			
Gomphonema små									3						
TOT PIT/KLA	5,89	7,1	1,00	8,15	7,2	1,13	6,81	7,1	1,90	9,2	6,7	1,50	5,74	6,3	1,08

Vedlegg 3 Rådata elfiskedata

Tabell V9. Rådata fra elfiskeundersøkelse gjennomført i utvalgte bekker i tilknytning til ny E39 høsten 2022.

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
26	Krona	15.09.2022	100	1	220	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	206	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	156	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	62	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	170	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	204	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	116	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	115	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	221	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
26	Krona	15.09.2022	100	1	180	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	121	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	172	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	171	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	157	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	163	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	197	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	198	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	175	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	65	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	160	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	98	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	63	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	67	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	59	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	71	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	53	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	141	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	45	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	56	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	41	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	56	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	75	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	72	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	145	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	120	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	72	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	128	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	59	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	53	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	44	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	102	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	66	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	60	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	72	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	55	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	50	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	65	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	50	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	41	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	108	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	50	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
26	Krona	15.09.2022	100	1	98	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	77	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	135	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	60	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	73	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	78	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	63	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	53	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	48	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	46	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	58	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	50	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	40	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	64	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	51	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	1	45	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	63	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	54	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	53	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	104	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	66	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	59	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	129	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	56	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	74	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	64	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	56	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	56	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	52	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	43	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	69	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	66	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	74	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	49	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	42	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	36	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
26	Krona	15.09.2022	100	2	45	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	46	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	59	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	43	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	49	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	54	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	2	43	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	54	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	62	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	122	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	130	Eldre	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	63	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	49	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	55	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	59	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	54	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	54	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	74	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	49	0+	Ørret
26	Krona	15.09.2022	100	3	46	0+	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	203	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	166	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	72	0+	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	183	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	159	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	162	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	75	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	165	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	195	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	90	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	78	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	87	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	78	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	70	0+	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	76	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	71	0+	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	82	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	79	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	84	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	84	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	89	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	82	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	88	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	73	0+	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	1	80	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	2	80	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	2	84	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	2	84	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	2	64	0+	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	3	82	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	3	86	Eldre	Ørret
43	Dalebekken	15.09.2022	100	3	93	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	186	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	116	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	130	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	121	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	125	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	109	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	140	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	105	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	72	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	107	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	117	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	120	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	58	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	75	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	117	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	1	66	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	161	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	109	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	69	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	132	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	69	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	132	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	69	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	76	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	2	76	Eldre	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	3	62	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	3	67	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	3	55	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	3	70	0+	Ørret
36	Monen	15.09.2022	100	3	77	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	159	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	130	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	80	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	126	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	113	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	118	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	65	0+	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	59	0+	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	67	0+	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	63	0+	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	63	0+	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	82	Eldre	Ørret
35	Tydnevika	15.09.2022	30	1	115	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	237	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	224	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	237	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	187	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	219	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	91	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	170	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	83	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	140	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	79	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	134	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	94	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	75	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	76	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	134	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	90	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	73	0+	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	59	0+	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	1	82	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	2	145	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	2	120	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	2	139	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	2	71	0+	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	2	97	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	2	76	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	3	74	0+	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	3	86	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	3	130	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	3	97	Eldre	Ørret
34	Store Meland	15.09.2022	80	3	82	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	54	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	54	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	52	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	56	0+	Laks

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	56	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	96	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	92	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	98	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	100	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	116	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	206	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	92	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	46	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	59	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	92	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	58	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	60	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	104	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	98	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	52	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	116	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	99	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	59	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	60	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	60	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	60	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	56	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	63	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	55	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	106	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	62	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	56	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	91	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	54	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	62	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	54	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	54	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	195	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	113	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	133	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	115	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	130	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	123	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	127	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	135	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	120	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	56	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	120	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	102	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	135	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	67	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	75	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	111	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	60	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	59	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	56	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	50	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	65	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	58	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	48	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	1	60	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	106	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	107	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	103	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	95	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	90	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	102	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	100	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	83	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	108	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	105	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	109	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	50	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	56	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	49	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	52	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	51	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	53	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	52	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	59	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	59	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	58	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	56	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	55	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	59	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	49	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	127	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	104	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	84	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	54	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	2	72	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	95	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	52	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	59	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	63	0+	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	101	Eldre	Laks
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	95	Eldre	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	52	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	59	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	63	0+	Ørret
29	Kleivsbekken	14.09.2022	100	3	101	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	62	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	146	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	114	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	206	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	193	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	75	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	143	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	109	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	141	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	104	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	206	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	73	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	119	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	181	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	149	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	164	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	74	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	183	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	153	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	143	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	126	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	156	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	62	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	117	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	86	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	152	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	84	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	74	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	90	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	73	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	79	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	72	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	65	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	70	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	73	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	67	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	70	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	68	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	78	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	72	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	78	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	63	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	1	73	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	162	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	80	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	121	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	190	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	207	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	135	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	140	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	121	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	227	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	238	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	78	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	167	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	160	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	176	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	80	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	170	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	62	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	129	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	117	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	130	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	170	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	145	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	80	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	74	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	116	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	80	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	138	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	82	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	90	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	135	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	2	82	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	106	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	206	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	148	Eldre	Bekkerøye
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	206	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	177	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	63	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	64	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	126	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	70	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	76	Eldre	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	65	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	69	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	72	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	73	0+	Ørret
10	Tjomslandsbekken	14.09.2022	100	3	80	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	110	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	161	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	177	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	178	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	105	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	158	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	64	0+	Ørret
47	Fedaelva		100	1	112	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	101	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	1	106	Eldre	Laks
47	Fedaelva		100	1	123	Eldre	Laks
47	Fedaelva		100	2	170	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	151	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	74	0+	Ørret
47	Fedaelva		100	2	153	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	105	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	144	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	117	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	125	Eldre	Ørret
47	Fedaelva		100	2	109	Eldre	Laks
47	Fedaelva		100	2	146	Eldre	Laks
47	Fedaelva		100	3	135	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	230	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	113	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	65	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	1	142	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	136	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	93	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	80	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
2	Steggemyra		80	1	112	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	1	78	Eldre	Bekkerøye
2	Steggemyra		80	2	65	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	68	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	65	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	57	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	54	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	60	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	68	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	68	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	73	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	60	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	73	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	59	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	2	72	0+	Bekkerøye
2	Steggemyra		80	3	230	Eldre	Ørret
2	Steggemyra		80	3	53	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	3	48	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	3	55	0+	Ørret
2	Steggemyra		80	3	74	0+	Bekkerøye
27	Svindlandsbekken		56	1	320	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	360	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	280	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	165	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	60	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	58	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	73	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	55	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	114	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	120	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	74	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	75	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	57	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	53	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	62	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	66	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	61	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	64	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	173	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	172	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	55	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	135	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	117	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
27	Svindlandsbekken		56	1	113	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	59	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	68	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	61	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	60	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	64	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	53	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	65	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	69	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	55	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	50	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	1	52	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	120	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	62	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	61	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	66	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	68	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	76	Eldre	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	64	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	54	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	55	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	38	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	63	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	55	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	2	54	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	65	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	72	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	54	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	66	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	70	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	51	0+	Ørret
27	Svindlandsbekken		56	3	48	0+	Ørret
16b	Opofte		150	1	182	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	171	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	92	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	83	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	94	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	82	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	74	0+	Ørret
16b	Opofte		150	1	88	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	86	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	72	0+	Ørret
16b	Opofte		150	1	59	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
16b	Opofte		150	1	86	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	1	95	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	2	90	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	2	228	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	2	72	0+	Ørret
16b	Opofte		150	2	65	0+	Ørret
16b	Opofte		150	2	75	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	2	85	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	2	65	0+	Ørret
16b	Opofte		150	3	73	0+	Ørret
16b	Opofte		150	3	101	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	3	187	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	3	92	Eldre	Ørret
16b	Opofte		150	3	89	Eldre	Bekkerøye
16b	Opofte		150	3	170	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	128	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	114	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	113	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	163	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	139	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	107	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	111	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	119	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	153	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	128	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	70	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	74	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	73	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	64	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	72	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	1	144	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	2	155	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	2	110	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	2	73	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	2	66	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	2	105	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	2	101	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	3	53	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	3	136	Eldre	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	3	69	0+	Bekkerøye
13	Rørdalsbekken		60	3	139	Eldre	Bekkerøye
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	340	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	205	Eldre	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	200	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	167	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	178	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	157	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	112	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	168	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	179	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	118	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	70	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	64	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	146	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	128	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	158	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	169	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	154	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	105	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	78	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	139	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	113	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	118	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	64	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	160	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	78	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	119	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	104	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	117	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	120	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	64	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	81	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	66	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	112	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	75	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	75	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	60	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	118	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	11	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	66	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	1	54	0+	Ørret

ID	Elv	Dato	Kvm	overfiske	fiskelengde	0+/Eldre	Art
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	129	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	148	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	163	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	128	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	106	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	63	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	122	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	71	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	176	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	64	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	158	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	54	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	76	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	75	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	2	175	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	82	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	72	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	120	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	113	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	145	Eldre	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	59	0+	Ørret
12	Hålandsbekken	16.09.2022	120	3	106	Eldre	Bekkerøye

Vedlegg 4 Resultater vannprøver bekker

Tabell V10. Analyseresultater fra vannprøver prøvetatt i mai, juni og august 2022 på stasjon 2,10, og 11.

Parameter	Enhet	2 - Steggemyra			10 -	11 - Steggan		
		05.05	02.06	26.08	Kjerkevollen	26.08	03.05	02.06
Alkalitet til pH 4,5	mmol/l	0,096	0,059	0,057	0,219	0,09	0,072	0
Total Fosfor	µg/l	16	10	13	13	13	9,9	15
Total Nitrogen	µg/l	290	300	340	660	300	190	320
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1,8	0,75	1,1	6,3	2,8	1,5	1,5
Total organisk karbon	mg/l	2,8	3,7	5,8	4,1	1,9	4	7,8
Suspendert stoff	mg/l	3	0	4	4	2	2	0
Turbiditet	FNU	1,31	0,49	1,06	2,68	0,6	0,46	0,64
Konduktivitet	mS/m	4,4	3,5	3,5	13,1	5	5,1	3,9
pH		6,7	6,4	6,3	7	6,7	6,6	6,2
Aluminium - Illabilt	µg/l	10	25	22	0	7	31	61

Parameter	Enhet	2 - Steggemyra			10 -	11 - Steggan		
		05.05	02.06	26.08	Kjerkevollen 26.08	03.05	02.06	26.08
Labilt Aluminium	µg/l	1,6	13	6,6	5	5	8,4	11
Aluminium - reaktivt	µg/l	10	38	29	0	9,5	39	72
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	48	83	79	20	27	84	160
Jern (Fe), filtrert	µg/l	140	80	250	170	88	82	280
Ammonium (NH4-N)	µg/l	5	0	0	55	5	0	0
Sulfat (SO4)	mg/l	3,44	1,72	1,72	8,71	3,01	2,37	2,61
Nitrat (NO3-N)	µg/l	130	130	84	460	110	33	52
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,67	0,3	0,39	0,7	0,3	0,3	0,17
Klorid (Cl)	mg/l	8	6,9	6,4	23	13	8,9	7,7
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	1,1	0,67	0,69	1,2	0,83	0,64	0,49
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	10	14	10	3	4,4	6,2	6,5
Natrium (Na), filtrert	mg/l	5,6	4	3,3	13	6,8	5,3	4,3
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,16	0,17	0,26	0,11	0,095	0,17	0,28
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,14	0,2	0,2	0,041	0,22	0,13	0,38
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,21	0,5	0,71	0,98	0,28	0,32	0,57
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,084	0,1	0,13	0	0,05	0,057	0,074
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,032	0,047	0,024	0,006	0,016	0,028	0,03
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,31	0,32	0,31	0,19	0,17	0,13	0,09
Sink (Zn), filtrert	µg/l	3,3	4,8	3,2	1	5,4	3,7	3
Naftalen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acenaftalen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Acenaften	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Fluoren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Fenantren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Krysen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[b]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[k]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[ghi]perylene	µg/l	2	2	2	2	2	2	2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0	0	0	0	0	0
THC >C10-C12	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
THC >C12-C16	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
THC >C16-C35	µg/l	20	20	20	20	20	20	20
THC >C5-C8	µg/l	5	5	5	5	5	5	5

Parameter	Enhet	2 - Steggemyra			10 -	11 - Steggan		
		05.05	02.06	26.08	Kjerkevollen	03.05	02.06	26.08
THC >C8-C10	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0	0	0	0	0	0

Tabell V11. Analyseresultater fra vannprøver prøvetatt i mai, juni og august 2022 på stasjon 12 og 13.

Parameter	Enhet	12 - Hålandsbekken			13 - Rørdalsbekken		
		03.05	02.06	25.08	03.05	02.06	25.08
Alkalitet til pH 4,5	mmol/l	0,04	0	0	0,04	0	0
Total Fosfor	µg/l	160	8,6	9,3	160	8,6	5
Total Nitrogen	µg/l	410	340	290	1100	150	220
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,64	0,39	0,63	1,2	0,62	0,78
Total organisk karbon	mg/l	2,2	1,6	1,8	1,9	2,8	4,8
Suspendert stoff	mg/l	2	3	2	2	0	0
Turbiditet	FNU	0,43	0,42	0,62	0,33	0,21	0,39
Konduktivitet	mS/m	5	3,3	3	5	3,4	3
pH		5,8	6	-	6,2	6	-
Aluminium - Illabilt	µg/l	17	15	8,8	15	38	49
Labilt Aluminium	µg/l	18	20	5	8,3	23	19
Aluminium - reaktivt	µg/l	35	35	14	23	62	68
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	73	83	46	48	120	120
Jern (Fe), filtrert	µg/l	25	20	23	28	38	97
Ammonium (NH4-N)	µg/l	0	0	0	5	0	0
Sulfat (SO4)	mg/l	1,77	1,54	1,56	2,3	1,85	1,67
Nitrat (NO3-N)	µg/l	230	220	77	56	47	14
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,22	0,21	0,16	0,2	0,12	0
Klorid (Cl)	mg/l	7	6,7	6,6	8,3	7,3	6,4
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,49	0,51	0,4	0,66	0,61	0,45
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	12	11	8,8	17	12	16
Natrium (Na), filtrert	mg/l	3,8	3,9	3,2	4,2	4,1	3,2
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,12	0,14	0,15	0,08	0,11	0,19
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,32	0,34	0,2	0,076	0,18	0,19
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,5	0,2	0,15	0,25	0,39	0,32
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,5	0	0	0,064	0,096	0,12
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,047	0,056	0,041	0,048	0,046	0,038
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,11	0,13	0	0,17	0,22	0,24
Sink (Zn), filtrert	µg/l	4,3	5,1	3,5	4,5	4,7	3,4
Naftalen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acenaftylen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Acenaften	µg/l	10	10	10	10	10	10

Parameter	Enhet	12 - Hålandsbekken			13 - Rørdalsbekken		
		03.05	02.06	25.08	03.05	02.06	25.08
Fluoren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fenantren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Krysen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[b/j]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[k]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[ghi]perylen	µg/l	2	2	2	2	2	2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0	0	0	0	0
THC >C10-C12	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C12-C16	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C16-C35	µg/l	20	20	20	20	20	20
THC >C5-C8	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C8-C10	µg/l	5	5	5	5	5	5
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0	0	0	0	0

Tabell V12. Analyseresultater fra vannprøver prøvetatt i mai, juni og august 2022 på stasjon 15 og 16.

Parameter	Enhet	15 - Bekk fra Avkomsttjønnna			16 - Bekk øst for Timbråsen		
		03.05	03.06	25.08	03.05	03.06	25.08
Alkalitet til pH 4,5	mmol/l	0,1	0	0	0,04	0	0
Total Fosfor	µg/l	170	90	6,3	9,4	92	10
Total Nitrogen	µg/l	1400	380	310	280	330	500
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	2,6	0,85	0,83	1,2	0,59	0,76
Total organisk karbon	mg/l	2,7	3,6	5,8	4,2	9,9	14
Suspendert stoff	mg/l	2	0	0	2	0	2
Turbiditet	FNU	0,53	0,5	0,71	0,56	0,69	0,87
Konduktivitet	mS/m	5	3,6	2,9	5	3,5	3,1
pH		6,8	5,9	-	5,4	5	-
Aluminium - Illabilt	µg/l	8,1	34	33	44	110	130
Labilt Aluminium	µg/l	85	17	9,7	30	47	55
Aluminium - reaktivt	µg/l	73	51	43	74	150	180
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	38	110	94	120	280	330
Jern (Fe), filtrert	µg/l	68	38	87	130	240	470

Parameter	Enhet	15 - Bekk fra Avkomsttjønna			16 - Bekk øst for Timbråsen		
		03.05	03.06	25.08	03.05	03.06	25.08
Ammonium (NH4-N)	µg/l	11	0	0	6,3	5,8	0
Sulfat (SO4)	mg/l	3,86	1,61	1,47	2,15	1,22	1,04
Nitrat (NO3-N)	µg/l	210	220	19	95	86	0
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,37	0,25	0	0,32	0,17	0,11
Klorid (Cl)	mg/l	12	7,9	6	13	7,2	6
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,99	0,54	0,39	0,69	0,49	0,43
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	2	7,1	2,2	20	8,9	12
Natrium (Na), filtrert	mg/l	6,7	4,6	3,2	6,7	4,3	3,9
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,18	0,23	0,34	0,2	0,39	0,54
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,18	0,37	0,35	0,53	1	1,1
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,21	0,34	0,24	0,29	0,59	0,95
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,5	0,065	0,068	0,26	0,32	0,43
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,029	0,047	0,028	0,061	0,052	0,045
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,13	0,14	0,11	0,3	0,36	0,45
Sink (Zn), filtrert	µg/l	2,8	4,9	3,2	4,9	5,1	4,2
Naftalen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acenaftalen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Acenaften	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fluoren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fenantren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Krysen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[b]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[k]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[ghi]perylene	µg/l	2	2	2	2	2	2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0	0	0	0	0
THC >C10-C12	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C12-C16	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C16-C35	µg/l	20	20	20	20	20	20
THC >C5-C8	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C8-C10	µg/l	5	5	5	5	5	5
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0	0	0	0	0

Tabell V13. Analyseresultater fra vannprøver prøvetatt i mai, juni og august 2022 på stasjon 19, 23 og 30.

Parameter	Enhet	19 - Bekk fra Ytretjønn		23 - Steinsvika		30 - Bekk vest for Bjortjønna		
		03.06	26.08	04.05	25.08	04.05	01.06	25.08
Alkalitet til pH 4,5	mmol/l	0,106	0,199	0,04	0	0,052	0	0
Total Fosfor	µg/l	31	14	8,2	3,1	11	11	5,4
Total Nitrogen	µg/l	600	440	430	380	370	360	400
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	4,1	5	0,85	1	1,7	0,41	0,37
Total organisk karbon	mg/l	5,6	9,5	3,2	3,1	4,6	8,6	15
Suspendert stoff	mg/l	5	4	2	0	2	0	0
Turbiditet	FNU	7,43	3,27	0,44	0,44	1,18	0,5	0,55
Konduktivitet	mS/m	7,6	8,4	3	4,4	4,3	4,2	3,2
pH		6,8	6,7	5,9	-	5,8	4,9	-
Aluminium - llibilt	µg/l	29	19	36	17	58	93	160
Labilt Aluminium	µg/l	8,1	5	14	7,2	18	87	83
Aluminium - reaktivt	µg/l	37	20	50	24	76	180	240
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	80	120	100	60	280	290	360
Jern (Fe), filtrert	µg/l	68	700	32	45	0,16	220	400
Ammonium (NH4-N)	µg/l	11	8	5,6	5,1	16	0	0
Sulfat (SO4)	mg/l	5,34	5,85	0,95	1,54	1,12	1,11	0,77
Nitrat (NO3-N)	µg/l	360	60	260	190	280	76	0
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,72	0,94	0,32	0,27	0,3	0,2	0
Klorid (Cl)	mg/l	15	13	6,1	6,2	8,5	7,3	6,2
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	1,1	1,1	0,5	0,42	0,71	0,5	0,35
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	20	25	5,9	2,8	7,7	4,6	3,1
Natrium (Na), filtrert	mg/l	7,9	6,7	3,8	3	4,8	4,3	3,1
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,18	0,32	0,14	0,16	0,21	0,37	0,52
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,049	0,19	0,18	0,097	0,57	0,93	1,3
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,92	1	25	0,21	0,21	0,34	0,3
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,2	0,28	0,096	0,081	0,22	0,25	0,34
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,02	0,013	0,027	0,019	0,04	0,048	0,042
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,51	0,59	0,17	0,16	0,18	0,29	0,29
Sink (Zn), filtrert	µg/l	2,7	1,8	3,9	3,2	170	5,9	4,7
Naftalen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acenaftylen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Acenaften	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Fluoren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Fenantren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Krysen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[b]jfluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[k]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10

Parameter	Enhet	19 - Bekk fra Ytretjønn		23 - Steinsvika		30 - Bekk vest for Bjortjønna		
		03.06	26.08	04.05	25.08	04.05	01.06	25.08
Benzo[a]pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[ghi]perylene	µg/l	2	2	2	2	2	2	2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0	0	0	0	0	0
THC >C10-C12	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
THC >C12-C16	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
THC >C16-C35	µg/l	20	20	20	20	20	20	20
THC >C5-C8	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
THC >C8-C10	µg/l	5	5	5	5	5	5	5
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0	0	0	0	0	0

Tabell V14. Analyseresultater fra vannprøver prøvetatt i mai, juni og august 2022 på stasjon 26, 27, og 29.

Parameter	Enhet	26 - Krona			27 - Svindlandsbekken			29 - Kleivsbekken		
		05.05	08.06	24.08	03.05	08.06	23.08	05.05	03.06	24.08
Alkalitet til pH 4,5	mmol/l	0	0	0	0,04	0,217	0,244	0,136	0,085	0,111
Total Fosfor	µg/l	12	13	7,8	14	16	19	13	17	15
Total Nitrogen	µg/l	440	210	390	290	580	720	330	330	380
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	1,5	1,3	0,89	3,4	7	6,1	2,5	2,1	2,1
Total organisk karbon	mg/l	3,8	5,6	11	2,9	2,9	4,6	2,5	2,7	3,7
Suspendert stoff	mg/l	3	3	0	2	0	0	2	2	0
Turbiditet	FNU	0,8	0,45	0,65	0,96	1,06	1,87	1,02	0,9	2,13
Konduktivitet	mS/m	4,4	4,3	3,9	5	11,5	10,6	5,5	4,7	5,1
pH		6	5,3	5,7	6,7	7,1	7,3	7	6,8	7
Aluminium - llibilt	µg/l	43	65	140	11	6,3	9,9	0	0	5,7
Libilt Aluminium	µg/l	17	38	48	5	5	5	5	5	5
Aluminium - reaktivt	µg/l	60	100	190	13	9,6	11	0	5,3	5,9
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	130	210	310	67	49	47	42	43	47
Jern (Fe), filtrert	µg/l	52	130	320	180	77	160	740	390	930
Ammonium (NH4-N)	µg/l	5	0	0	5,4	6,3	15	5	0	12
Sulfat (SO4)	mg/l	1,69	1,98	1,55	3,51	6,68	7,38	1,88	2,41	2,71
Nitrat (NO3-N)	µg/l	99	62	10	210	480	440	270	250	160
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,38	0,23	0,19	0,66	0,78	0,78	0,57	0,4	0,39
Klorid (Cl)	mg/l	10	12	8,4	18	21	16	9,3	8,6	7,9
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,86	0,81	0,72	0,98	1,5	1,5	1,1	0,97	0,99
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	8,7	15	18	5,1	1,5	2,4	2,1	1,8	2,9
Natrium (Na), filtrert	mg/l	6,5	5	4,8	9,5	12	11	5,2	5	5,1
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,15	0,24	0,45	0,13	0,12	0,16	0,13	0,15	0,19
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,17	0,34	0,49	0,1	0,025	0,034	0,14	0,078	0,16
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,058	0,27	0,35	0,45	0,77	0,74	0,49	0,55	0,49
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,2	0,25	0,4	0,13	0,22	0,26	0,083	0,12	0,12
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,025	0,038	0,035	0,013	0,018	0,012	0,007	0,009	0,004
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,32	0,41	0,49	0,31	0,63	0,67	0,29	0,28	0,26
Sink (Zn), filtrert	µg/l	3,2	4,6	4,6	3,9	3,6	3,2	2	2,6	1,6
Naftalen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acenaftylen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Acenaften	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Fluoren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Fenantren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Parameter	Enhet	26 - Krona			27 - Svindlandsbekken			29 - Kleivsbekken		
		05.05	08.06	24.08	03.05	08.06	23.08	05.05	03.06	24.08
Benzo[a]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Krysen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[b/j]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[k]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,0005	0,000 5	0,0005	0,000 5	0,000 5	0,000 5	0,000 5	0,000 5	0,000 5
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Benzo[ghi]perylene	µg/l	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0		0	0	0	0	0	0
THC >C10-C12	µg/l	5	5	5	5	5	5	5	5	5
THC >C12-C16	µg/l	5	5	5	5	5	5	5	5	5
THC >C16-C35	µg/l	20	20	20	20	20	20	20	20	20
THC >C5-C8	µg/l	5	5	5	5	5	5	5	5	5
THC >C8-C10	µg/l	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabell V15. Analyseresultater fra vannprøver prøvetatt i mai, juni og august 2022 på stasjon 43 og 47.

Parameter	Enhet	43 - Dalebekken			47 - Fedaelva		
		05.05	01.06	23.08	05.05	08.06	24.08
Alkalitet til pH 4,5	mmol/l	0	0	0	0,07	0,055	0,054
Total Fosfor	µg/l	16	17	19	13	14	13
Total Nitrogen	µg/l	270	340	470	500	370	350
Kalsium (Ca), filtrert	mg/l	0,93	1,8	1,2	2,5	2,2	1,8
Total organisk karbon	mg/l	4,7	6,1	11	1,8	2,3	4
Suspendert stoff	mg/l	5	4	3	2	0	2
Turbiditet	FNU	1,64	1,12	1,85	0,3	0,31	0,56
Konduktivitet	mS/m	4,6	4,5	3,6	5,5	5	4,9
pH		5,4	5,6	5,8	6,7	6,3	6,7
Aluminium - lllabilt	µg/l	49	69	120	7,8	12	28
Labilt Aluminium	µg/l	47	56	45	5	7,9	5
Aluminium - reaktivt	µg/l	95	130	160	9,9	20	33
Aluminium (Al), filtrert	µg/l	170	230	260	40	59	85
Jern (Fe), filtrert	µg/l	120	81	290	28	32	98
Ammonium (NH4-N)	µg/l	18	5,4	5,7	6	5,3	0
Sulfat (SO4)	mg/l	1,21	1,86	1,73	3,51	3,79	3,55
Nitrat (NO3-N)	µg/l	140	92	18	450	310	230
Kalium (K), filtrert	mg/l	0,33	0,29	0,2	0,5	0,4	0,33
Klorid (Cl)	mg/l	11	10	7,3	9,4	9,3	8,4
Magnesium (Mg), filtrert	mg/l	0,81	0,96	0,75	0,96	0,91	0,69

Parameter	Enhet	43 - Dalebekken			47 - Fedaelva		
		05.05	01.06	23.08	05.05	08.06	24.08
Mangan (Mn), filtrert	µg/l	30	65	30	2,4	2,4	2,3
Natrium (Na), filtrert	mg/l	5,2	4,7	4,2	5,5	5,4	4,2
Arsen (As), filtrert	µg/l	0,25	0,21	0,3	0,082	0,12	0,15
Bly (Pb), filtrert	µg/l	0,2	0,2	0,32	0,032	0,038	0,092
Kobber (Cu), filtrert	µg/l	0,26	0,39	0,42	0,35	0,58	0,46
Krom (Cr), filtrert	µg/l	0,17	0,25	0,36	0,09	0,14	0,15
Kvikksølv (Hg), filtrert	µg/l	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Kadmium (Cd), filtrert	µg/l	0,051	0,051	0,036	0,018	0,023	0,018
Nikkel (Ni), filtrert	µg/l	0,47	0,65	0,59	0,3	0,41	0,4
Sink (Zn), filtrert	µg/l	6,8	8,8	5,7	3	3,8	3
Naftalen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acenaftalen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Acenaften	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fluoren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fenantren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Krysen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[b/j]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[k]fluoranten	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[a]pyren	µg/l	10	10	10	10	10	10
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Dibenzo[a,h]antracen	µg/l	10	10	10	10	10	10
Benzo[ghi]perylene	µg/l	2	2	2	2	2	2
Sum PAH(16) EPA	µg/l	0	0	0	0	0	0
THC >C10-C12	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C12-C16	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C16-C35	µg/l	20	20	20	20	20	20
THC >C5-C8	µg/l	5	5	5	5	5	5
THC >C8-C10	µg/l	5	5	5	5	5	5
Sum THC (>C5-C35)	µg/l	0	0	0	0	0	0

Vedlegg 5 Resultater eDNA

Tabell V16. Resultater fra eDNA undersøkelse gjennomført våren 2022 for å detektere amfibie og fiskearter.

ID	Navn	Analysetype	Antall filtre	Volum ca.	Koordinater UTM		detektere amfibie-arter	Detekterte fiskearter
					32V			
					X	Y		
24	Bortjønna	Amfibier	1	1000 ml	37230 0	646423 6		
25	Igletjønn	Amfibier	1	1000 ml	37225 3	646377 7		
31	Vann vest for Lonetjønna	Amfibier og fisk	1	1000 ml	37185 9	646549 9	Rana temporaria	
32	Lonetontjønn	Amfibier og fisk	1	1000 ml	37157 7	646611 2		Abramis abrama, Phoxinus phoxinus, Gymnocephalus cernua, Rutilus rutilus
33	Hellertjønn	Amfibier og fisk	1	500 ml	37137 7	646590 3		
40	Drangslandsdammen	Amfibier og fisk	2	1000 ml	38033 1	645443 0	Rana temporaria, Bufo bufo	Phoxinus phoxinus
41	Geiskelitjødn	Amfibier og fisk	1	500 ml	37128 7	646559 5		
42	Melandstjønn	Amfibier og fisk	1	1000 ml	37097 1	646545 8		Abramis abrama, Phoxinus phoxinus, Gymnocephalus cernua, Rutilus rutilus
45	Prestheitjødn (nordre)	Amfibier og fisk	1	500 ml	38033 1	645443 0		
46	Prestheitjødn (søndre)	Amfibier og fisk	1	500 ml	37178 2	646288 1		

Tabell V17. Resultater fra eDNA undersøkelse gjennomført høsten 2022 for å detektere amfibie og fiskearter.

ID	Prøve merking	Lokalitet	Lissotriton vulgaris	Rana temporaria	Esox lucius	Leuciscus leuciscus	Perca fluviatilis	Salmo trutta	Salvelinus fontinalis
	S1_Åtland	Åtland	NA	NA	0	0	0	8086	0
37	S2_Lona	Lona	4	0	0	0	0	1872	614
	S3_Idde	Iddelandsvannet	NA	NA	0	0	0	20010	0
5	S4_Tjoms	Ytre Tjomslandsvann	NA	NA	0	0	0	6436	0
	S5_Dyble	Dyblevann	NA	NA	0	0	0	0	0
	S6_Sigg	Steggjevannet	NA	NA	5	4	5	2893	0
	S7_Vat	Vatlandsvannet	NA	NA	0	3	4	1811	0

ID	Prøve merking	Lokalitet	Lissotriton vulgaris	Rana temporaria	Esox lucius	Leuciscus leuciscus	Perca fluviatilis	Salmo trutta	Salvelnus fontinalis
17	S8_Inn	Indretjønn	0	0	3	4	0	0	0
18	S9_Ytt	Ytretjønn	75	0	0	0	0	0	0
	S10_Svind	Svindlandstjønn a	0	0	3	7	5	0	0
	S11_Igle	Igletjødn	0	35	0	0	2	57	0
45	S12_Prest A	Prestheitjødn_A	0	0	0	0	0	0	0
46	S13_Prest B	Prestheitjødn_B	0	0	0	3	0	0	0
25	S14_Igl	Igletjønn	0	0	0	0	7	0	0
24	S15_Bjor	Bjortjønn	0	0	0	0	0	0	0
42	S16_Mel	Melandstjønn	NA	NA	0	0	0	0	0
41	S17_Geisk	Geiskelitjødn	NA	NA	0	0	0	0	0
33	S18_Helle	Hellertjønn	0	0	0	0	0	0	0
	S19_Mel	Melandstjødn	NA	NA	0	0	0	0	0
32	S20_Lone	Lonetontjønn	0	0	0	0	0	0	0