

Tilstandsundersøkelse i elver i Ryfylke vannområde i 2022

Forfattere(e)/Author(s):

Åge Molversmyr (NORCE), Trond Stabell (Norconsult), Lisa Nielsen (Norconsult) og Anette Fyhn (Norconsult)

Rapport:

Klima og miljø 1-2023




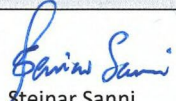

Rapporttittel	Tilstandsundersøkelse i elver i Ryfylke vannområde i 2022
Prosjektnummer	105964
Institusjon	NORCE Klima og miljø
Oppdragsgiver(e)	Ryfylke vassområde
Gradering	Åpen
Rapportnr.	Klima og miljø 1-2023
ISSN/ ISBN	978-82-8408-268-4
Antall sider	47
Publiseringsdato	Januar 2023
CC-lisens	
Sitering	Molversmyr, Å., T. Stabell, L. Nielsen & A. Fyhn, 2023. Tilstandsundersøkelse i elver i Ryfylke vannområde i 2022. NORCE rapport, Klima og miljø 1-2023.
Bildekreditering	Alle bilder i denne rapporten er tatt av Åge Molversmyr (NORCE)
Geografisk område	Strand og Hjelmeland, Rogaland
Stikkord	Ryfylke vassområde, økologisk tilstand, begroing, bunndyr

Sammendrag:

Rapporten omhandler resultatene fra undersøkelser av begroing og bunndyr ved 21 elvelokaliteter i Strand og Hjelmeland kommuner i 2022. Totalt sett, basert på resultatene for bunndyr, påvekstlger og heterotrof begroing, indikerte resultatene at én lokalitet hadde svært god tilstand, 12 lokaliteter hadde god tilstand, 6 lokaliteter hadde moderat tilstand, og 2 lokaliteter hadde dårlig tilstand. Ved de fleste prøvelokalitetene var det godt samsvar mellom resultatene for bunndyr og påvekstlger.

Rapporten beskriver resultater og vurderinger pr. lokalitet, og deretter oppsummert i figur- og tabellform med omtale av usikkerhetsfaktorer og grunnlaget for de faglige vurderingene.

Revisjoner

Rev.	Dato	Forfatter	Kontrollert av	Godkjent av	Årsak til revisjon
0	31.01.2023	 Åge Molversmyr	 Steinar Sanni	 Renate Kvingedal	(første utgave)

FORORD

Ryfylke vassområde ønsket å få fastsatt økologisk tilstand i henhold til gjeldende klassifiseringsindekser ved 18 elvelokalitet i Strand og 3 elvelokalitet i Hjelmeland kommuner. Det ble i juli 2022 inngått avtale med NORCE om gjennomføring av undersøkelser av begroing og bunndyr i elvene for å kartlegge tilstand relatert til virkningstypen eutrofiering. Undersøkelsene er utført i samarbeid med Norconsult as, og i samsvar med kravene i forvaltningens system for klassifisering av miljøtilstand i vann.

Prøvetaking og feltregistreringer knyttet til begroing er utført av Trond Stabell og Inga Greipsland, i samarbeid med Åge Molversmyr. Prøvetaking og feltregistreringer for bunndyr er utført av Åge Molversmyr. Analyse av prøvematerialet er utført av Trond Stabell (begroing) og Lisa Nielsen (bunndyr), som sammen med Anette Fyhn har skrevet vurderingene av resultatene som finnes i faktaark bak i denne rapporten.

Prøvetaking (vannprøver) for analyse av kalsiuminnhold samt feltmålinger av temperatur og konduktivitet i elvevannet ble utført av Åge Molversmyr. Analyse av kalsium ble utført av Eurofins.

Sammenstilling av resultater og utarbeidelse av rapport er utført av Åge Molversmyr, mens Steinar Sanni har vært faglig kvalitetssikrer for prosjektet.

Prosjektet er finansiert av Ryfylke vannområde, ved Suldal kommune.

Stavanger, 31. januar 2023

Åge Molversmyr, prosjektleder

INNHOOLD

1	INNLEDNING	1
2	METODER	5
2.1	Begroing	5
2.2	Bunndyr	5
2.3	Vannprøver og målinger	5
3	RESULTATER	5
3.1	Faktaark	6
Lok. 1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	6
Lok. 2	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	7
Lok. 3	Storåna nedre St. 1	8
Lok. 4	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	9
Lok. 5	Bekk ved Vårland	10
Lok. 6	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	11
Lok. 7	Bekk ved Kjelva	12
Lok. 8	Holtavatnet bekk St. 1	13
Lok. 9	Holtabekken St. 1	14
Lok. 10	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	15
Lok. 11	Tau, Bekkefelt Tau St. 2	16
Lok. 12	Åa, Bekkefelt Tau St.1	17
Lok. 13	Strandaåna st. 1	18
Lok. 14	Bekk Kuviga	19
Lok. 15	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	20
Lok. 16	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	21
Lok. 17	Tuåna	22
Lok. 18	Fjellsåna	23
Lok. 19	Skardebekken (Fiskåna)	24
Lok. 20	Lerangbekken	25
Lok. 21	Bekk fra Ereviksvatnet	26
3.2	Oppsummering	27
3.3	Usikkerhet og faglige vurderinger	28
4	REFERANSER	31
	VEDLEGG	32

1 INNLEDNING

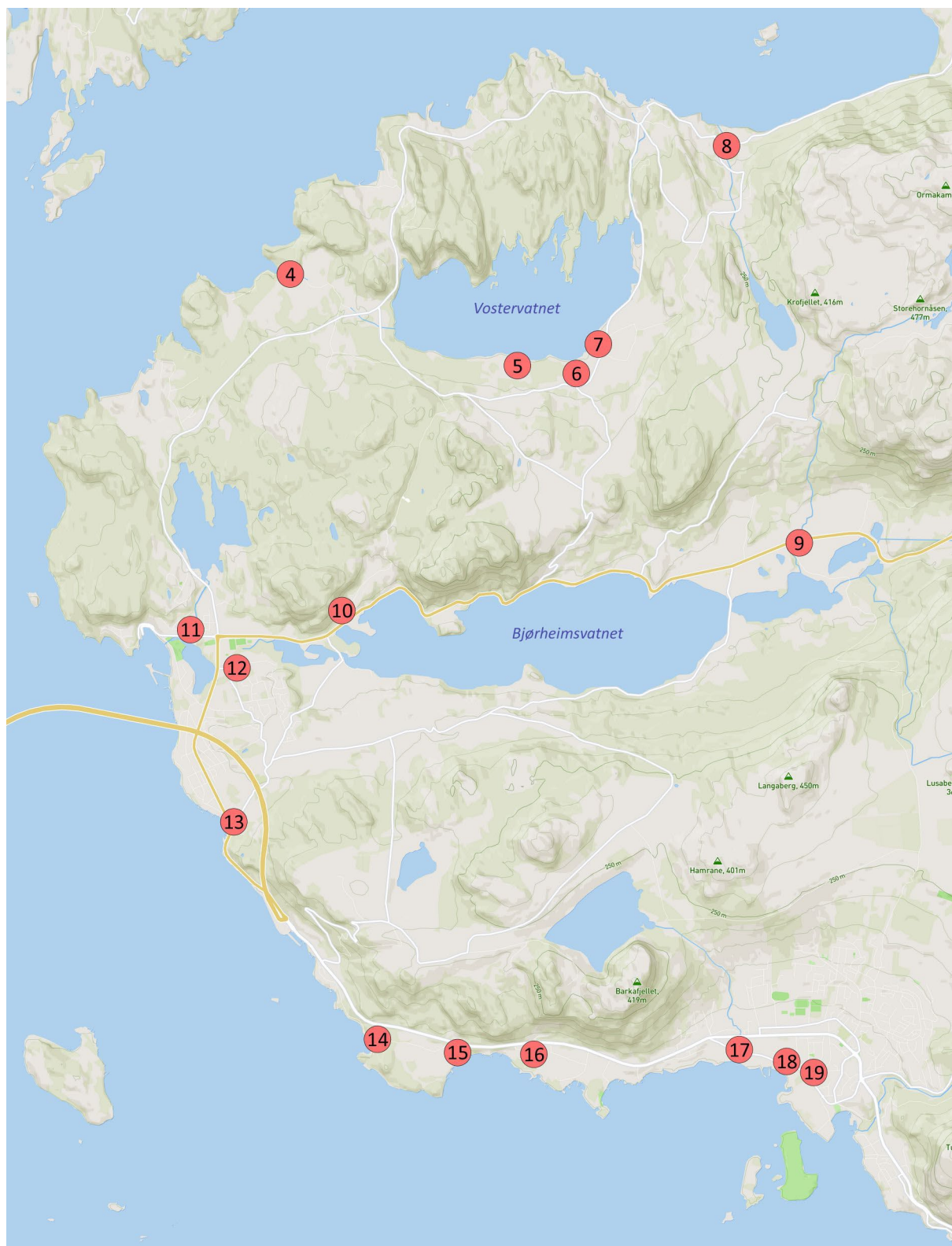
Det ble tatt prøver av begroing og bunndyr fra 18 lokaliteter i elver i Strand kommune, og fra 3 lokaliteter i Hjelmeland kommune. Prøvelokalitetene er vist på kart i figurene 1 - 3, mens plasseringen til den enkelte prøvelokalitet er gjengitt i tabell 1.



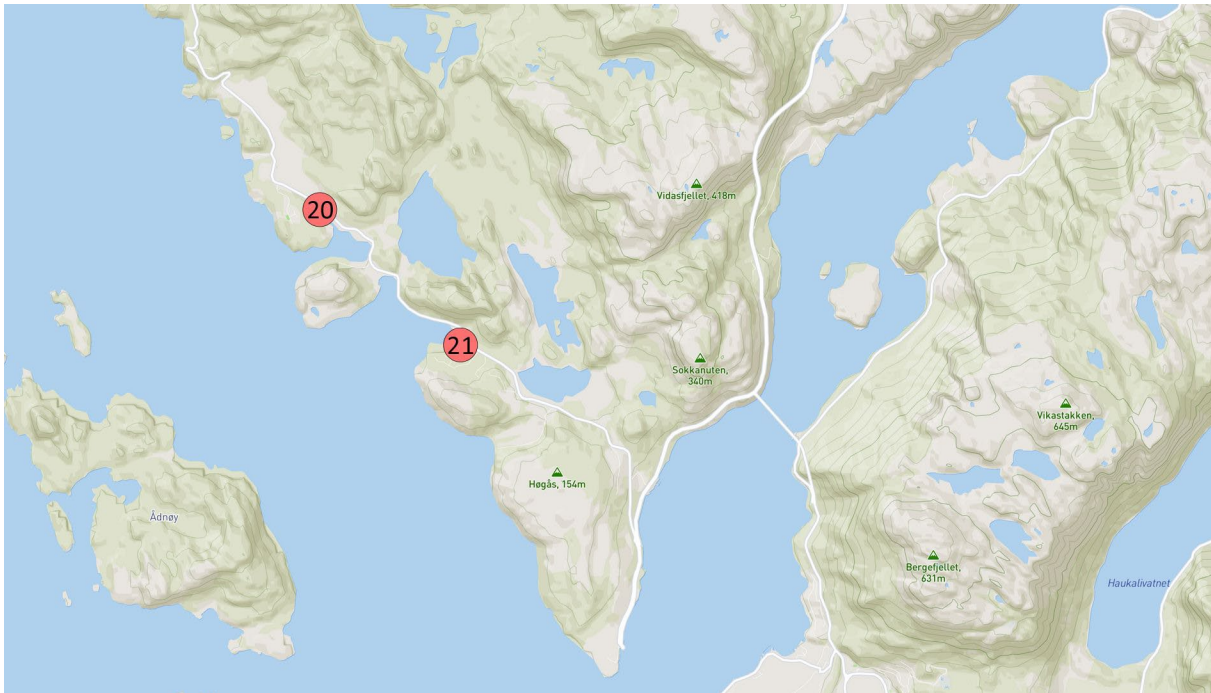
Figur 1. Prøvelokaliteter Hjelmeland (se tabell 1).

I henhold til vanntype angitt i Vann-nett har flere av elvene kalsiuminnhold mindre enn 1 mg/l, som er et kriterium som har betydning for klassifiseringen av påvekstalger. Basert på vannprøver analysert i dette prosjektet er det kun én lokalitet (nr. 3: Storåna nedre St. 1) hvor kalsiuminnhold var mindre enn 1 mg/l (se datavedlegg). Nå vet en ikke hvor mye av kalsiuminnholdet i de ulike elvene som skyldes menneskelig påvirkning (f.eks. eutrofiering), men for de resterende lokalitetene var det relativt mye høyere enn grenseverdien på 1 mg/l. En har derfor valgt å legge måleresultatene til grunn ved klassifiseringen av påvekstalger, og antatt vanntype er vist i tabell 1. Tabellen indikerer også de tilfellene der antatt vanntype samsvarer med det som oppgis i Vann-nett, samt lokalitetene hvor grunnlaget for klassifisering av påvekstalger antas å være > 1 mg/l Ca i stedet for < 1 mg/l Ca som angitt i Vann-nett.

Valg av vanntype har noe betydning for beregnet nEQR, men gir ingen endring i antatt tilstandsklasse for de aktuelle lokalitetene. For vurdering av bunndyr etter ASPT-indeksen (som er relevant her), skilles det ikke på vanntyper.



Figur 2. Prøvelokaliteter Strand (nord) (se tabell 1).



Figur 3. Prøvelokaliteter Strand (sør) (se tabell 1).

Det er biologiske parametere som danner grunnlaget for bestemmelse av økologisk tilstand i vannforekomster etter den gjeldende klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018). For organismer med små, hurtigvoksende arter er responsen på miljøforandringer som regel rask. Artssammensetningen vi finner kan derfor gi god informasjon om hvor påvirket et økosystem er av forurensende stoffer. I elver er det vanlig å benytte påvekstalg, heterotrof begroing eller bunndyr i slike vurderinger. Dersom forurensningsfølsomme organismer forsvinner, tyder det på at det finnes en forurensningskilde som er såpass betydelig at den økologiske tilstand blir dårligere.

Påvekstalg er fastsittende, bentiske primærprodusenter som vokser på en eller annen form for substrat, (steiner, pinner, andre planter, ol.). Disse trenger bl.a. næringsalter for å vokse, og ferskvann er det vist at det som oftest er elementet fosfor som er begrensende for algenes vekst. Dersom fosfortilførselen er liten, vil det bare finnes arter som klarer å vokse ved lave fosforkonsentrasjoner. Andre arter er mer næringskrevende og dukker først opp når tilgangen på fosfor er bedre. Påvekstalg er derfor godt egnet til å vurdere påvirkningen av næringsalter; såkalt eutrofiering.

Heterotrof begroing vokser på samme substrat som påvekstalg, men dette er nedbrytere (sopp og bakterier) og ikke primærprodusenter. Ved tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale kan slike organismer vokse raskt, og i ekstreme tilfeller danne tykke matter på steiner og annet bunns substrat. Heterotrof begroing benyttes for å vurdere påvirkningen organisk belastning.

Bunndyr, også kalt makroinvertebrater, består av insektlarver, igler, snegler og andre invertebrater som lever på eller nær elvebunnen. Dersom forholdene i elva er dårlig for en art, vil den ikke etablere seg der. Ved rask forverring av levevilkårene kan den slippe seg løs fra bunnen og la seg drive nedover. Ved prøvetaking vil arten dermed være fraværende. Artene som finnes, vil kun være de som tolererer en eventuell forurensningsbelastning. I en elv med liten eller ingen forurensning forventer en å finne et intakt samfunn av bunndyr, inkludert de mest forurensningsfølsomme artene. Indeksen som benyttes for å vurdere økologisk tilstand er laget ut fra de ulike dyrenes toleranse for påvirkningen organisk belastning. Men også ved annen type forurensning, f.eks. fra tungmetaller, må en forvente at denne indeksen gir utslag. Dette er fordi artsdiversiteten i et bunndyrssamfunn normalt vil gå ned i et forurenset system, uavhengig av type forurensning.

Tabell 1. Oversikt over prøvelokaliteter, med koordinatfestede prøvepunkt.

Nr.	Vann-nett		Antatt type ¹	Vannlokalitet	Lok.kode ²	EUREF89-UTM32N	
	ID	Vannforekomst				Øst (X)	Nord (Y)
1	035-142-R	Hetlandsvatnet bekkefelt	R107	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	035-79293	336002	6562710
2	035-142-R	Hetlandsvatnet bekkefelt, (Flathetland)	R107	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	035-79294	336048	6563128
3	033-123-R	Storåna nedre	R102d*	Storåna nedre St. 1	033-79292	340189	6559737
4	032-80-R	Alsvikbekken	R107	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	032-79284	324480	6555210
5	033-116-R	Tilløpsbekker Vostervatnet	R107	Bekk ved Vårland	033-110973	326982	6554115
6	033-116-R	Tilløpsbekker Vostervatnet	R107	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	033-79290	327733	6553941
7	033-116-R	Tilløpsbekker Vostervatnet	R107	Bekk ved Kjelva	033-110974	327910	6554381
8	033-142-R	Grødemsbekken nedstrøms utløp Grødem kraftverk	R105	Holtavatnet bekk St. 1	033-79291	329308	6556398
9	032-93-R	Holtåna nedstrøms utløp Ottar Holta kraftverk	R207	Holtabekken St. 1	032-79289	329905	6552065
10	032-57-R	Bekk fra Kvamheia	R107	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	032-79288	325016	6551607
11	032-83-R	Elv fra Nordvatnet	R107	Tau, Bekkefelt Tau St. 2	032-79287	323293	6551384
12	032-81-R	Tauåna - nedstrøms Bjørheimsvatnet	R105*	Åa, Bekkefelt Tau St.1	032-79286	323708	6550932
13	032-55-R	Strandaåna	R107	Strandaåna st. 1	032-79285	323618	6549310
14	-	Kuviga	R107	Bekk Kuviga	032-110975	325085	6546847
15	032-79-R	Brekkebekken	R107	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	032-79282	326035	6546683
16	032-79-R	Brekkebekken	R107	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	032-79283	326798	6546663
17	032-39-R	Fjellsåna/Tuåna	R105*	Tuåna	032-110976	329017	6546552
18	032-97-R	Bekk ved Fjelle	R107	Fjellsåna	032-85852	329511	6546426
19	032-98-R	Skarbekken	R107	Skardbekken (Fiskåna)	032-85851	329783	6546292
20	032-29-R	Leirangbekken	R107	Lerangbekken	032-85836	329093	6537157
21	032-47-R	Erevik	R105*	Bekk fra Ereviksvatnet	032-110977	330258	6535891

¹ Antatt vanntype: samsvar med Vann-nett er indikert med *; lokaliteter hvor grunnlaget for klassifisering av påvekstlager antas å være > 1 mg/l Ca i stedet for < 1 mg/l Ca (som angitt i Vann-nett) er markert med blå tekst.

² Vannlokalitetskode i Vannmiljø.

2 METODER

2.1 Begroing

Innsamling av prøver av begroing ble gjennomført den 06.09.2022 og 07.09.2022. Prøvetaking ble utført ved hjelp av vannkikkert, der en strekning på ca. 10 meter ble undersøkt. Antatt ulike alger som kunne observeres visuelt som tråder eller belegg, ble overført til hvert sitt prøveglass. Mikroskopiske alger ble samlet ved å børste av overflaten på ti steiner (areal: ca. 8 x 8 cm), hver med en diameter på 10-20 cm.

Klassifisering av økologisk tilstand er gjort etter kvalitetselementene påvekstlger (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018) og heterotrof begroing (Direktoratsgruppa 2015; etter avtale med oppdragsgiver). For hver stasjon ble eutrofieringsindeksen PIT (periphyton index of trophic status) beregnet, og i tillegg ble stasjonene klassifisert for organisk belastning ved bruk av HBI (heterotrof begroingsindeks).

2.2 Bunndyr

Innsamling av bunndyrmaterialet er gjort i henhold til eksisterende veileder (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018). Bunndyrprøvene er høstprøver, og ble samlet inn den 17.11.2022 og 18.11.2022. Prøvene er tatt med sparkemetoden (Frost *et al.* 1971; NS-EN ISO 10870:2012). Metoden går ut på at en holder en firkantet standardhåv (25x25 cm, maskevidde 250 µm) ned mot elvebunnen og sparker opp substratet ovenfor håven, slik at bunndyrene blir ført av vannstrømmen inn i håven. Det er tatt 3 ett-minutts prøver på hver stasjon, tilsvarende ca. 9 meter elvestrekning, fra hurtigrennende habitater med substrat bestående av stein/grus. Hver sparkeprøve er fiksert med etanol i felt, før videre bearbeidelse og taksonomisk bestemmelse.

I laboratoriet blir prøvene overført til et sold-system med tre sikter. Disse er koblet sammen og har maskevidde på henholdsvis 4 mm, 2 mm og 0,33 mm. Prøven skylles skånsomt med vann. De ulike fraksjonene undersøkes, dyrene i prøven plukkes ut med pinsett og overføres til et merket dramsglass med 96 % etanol. Dyrene overføres så til en petriskål, og bestemmes og telles i lupe. Døgnfluer, steinfluer og vårfluer bestemmes til art. Øvrige grupper blir bestemt til relevant nivå ut fra de indeksene som er aktuelle å benytte. For bevaring av prøven, og for mulighet for etterprøving av resultat, blir dyrene fra de to største fraksjonene tilbakeført til et dramsglass som deretter lagres.

Vurdering av organisk forurensning ut fra samfunn av bunndyr tar utgangspunkt i indeksen BMWP (Armitage *et al.* 1983), hvor ulike familier eller grupper av bunndyr har fått en indeksverdi fra 1 – 10 ut fra deres toleranse for slik forurensning. I klassifiseringsveilederen benyttes indeksen ASPT, som baserer seg på den gjennomsnittlige indeksverdien for de gruppene man finner (Average Score Per Taxon) (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018).

2.3 Vannprøver og målinger

Ved prøvetakingen i september (begroing) ble det samlet inn vannprøver for bestemmelse av kalsiuminnhold i vannet i elvene, som ble bestemt etter standardmetode NS-EN ISO 17294-2:2016. For å få sikrere data ble prøvetaking gjentatt fra lokalitet nr. 3 «Storåna nedre St. 1» (se tabell 1) ved prøvetakingen i november (bunndyr). Ved begge anledningene ble det målt temperatur og konduktivitet i elvevannet med et WTW Cond 3110 måleinstrument tilkoblet en WTW Tetracon © 325 sensor.

3 RESULTATER

I det følgende beskrives resultater og vurderinger pr. lokalitet (faktaark), og deretter oppsummert i figur- og tabellform med omtale av usikkerhetsfaktorer og grunnlaget for de faglige vurderingene.

Lok. 1		Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	
Vannforekomst:	035-142-R		
Vannlokalitet:	035-79293		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	336002 (Ø) 6562710 (N)		
Kommune:	Hjelmeland		
			

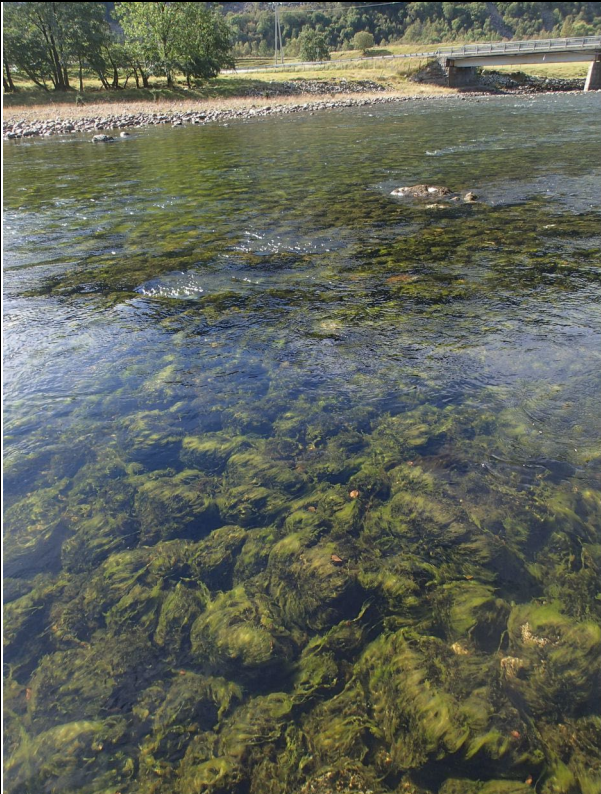
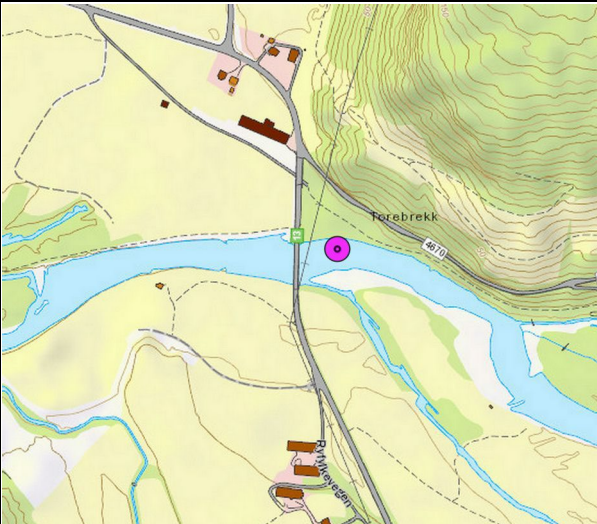
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HB12	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	12	6,45	-	-	-	0,71	God
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	8	8,69	-	0,86	Svært god
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,71	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet et god utvalg av EPT-familier på stasjonen. Seks av de 12 var forurensningssensitive, fordelt mellom steinfluer og vårfluer. Av døgnfluer ble det bare registrert arter innen den vanligste familien, Baetidae. Det var også disse som var mest dominerende i prøven sammen med fjærmygglarver (Chironomidae). ASPT-score for stasjonen havnet midt i tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>For påvekstalger ble det funnet åtte taksa. Alle taksa hadde lave indeksverdier med unntak av <i>Audouinella hermannii</i>. Men selv med dens tilstedeværelse ligger stasjonen i tilstandsklassen <i>svært god</i> for PIT. Det ble ikke registrert heterotrof begroing på stasjonen, og dette kvalitetselementet havner derfor også i tilstandsklasse <i>svært god</i>.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir i henhold til «verste styrer»- prinsippet derfor <i>god</i>, der bunndyr er styrende.</p>

Lok. 2		Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	
Vannforekomst:	035-142-R		
Vannlokalitet:	035-79294		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	336048 (Ø) 6563128 (N)		
Kommune:	Hjelmeland		
			

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	13	6,89	-	-	-	0,99	Svært god
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	11	7,78	-	0,92	Svært god
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,92	Svært god

Resultatvurdering
<p>Stasjonen hadde et godt utvalg av EPT-familer. Syv av 13 var forurensningssensitive, fordelt på steinfluer og vårflyer. Det var bare familien Baetidae som ble funnet av døgnflyer. Prøven var ellers dominert av fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta). ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>svært god</i>.</p> <p>Algesamfunnet var godt representert med 11 taksa. Av disse var det bare <i>Audouinella hermannii</i> som hadde høye indeksverdier mens de øvrige hadde lave. Cyanobakterien <i>Stigonema mamillosum</i> ble også registret. Dette vurderer vi som en av de aller beste indikatorene på næringsfattige vassdrag. PIT-scoren for stasjonen havner i tilstandsklasse <i>svært god</i>. Det ble ikke registrert heterotrof begroing på stasjonen, og tilstandsklassen blir derfor <i>svært god</i>.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>svært god</i>, og alle de biologiske kvalitetselementene er innenfor denne klassen.</p>

Lok. 3		Storåna nedre St. 1	
Vannforekomst:	033-123-R		
Vannlokalitet:	033-79292		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	340189 (Ø) 6559737 (N)		
Kommune:	Hjelmeland		
			


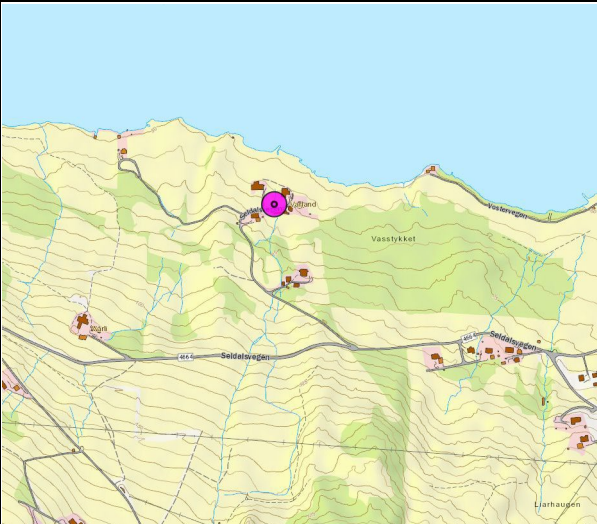
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	14	6,70	-	-	-	0,78	God
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	14	6,79	-	0,77	God
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,77	God

Resultatvurdering
<p>Her ble det funnet 14 EPT-familier. Av disse var syv forurensningssensitive fordelt mellom døgn-, stein- og vårfluer. Foruten et stort antall fjærmygglarver (<i>Chironomidae</i>), ble det også funnet større mengder av den vanlige døgnflueslekten <i>Baetis</i>, og steinflueslekten <i>Amphinemura</i>. ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>For påvekstalger ble det funnet et godt utvalg av taksa. Av 14 taksa var det ingen med høye indeksverdier. I tillegg ble det gjort funn av cyanobakterien <i>Stigonema mamillosum</i> og grønnalgen <i>Zygnema</i>, som begge er meget gode indikatorer på næringsfattige forhold. PIT-scoren for stasjonen havner i øverste del av tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet heterotrof begroing på stasjonen, og det kvalitetselementet får derfor tilstandsklasse <i>svært god</i>.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier i øvre del av tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p> <p>Dette var eneste lokalitet i undersøkelsen hvor kalsiuminnholdet i vannet antas å være mindre enn 1 mg/l (som er relevant for klassifiseringen av påvekstalger).</p>

Lok. 4		Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	
Vannforekomst:	032-80-R		
Vannlokalitet:	032-79284		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	324480 (Ø) 6555210 (N)		
Kommune:	Strand		
			

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	8	5,93	-	-	-	0,58	Moderat
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	8	15,69	-	0,61	God
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,58	Moderat

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet et moderat antall EPT-familier på denne stasjonen. Av åtte var fire av disse forurensnings-sensitivt, fordelt mellom døgnfluer og steinfluer. Døgnflueslekten <i>Baetis</i> var den mest dominerende i prøven. I tillegg ble det funnet en del fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta), samt flere småmuslinger (<i>Pisidium</i>). ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>moderat</i>.</p> <p>Av påvekstalger ble det funnet åtte taksa, av disse var det tre taksa med høy indeksverdi; gulgrønnalgen <i>Vaucheria</i>, rødalgen <i>Audouinella hermannii</i> og grønnalgen <i>Stigeoclonium tenue</i>. Disse var med på å trekke ned tilstandsklassen til nedre del av <i>god</i> for PIT. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i>.</p> <p>Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, men de ligger på hver sin side av klassegrensen for <i>god</i> og <i>moderat</i> tilstand. Stasjonen ser altså ut til å ligge i grenseområdet mellom disse to tilstandsklassene. Samlet økologisk tilstand blir likevel <i>moderat</i> etter «verste styrer»-prinsippet, der bunndyr er styrende.</p>

Lok. 5		Bekk ved Vårland	
Vannforekomst:	033-116-R		
Vannlokalitet:	033-110973		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	326982 (Ø) 6554115 (N)		
Kommune:	Strand		
			


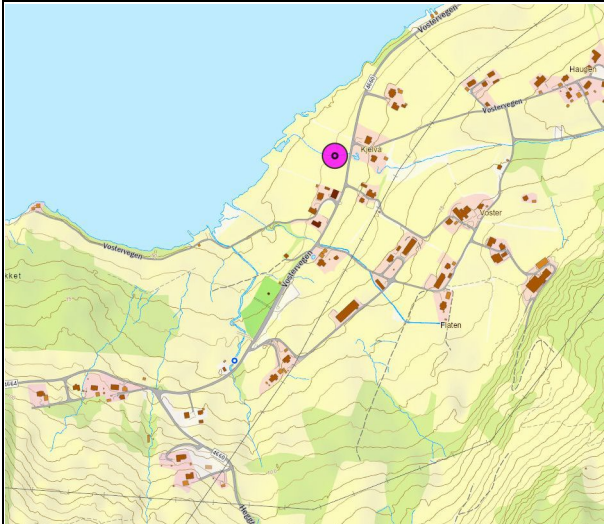
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	5	5,91	-	-	-	0,58	Moderat
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	4	20,42	-	0,54	Moderat
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,54	Moderat

Resultatvurdering
<p>Bunndyrsamfunnet på stasjonen var redusert, og det ble bare funnet fem EPT-familier på denne stasjonen. Likevel tilhørte fire av disse – tre steinfluer, og en vårflue – de mest forurensingssensitive. Av døgnfluer ble det bare funnet familien Beatidae. Ellers ble det funnet relativt lite av øvrige familier men noen eksemplarer av biller, snegler, fjærmygglarver (Chironomidae) og fåbørstemark (Oligochaeta) ble registrert. ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>moderat</i>.</p> <p>For påvekstalger ble det bare funnet fire taksa. Av de var både gulgrønnalgen <i>Vaucheria</i>, og rødalgen <i>Audouinella hermannii</i>, med høye indeksverdier til stede. PIT-score havner i tilstandsklasse <i>moderat</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i>.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>moderat</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier i øvre del av tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes som høy.</p>

Lok. 6		Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	
Vannforekomst:	033-116-R		
Vannlokalitet:	033-79290		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	327733 (Ø) 6553941 (N)		
Kommune:	Strand		
			


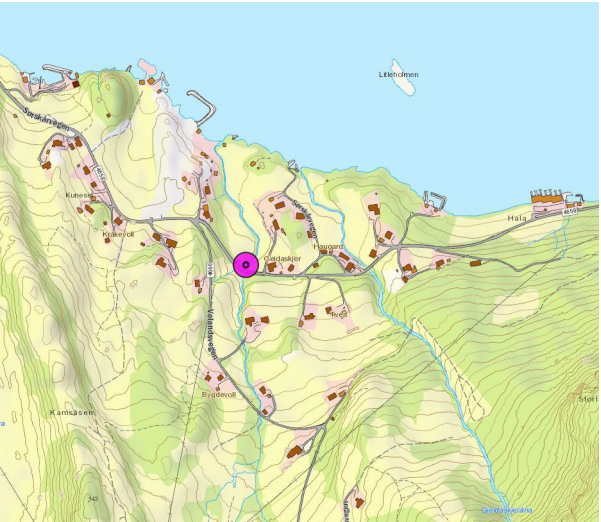
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	10	6,35	-	-	-	0,69	God
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	7	14,34	-	0,65	God
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,65	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet 10 EPT-familier ved stasjonen, hvorav fem tilhører de mest forurensingssensitive, fordelt på døgn- og steinfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae), steinfluer av slekten <i>Amphinemura</i>, og døgnfluer av slekten <i>Baetis</i>. ASPT-score for stasjonen havnet midt i tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Av påvekstalger ble det funnet 7 taksa, de fleste av disse hadde lave indeksverdier med unntak av <i>Vaucheria</i> og en bred form av grønnalgen <i>Oedogonium</i>. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i>.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier midt i tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 7		Bekk ved Kjelva	
Vannforekomst:	033-116-R		
Vannlokalitet:	033-110974		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	327910 (Ø) 6554381 (N)		
Kommune:	Strand		
			


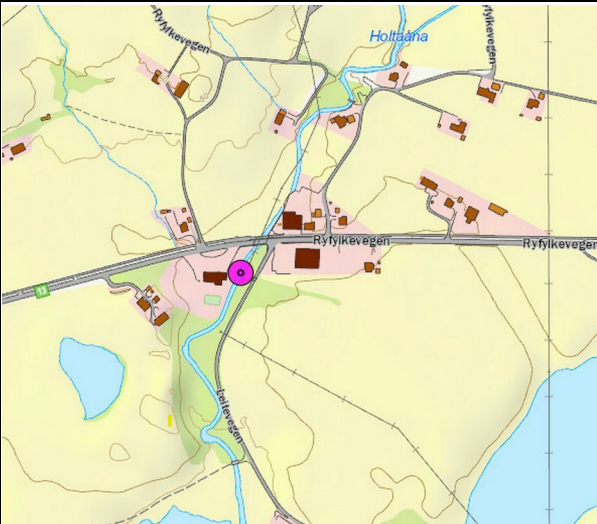
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	10	6,56	-	-	-	0,74	God
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	6	9,93	-	0,79	God
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,74	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet et godt utvalg av EPT-familier på stasjonen. Fem av 10 var av de mest forurensningssensitive. Disse besto av døgnfluer og steinfluer. Døgnfluer var den mest dominerende familien, men det ble også funnet en del biller fordelt på de to familiene Elmidae og Hydrophilidae. ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>I alt ble det funnet seks taksa av påvekstalger på stasjonen. Av disse var det <i>Audouinella hermannii</i> som var med på å trekke ned tilstandsklassen grunnet høy indeksverdi for denne arten. PIT-score for stasjonen havner i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og stasjonen kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier i øvre del av tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 8		Holtavatnet bekk St. 1	
Vannforekomst:	033-142-R		
Vannlokalitet:	033-79291		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	329308 (Ø) 6556398 (N)		
Kommune:	Strand		
			


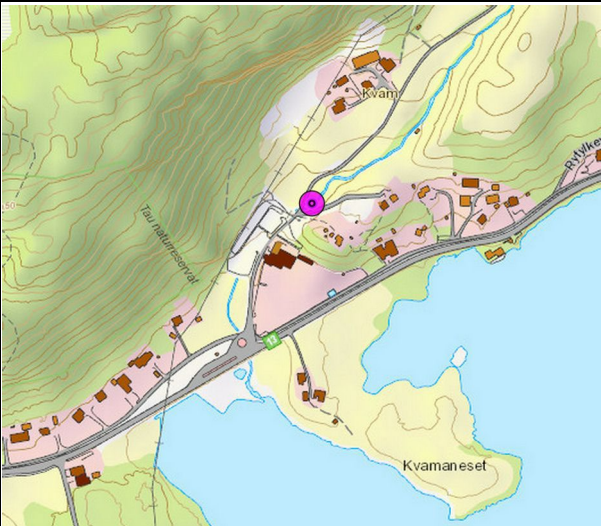
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	12	6,37	-	-	-	0,69	God
Påvekstalger	06.09.2022	-	-	6	12,34	-	0,71	God
Heterotrof begroing	06.09.2022	-	-	-	-	0,001	0,80	God
Samlet tilstand							0,69	God

Resultatvurdering
<p>Stasjonen hadde 12 EPT-familier, hvorav fem var av de mest forurensningssensitive fordelt mellom steinfluer og vårfluer. Prøven var dominert av knottlarver (<i>Simuliidae</i>), i tillegg ble det funnet tre ulike familier av biller og store mengder av vårflueslekten <i>Hydropsyche</i>. ASPT-score for stasjonen havnet midten av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Det ble funnet seks taksa av påvekstalger på stasjonen. Alle hadde lav indeksverdi med unntak av <i>Audouinella hermannii</i> og <i>Sphaerotilus natans</i>. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble funnet noen heterotrof begroing (registrert kun i mikroskop), slik at tilstandsklassen blir <i>god</i> også etter dette kvalitetselementet.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier midt i tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 9		Holtabekken St. 1	
Vannforekomst:	032-93-R		
Vannlokalitet:	032-79289		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	329905 (Ø) 6552065 (N)		
Kommune:	Strand		
			

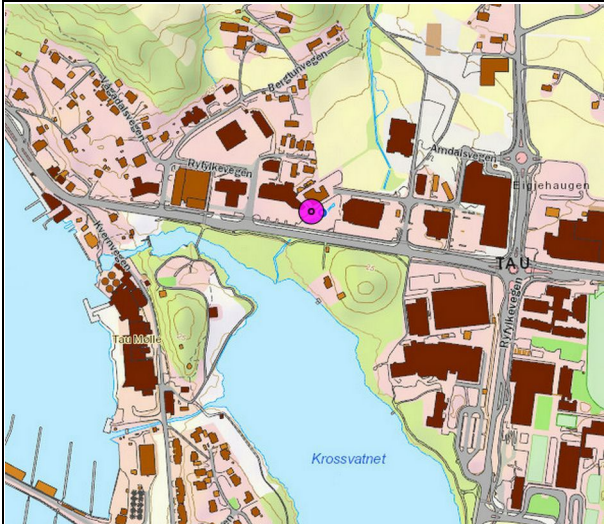
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	13	6,38	-	-	-	0,70	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	11	11,85	-	0,73	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,70	God

Resultatvurdering
<p>Stasjonen hadde et godt utvalg av EPT-familier, hvorav seks av 13 var av de mest forurensningssensitive fordelt mellom døgn-, stein- og vårfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae) og knottlarver (Simuliidae). Det ble også funnet større mengder av biller og fåbørstemark (Oligochaeta). ASPT-score for stasjonen havnet i midten av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Av påvekstalger var det et godt utvalg av taksa. Av de 11 som ble funnet var det bare <i>Vaucheria</i> og <i>Audouinella hermannii</i> med høye indeksverdier. I tillegg ble det funnet individer av grønnalgen <i>Bulbochaete</i>, som er en meget god indikator på næringsfattige forhold. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier midt i tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 10		Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	
Vannforekomst:	032-57-R		
Vannlokalitet:	032-79288		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	325016 (Ø) 6551607 (N)		
Kommune:	Strand		
			


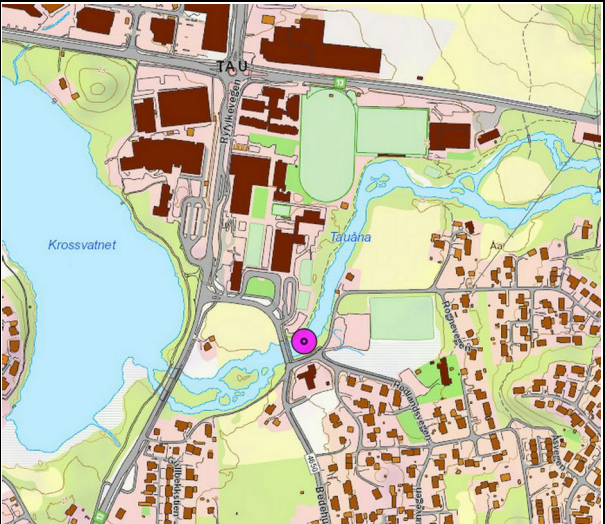
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	9	6,07	-	-	-	0,62	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	11	12,68	-	0,70	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,62	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet ni EPT-familier på stasjonen. Av disse var tre steinfluer av de mest fordelingssensitive. Det ble funnet store antall av fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta), men det var døgnflueslekten <i>Baetis</i> som dominert prøven. I tillegg ble det også funnet en del individer av biller (Elmidae, Hydrophilidae og Scirtidae). ASPT-score for stasjonen havnet i nedre del av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Det ble funnet 11 taksa av påvekstalger på stasjonen. Av disse var det tre med høye indeksverdier; <i>Vaucheria</i>, <i>Audouinella hermannii</i> og en bred form av grønnalgen <i>Oedogonium</i>. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen.</p>

Lok. 11		Tau, Bekkefelt Tau St. 2	
Vannforekomst:	032-83-R		
Vannlokalitet:	032-79287		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	323293 (Ø) 6551384 (N)		
Kommune:	Strand		
			

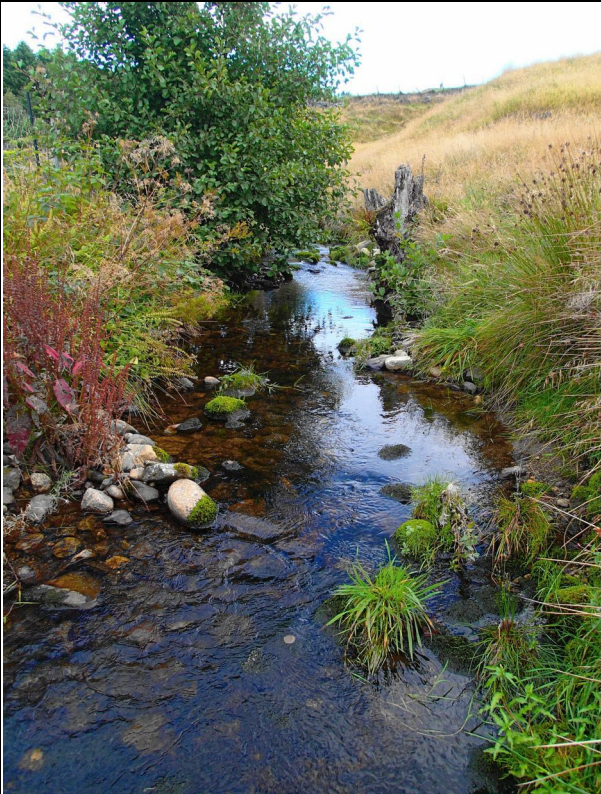
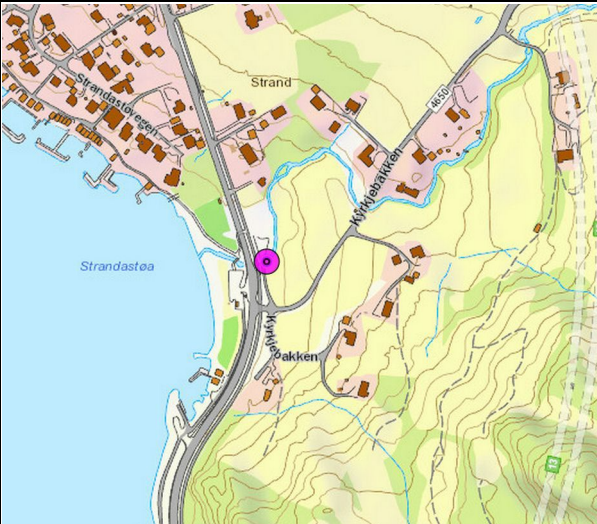
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	14	6,32	-	-	-	0,68	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	10	12,15	-	0,72	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,68	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet et godt utvalg av EPT-familier på stasjonen. Seks av 14 var av de mest forurensningsensitive, fordelt mellom steinfluer og vårfluer. Prøven bestod av store mengder av billearten <i>Elmis aenea</i>, og vårflueslektene <i>Hydropsyche</i> og <i>Hydroptila</i>. I tillegg ble det funnet en del fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta), samt småmuslinger (<i>Pisidium</i>). ASPT-score for stasjonen havnet i midtre del av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Av påvekstalger ble det funnet 10 taksa. Alle hadde lave indeksverdier med unntak av <i>Vaucheria</i> og <i>Audouinella hermannii</i>. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier midt i tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 12		Åa, Bekkefelt Tau St.1	
Vannforekomst:	032-81-R		
Vannlokalitet:	032-79286		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	323708 (Ø) 6550932 (N)		
Kommune:	Strand		
			


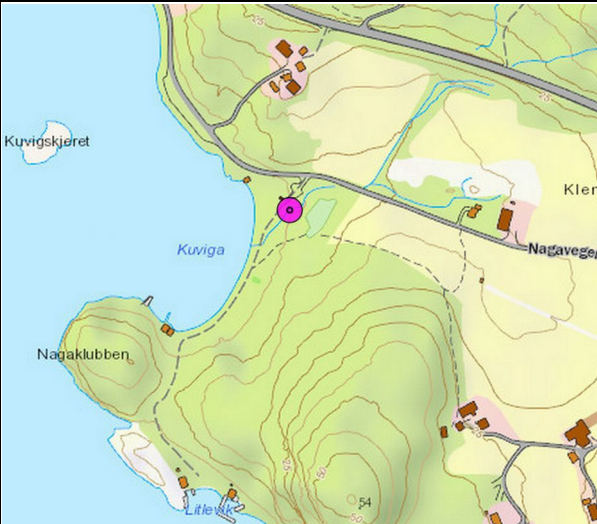
Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	17.11.2022	12	5,71	-	-	-	0,53	Moderat
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	11	10,18	-	0,78	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,53	Moderat

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet 12 EPT-familier på stasjonen, hvorav tre var av de mest forurensningssensitive, fordelt mellom døgn-, stein- og vårfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae) og fåbørstemark (Oligochaeta). Det var også større mengder av døgnflueslekten <i>Caenis</i>. ASPT-score for stasjonen havnet i midtre del av tilstandsklasse <i>moderat</i>.</p>
<p>Det ble funnet et godt utvalg av påvekstalger på stasjonen, med 11 ulike taksa. Av disse var det en cyanobakterie (<i>Geitlerinema splendidum</i>) med høye indeksverdier. I tillegg ble det funnet individer av grønnalgen <i>Bulbochaete</i>, som er en indikator på næringsfattige forhold, samt tre andre cyanobakterier. PIT-score på stasjonen havner i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p>
<p>Betydelig lavere nEQR-verdi for bunndyr enn for påvekstalger indikerer at påvirkningen av organisk materiale er større enn påvirkningen av næringsstoffer. Stilleflytende elver, som her, gir ofte færre nisjer og dermed naturlig et noe fattigere samfunn av bunndyr enn i elver med mer fall. Her er det derfor en viss fare for at resultatet for bunndyr kan gi en noe dårligere tilstandsvurdering enn det som er reelt. Samlet økologisk tilstand blir likevel <i>moderat</i> ved bruk av «verste styrer» - prinsippet, der bunndyr er styrende.</p>

Lok. 13		Strandaåna st. 1	
Vannforekomst:	032-55-R		
Vannlokalitet:	032-79285		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	323618 (Ø) 6549310 (N)		
Kommune:	Strand		
			



Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	12	6,50	-	-	-	0,73	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	8	13,44	-	0,68	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,68	God

Resultatvurdering
<p>Stasjonene hadde et godt utvalg av EPT-familier. Av 12 var seks av de mest forurensningssensitive, fordelt mellom døgn-, stein-, og vårflyer. Prøven var dominert av døgnflueslekten <i>Baetis</i>. Det ble også gjort funn av større antall av fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og billearten <i>Elmis aenea</i>. ASPT-score for stasjonen havnet i midtre del av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Av påvekstalger ble det funnet åtte taksa. Alle hadde lave indeksverdier med unntak av <i>Vaucheria</i> og <i>Audouinella hermannii</i>. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både bunndyr og påvekstalger ligger i denne tilstandsklassen. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier midt i tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 14		Bekk Kuviga	
Vannforekomst:	- (ikke fastsatt)		
Vannlokalitet:	032-110975		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	325085 (Ø) 6546847 (N)		
Kommune:	Strand		
			

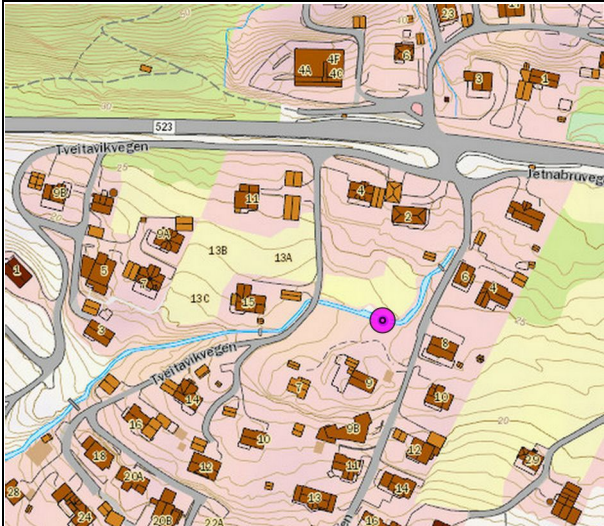

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	6	4,73	-	-	-	0,28	Dårlig
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	7	11,69	-	0,73	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,28	Dårlig

Resultatvurdering
<p>Diversiteten til bunndyrsamfunnet på stasjonen var redusert. Det ble bare funnet seks EPT-familier, og ingen av de tilhører de mest forurensingsensitive. Foruten et stort antall fjærmygglarver (Chironomidae) og fåbørstemark (Oligochaeta) ble det også funnet biller, muslinger og snegler. ASPT-score for stasjonen havnet i tilstandsklasse <i>dårlig</i>.</p> <p>Av påvekstalger var det syv taksa. Alle hadde lave indeksverdier, med unntak av <i>Ulothrix tenerrima</i> og <i>Audouinella hermannii</i>. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>dårlig</i>, der bunndyr er styrende. Det er imidlertid stort sprik mellom bunndyr og påvekstalger. Det indikerer at påvirkningen av organisk materiale er større enn påvirkningen av næringsstoffer. Det kan også være andre grunner til denne forskjellen, f.eks. et homogent substrat. Det gir naturlig en lavere diversitet av dyr, og ASPT-indeksen har da en tendens til å undervurdere tilstanden i lokaliteten.</p>

Lok. 15		Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	
Vannforekomst:	032-79-R		
Vannlokalitet:	032-79282		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	326035 (Ø) 6546683 (N)		
Kommune:	Strand		
			



Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	12	6,26	-	-	-	0,67	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	8	16,38	-	0,59	Moderat
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,001	0,80	God
Samlet tilstand							0,60	Moderat

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet 12 EPT-familier på stasjonen, hvorav fire var av de mest forurensningssensitive, fordelt på steinfluer og vårfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta). I tillegg ble det funnet en del biller (Elmidae, Hydrophilidae og Scirtidae), og noen muslinger. ASPT-score for stasjonen havnet i tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Det ble funnet åtte taksa av påvekstalger. Av disse var det tre taksa med høy indeksverdi; <i>Vaucheria</i>, <i>Leptomitius lacteus</i> og <i>Audouinella hermannii</i>. PIT-score på stasjonen havner i øvre del av tilstandsklasse <i>moderat</i>. <i>Leptomitius lacteus</i> er en sopp som betraktes som heterotrof begroing. Det var ingen synlig forekomst i bekken, og ved registrering kun i mikroskop skal dette kvalitetselementet komme ut i tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>moderat</i>, der påvekstalger er styrende.</p>

Lok. 16 Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	
Vannforekomst:	032-79-R
Vannlokalitet:	032-79283
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	326798 (Ø) 6546663 (N)
Kommune:	Strand
	

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	11	6,41	-	-	-	0,70	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	8	12,91	-	0,70	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,70	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet et godt utvalg av EPT-familier på stasjonen. Av 11 var fem forurensningssensitive fordelt på stein- og vårfluer. Av døgnfluer ble bare familien Baetidae registrert. Slekten <i>Baetis</i> var mest dominerende i prøven, foruten et stort antall fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae) og fåbørstemark (Oligochaeta,) ble det også funnet mange individer av steinfluearten <i>Protonemura meyeri</i>. ASPT-score for stasjonen havnet midt i tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Av påvekstalger ble det funnet åtte taksa der <i>Vaucheria</i> var den eneste med høy indeksverdi. En del av de andre lå litt høyere enn de laveste indeksverdiene. Dette gjør at PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og bekken kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselementet.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>, siden både påvekstalger og bunndyr ligger i samme tilstandsklasse. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier midt i tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 17		Tuåna	
Vannforekomst:	032-39-R		
Vannlokalitet:	032-110976		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	329017 (Ø) 6546552 (N)		
Kommune:	Strand		
			

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	13	6,60	-	-	-	0,75	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	13	11,15	-	0,75	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,75	God

Resultatvurdering
<p>Av EPT-familier ble det funnet 13 forskjellige på stasjonen, hvorav syv var av de mest forurensningssensitive, fordelt på døgn-, stein- og vårfluer. Prøven var i hovedsak dominert av døgnflueslekten <i>Baetis</i>. Det var også et større antall fjærmygglarver (Chironomidae) i prøven, i tillegg til mange individer av steinflueslekten <i>Amphinemura</i>, og vårflueslekten <i>Hydropsyche</i>. Dette var også eneste stasjon hvor Fennoscandias største steinflue, <i>Dinocras cephalotes</i> ble funnet. ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Påvekstalger var representert med hele 13 taksa, der de fleste hadde lav indeksverdi med unntak av to; gulgrønnalgen <i>Vaucheria</i> og rødalgen <i>Audouinella hermannii</i>. Dette gjør at PIT-score på stasjonen havner i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Det er god overenstemmelse mellom påvekstalger og bunndyr, hvilket gjør at samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>. Det var meget godt samsvar mellom nEQR-verdiene for bunndyr og påvekstalger, med nEQR-verdier i øvre del av tilstandsklassen. Påliteligheten til resultatet vurderes derfor som meget høy.</p>

Lok. 18		Fjellsåna	
Vannforekomst:	032-97-R		
Vannlokalitet:	032-85852		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	329511 (Ø) 6546426 (N)		
Kommune:	Strand		
			



Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	7	5,73	-	-	-	0,38	Dårlig
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	12	13,42	-	0,68	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,38	Dårlig

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet et moderat utvalg av EPT-familier på stasjonen. To av syv var av de mest forurensnings-sensitive, fordelt mellom stein- og vårfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae) og fåbørstemark (Oligochaeta), samt den vanlige døgnflueslakten <i>Baetis</i>. ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>dårlig</i>.</p> <p>Av påvekstalger var det et godt utvalg på hele 12 taksa, Det var bare åtte som hadde lav indeksverdi, mens fire (<i>Vaucheria</i>, <i>Ulothrix tenerrima</i>, <i>Stigeoclonium tenue</i> og <i>Oedogonium e</i> (35-43 µm)) hadde høye verdier. PIT-score på stasjonen havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Betydelig lavere nEQR-verdi for bunndyr enn for påvekstalger indikerer at påvirkningen av organisk materiale er større enn påvirkningen av næringsstoffer. Bekken er storsteinet, noe som gjerne gjør innsamlingen av bunndyr vanskelig. I tillegg er bekken relativt liten. Dette gir en viss risiko for at bunndyrsamfunnet kan signalisere en noe dårligere vannkvalitet enn det som er reelt. Samlet økologisk tilstand blir likevel <i>dårlig</i>, der bunndyr er styrende.</p>

Lok. 19		Skardbekken (Fiskåna)	
Vannforekomst:	032-98-R		
Vannlokalitet:	032-85851		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	329783 (Ø) 6546292 (N)		
Kommune:	Strand		
			

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	10	6,33	-	-	-	0,68	God
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	11	10,21	-	0,78	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,68	God

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet 10 EPT-familier på stasjonen, hvorav en steinflue- og tre vårfluefamilier var av de mest forurensningssensitive. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae) og knottlarver (Simuliidae), samt den vanlige døgnflueslakten <i>Baetis</i>. ASPT-score for stasjonen havnet i tilstandsklasse <i>god</i>.</p> <p>Påvekstalger var representert med et godt utvalg på 11 taksa. Av disse var det to med høy indeksverdi; <i>Stigeoclonium tenue</i> og <i>Audouinella hermannii</i>. PIT-score på stasjonen havner i øvre del av tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>god</i>. Både påvekstalger og bunndyr ligger i samme tilstandsklasse, noe som gir høy pålitelighet.</p>

Lok. 20		Lerangbekken	
Vannforekomst:	032-29-R		
Vannlokalitet:	032-85836		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	329093 (Ø) 6537157 (N)		
Kommune:	Strand		
			

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	11	5,86	-	-	-	0,57	Moderat
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	9	14,65	-	0,64	God
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,57	Moderat

Resultatvurdering
<p>Stasjonen hadde et godt utvalg av EPT-familier. Av 11 var tre av de mest forurensningssensitive fordelt på døgn- og steinfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (Chironomidae), knottlarver (Simuliidae), fåbørstemark (Oligochaeta) og biller. Det var spesielt store antall av billearten <i>Elmis aenea</i>. I tillegg ble det funnet individer av tanglopper (Gammaridae). ASPT-score for stasjonen havnet i øvre del av tilstandsklasse <i>moderat</i>.</p> <p>Det ble funnet ni taksa av påvekstalger på stasjonen. Av disse var <i>Stigeoclonium tenue</i>, <i>Vaucheria</i> og <i>Audouinella hermannii</i> de taksa med høyest indeksverdi. Dette gjør at PIT-score havner i tilstandsklasse <i>god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og bekken kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselementet.</p> <p>Samlet økologisk tilstand blir <i>moderat</i>, der bunndyr er styrende.</p>

Lok. 21		Bekk fra Ereviksvatnet	
Vannforekomst:	032-47-R		
Vannlokalitet:	032-110977		
Koordinater: (EUREF89-UTM32N)	330258 (Ø) 6535891 (N)		
Kommune:	Strand		
			

Resultater								
Parameter	Dato	EPT-fam.	ASPT	PIT-taksa	PIT	HBI2	nEQR	Tilstand
Bunndyr	18.11.2022	11	6,00	-	-	-	0,60	Moderat
Påvekstalger	07.09.2022	-	-	9	9,19	-	0,82	Svært god
Heterotrof begroing	07.09.2022	-	-	-	-	0,00	1,00	Svært god
Samlet tilstand							0,60	Moderat

Resultatvurdering
<p>Det ble funnet 11 EPT-familier på stasjonen. Av 11 var fire av de mest forurensningssensitive, fordelt på steinfluer og vårfluer. Prøven var dominert av fjærmygglarver (<i>Chironomidae</i>), døgnflueslekten <i>Baetis</i> og vårflueslekten <i>Hydropsyche</i>. I tillegg ble det funnet en del biller og småmuslinger (<i>Pisidium</i>). ASPT-score for stasjonen havnet helt i øvre del av tilstandsklasse <i>moderat</i>.</p> <p>Av påvekstalger ble det funnet ni taksa, der <i>Audouinella hermannii</i> var den eneste med høy indeksverdi. I tillegg ble det gjort funn av grønnalgen <i>Zygnema</i> som er en indikator på næringsfattige vassdrag. Dette gjør at PIT-score på stasjonen havner i nedre del av tilstandsklasse <i>svært god</i>. Det ble ikke funnet noen heterotrof begroing, og den kommer derfor ut i tilstandsklasse <i>svært god</i> etter dette kvalitetselement.</p> <p>Bekken er godt egnet både for innsamling av bunndyr og påvekstalger. En betydelig lavere nEQR-verdi for bunndyr indikerer derfor at organisk belastning er et større problem enn påvirkningen av næringsstoffer. Det må også bemerkes at resultatet for bunndyr ligger helt på grensen til <i>god</i> tilstand. Samlet økologisk tilstand blir <i>moderat</i>, der bunndyr er styrende.</p>

3.2 Oppsummering

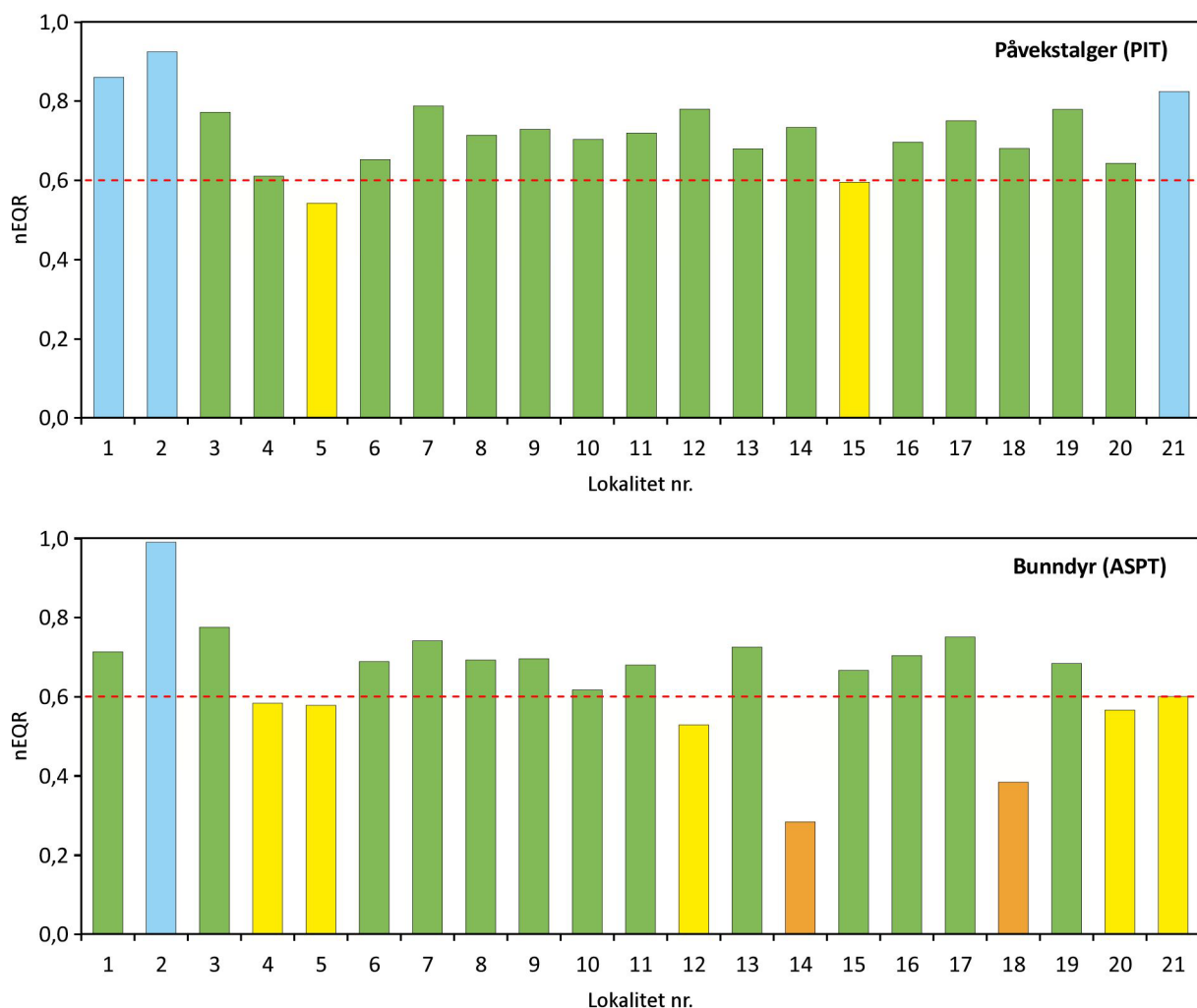
I denne undersøkelsen var det på de fleste prøvelokalitetene godt samsvar mellom resultatene for bunndyr og påvekstalger, som oppsummert i figur 4 og i tabell 2.

For følgende omtale vises det til tabell 1 eller 2 for identifisering av prøvelokaliteter.

Med unntak av to (Lok. 5 og Lok. 15) oppfylte alle prøvelokalitetene i denne undersøkelsen kriteriet om minst god økologisk tilstand vurdert ut fra kvalitetselementene påvekstalger og heterotrof begroing. Og ved Lok. 1, Lok. 2 og Lok. 21 viste resultatene at lokalitetene endte i beste tilstandsklasse; svært god. Det var kun ved Lok. 8 og Lok. 15 at heterotrof begroing ble registrert, som kan indikere en viss tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale, men dette påvirker ikke klassifiseringen basert på påvekstalgene.

Etter kvalitetselementet bunndyr ble kravet om minst god økologisk tilstand oppfylt ved 14 av de 21 lokalitetene (se figur 1 og tabell 2). Ved tre lokaliteter (Lok. 4, Lok. 12 og Lok. 20) trekker resultatene for bunndyr tilstanden ned fra god til moderat, mens resultatene for bunndyr indikerte bedre tilstand (god) ved Lok. 15 enn det påvekstalgene gjorde (moderat, men nær grensen til god). Ved tre lokaliteter (Lok. 14, Lok. 18 og Lok. 21) indikerte resultatene vesentlig dårligere tilstand for bunndyr enn for påvekstalger (to tilstandsklasser ned), og disse resultatene er nærmere omtalt og vurdert nedenfor.

Totalt sett, basert på resultatene for bunndyr, påvekstalger og heterotrof begroing, indikerte resultatene at én lokalitet hadde svært god tilstand, 12 lokaliteter hadde god tilstand, 6 lokaliteter hadde moderat tilstand, og 2 lokaliteter hadde dårlig tilstand (se tabell 2).



Figur 4. Tilstand i de undersøkte elvene basert på begroing og bunndyr (farger på søyler tilsvarer fargekoder for tilstandsklasser i klassifiseringssystemet). Se tabell 1 eller 2 for prøvelokaliteter.

Tabell 2. Tilstand i de undersøkte elvene basert på bunndyr og begroing (farger tilsvarende fargekoder for tilstandsklasser i klassifiseringssystemet), med faglig vurdering av resultatene.

Nr.	Vannlokalitet	Bunndyr		Påvekstalger		Heterotrof begroing		Tilstand	Faglig vurdering
		ASPT	nEQR	PIT	nEQR	HBI2	nEQR		
1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	6,45	0,71	8,69	0,86	0,000	1,00	0,71 (G)	God
2	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	6,89	0,99	7,78	0,92	0,000	1,00	0,92 (SG)	Svært god
3	Storåna nedre St. 1	6,70	0,78	6,79	0,77	0,000	1,00	0,77 (G)	God
4	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	5,93	0,58	15,69	0,61	0,000	1,00	0,58 (M)	Moderat
5	Bekk ved Vårland	5,91	0,58	20,42	0,54	0,000	1,00	0,54 (M)	Moderat
6	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	6,35	0,69	14,34	0,65	0,000	1,00	0,65 (G)	God
7	Bekk ved Kjelva	6,56	0,74	9,93	0,79	0,000	1,00	0,74 (G)	God
8	Holtavatnet bekk St. 1	6,37	0,69	12,34	0,71	0,001	0,80	0,69 (G)	God
9	Holtabekken St. 1	6,38	0,70	11,85	0,73	0,000	1,00	0,70 (G)	God
10	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	6,07	0,62	12,68	0,70	0,000	1,00	0,62 (G)	God
11	Tau, Bekkefelt Tau St. 2	6,32	0,68	12,15	0,72	0,000	1,00	0,68 (G)	God
12	Åa, Bekkefelt Tau St.1	5,71	0,53	10,18	0,78	0,000	1,00	0,53 (M)	Moderat
13	Strandaåna st. 1	6,50	0,73	13,44	0,68	0,000	1,00	0,68 (G)	God
14	Bekk Kuviga	4,73	0,28	11,69	0,73	0,000	1,00	0,28 (D)	Dårlig*
15	Fossabekken, Bekker Strand til sjø st. 1	6,26	0,67	16,38	0,59	0,001	0,80	0,59 (M)	Moderat
16	Brekkebekken, Bekker Strand til sjø st. 2	6,41	0,70	12,91	0,70	0,000	1,00	0,70 (G)	God
17	Tuåna	6,60	0,75	11,15	0,75	0,000	1,00	0,75 (G)	God
18	Fjellsåna	5,13	0,38	13,42	0,68	0,000	1,00	0,38 (D)	Moderat*
19	Skardbekken (Fiskåna)	6,33	0,68	10,21	0,78	0,000	1,00	0,68 (G)	God
20	Lerangbekken	5,86	0,57	14,65	0,64	0,000	1,00	0,57 (M)	Moderat
21	Bekk fra Erevikvatnet	6,00	0,60	9,19	0,82	0,000	1,00	0,60 (M)	God*

* Se kommentar og vurdering i tabell 4.

3.3 Usikkerhet og faglige vurderinger

Både i kjemiske og biologiske analyser vil det være usikkerhet knyttet til resultatene. Dette omfatter både representativitet og usikkerhet knyttet til prøvetakingen i felt, samt usikkerhet knyttet til analyser som utføres i laboratoriet. Ved innsamling av bunndyr og bruk av ASPT-indeksen, kan funn eller ikke-funn av en art med lav forekomst i noen tilfeller gi markant utslag på indeksverdien. Har innsamlingen i tillegg vært vanskelig, f.eks. på grunn av høy vannstand, vil sannsynligheten for å ikke få med dyr med lav forekomst øke. Det kan resultere i lavere ASPT-verdier enn en ville fått dersom prøvetakingen hadde foregått under optimale forhold.

Oftest tas det prøver av både bunndyr og påvekstalger i samme sesong. I et stort datamateriale vil det være en god sammenheng mellom indeksverdiene for bunndyr og påvekstalger, men i enkeltlokaliteter kan det være gode grunner til at disse to parameterne gir avvikende resultater. I tabell 3 er noen av de viktigste usikkerhetene i analyser av bunndyr og påvekstalger oppsummert, samt mulige årsaker til hvorfor analysene kan gi ulike resultater.

Tabell 3. De vanligste forklaringene på hvorfor det kan forekomme avvik i tilstandsvurdering for påvekstalger og bunndyr.

Nr.	Årsak	Forklaring	Utslag
1	Generell usikkerhet	Klassifisering av bunndyr skjer på familienivå. Mange arter innenfor samme familie har forskjellig forurensningstoleranse, men dette tar indeksen ikke hensyn til. Klassifisering ved bruk av påvekstalger kan gjøres selv ved funn av kun to indikatortaksa. Jo færre indikatorer som er funnet, jo større blir usikkerheten.	Usikkerhet i analysene kan gi utslag i begge retninger. Er man uheldig kan usikkerhet trekke én analyse i en retning og den andre i motsatt retning. Det kan gi et betydelig avvik mellom parameterne. nEQR-verdier kan også ligge i hhv. øvre og nedre del av ulike klasser. Fargekodene kan da gi inntrykk av større forskjell enn det som er reelt.
2	Kortvarig forurensningsepisode	Mange av bunndyrene har en livssyklus på ett år. Det betyr at det er tilstrekkelig med en kraftig forurensningsepisode for å slå ut de mest sensitive dyrene. Disse vil da ofte ikke være tilbake før tidligst neste sesong. Påvekstalger vokser raskere, og forekomsten vil være mer et resultat av den generelle tilgangen på næringsalter enn av kortvarige pulser med høye konsentrasjoner.	Bunndyrsamfunnet påvirkes kraftigere av forurensningsepisoder enn påvekstalgene. Dersom en slik episode har inntruffet vil resultatet for bunndyr normalt gi dårligst resultat. I slike tilfeller er det responsen som er ulik for de to organismegruppene, og prinsippet om «verste styrer» bør benyttes.
3	Sterkt forurenset lokalitet	Indeksen for påvekstalger (PIT) gir sjelden dårlig eller svært dårlig tilstand, mens dette skjer mye hyppigere for bunndyr (ASPT). Gir påvekstalger (PIT) moderat tilstand, bør dette ofte tolkes som moderat eller dårligere.	Bunndyr (ASPT) er trolig mest korrekt å benytte fordi grenseverdiene til påvekstalger (PIT) for de dårligste klassene er satt meget høyt. Prinsippet om «verste styrer» bør benyttes.
4	Liten bekk, eller lokalitet med homogent substrat	Få nisjer gir naturlig få arter av bunndyr. Påvekstalger påvirkes ofte ikke i samme grad, og gir respons i henhold til belastning av næringsalter.	I relativt næringsfattige systemer kan påvekstalgene gi vesentlig bedre tilstand enn bunndyrene. Benyttes «verste styrer» vil ofte tilstanden bli satt dårligere enn den reelle.
5	Vanskelige innsamlingsforhold	Dersom det er dypt, sterk strøm, eller substratet i hovedsak består av store steiner, steinblokker, fastsittende steiner, eller det er svært mye slam, utfellinger, elvemose o.l., kan prøvetakingen være vanskelig, innsamlingseffektiviteten lav, eller det er lite dyr i prøven i forhold til prøvevolumet.	En risikerer at arter som forekommer på stasjonen, men med lav forekomst, ikke fanges i prøven. Dette vil normalt gi lavere ASPT-verdi. Benyttes «verste styrer», vil ofte tilstanden bli satt dårligere enn den reelle.
6	Forhøyet fosforkonsentrasjon, men lokaliteten har god vannstrøm	Dersom det ikke oppstår perioder med lite oksygen i vannet, begroing er begrenset og dyrene ikke slammes ned, kan bunndyr (ASPT) gi godt resultat. Påvekstalgene responderer på høy konsentrasjon av næringsalter, og gir vesentlig dårligere resultat.	Påvekstalger (PIT) gir dårligere resultat enn bunndyr (ASPT). Begge kan gi et korrekt bilde av situasjonen fordi belastningen av organisk materiale er lavere enn den for næringsalter. Prinsippet om «verste styrer» bør benyttes.
7	Næringsfattig lokalitet med kraftig begroing av alger	Dersom beiteresistente påvekstalger får vokse uforstyrret over lengre tid, og algebelegget ikke slites av, kan dekningsgraden bli tilnærmet 100% selv i næringsfattige lokaliteter. Bunndyrsamfunnet kan bli redusert pga. den kraftige begroingen.	Påvekstalger (PIT) kan gi beste klasse, mens bunndyr (ASPT) gir vesentlig dårligere resultat. Prinsippet om «verste styrer» bør benyttes.
8	Midlertidig uttørking	Enkelte mindre bekker kan ha vært helt eller delvis uttørket i løpet av sesongen. Dette oppdages ikke nødvendigvis ved prøvetaking, dersom det er vann på stasjonen da. Dersom det er mistanke om at uttørking har forekommet, må det tas hensyn til dette ved tolking av resultater.	Uttørking i løpet av sommeren vil for bunndyr gi vesentlig dårligere resultat enn forventet. Påvekstalger kommer raskt tilbake, og resultatet for denne analysen kan fortsatt være i overensstemmelse med den reelle tilstanden i lokaliteten.

Problemene som er skissert i tabell 3 kan i enkelte tilfeller medføre at beregnet tilstandsklasse for en lokalitet framstår feilaktig. Dersom man f.eks. finner et godt utvalg av forurensningsfølsomme døgnfluer, steinfluer og vårfluer, og stasjonen likevel ender i klassen dårlig, kan det være hensiktsmessig å gjøre en ekspertvurdering ut fra faglig skjønn i tillegg.

I denne undersøkelsen var det gjennomgående godt samsvar mellom resultatene for bunndyr og påvekstalger, og vi har generelt høy tiltro til den fastsatte økologiske tilstanden. Det var imidlertid to lokaliteter hvor tilstand vurdert på basis av påvekstalger og bunndyr avviker mer enn én tilstandsklasse: Bekken ved Kuviga (Lok. 14) og Fjellsåna (Lok. 18). I tillegg har vi gjort en faglig vurdering av tilstanden i Bekk fra Ereviksvatnet (Lok. 21), siden nEQR-verdien lå på grenseverdien mellom to tilstandsklasser. Begrunnelse for vår faglige vurdering av økologisk tilstand i disse tre bekkene er gitt i tabell 4.

Tabell 4. Oversikt over prøvestasjoner hvor tilstand for bunndyr (ASPT) og påvekstalger (PIT) avviker betydelig, og grunnlaget for vurdering av resultatene.

Vannlokalitet	ASPT (nEQR)	PIT (nEQR)	Faglig vurdering	Kommentar
Lok. 14: Bekk Kuviga	Dårlig nEQR = 0,28	God nEQR = 0,73	Dårlig	Stort avvik mellom bunndyr og påvekstalger. Det var graveaktivitet oppstrøms i nedbørfeltet. Vi fant relativt få arter, og ingen forurensningssensitive bunndyr, noe som tydelig indikerer en påvirkning. Dersom aktiviteten ikke resulterer i økt tilførsel av fosfor kan samfunnet av påvekstalger være mindre påvirket. I tabell 3 vil punkt 2 være mest relevant. Slamtilførsel kan også påvirke bunnsubstratet på en negativ måte (punkt 4).
Lok. 18: Fjellsåna	Dårlig nEQR = 0,38	God nEQR = 0,68	Moderat	Bunnsubstratet består i hovedsak av store steiner. Dette gjør innsamling vanskelig. Bortsett fra små individer av <i>Baetis</i> og andre små bunndyr, var det relativt lite dyr i prøven. Et slikt substrat må også anses som homogent, noe som gir få nisjer og naturlig færre arter av bunndyr. Påvekstalger er upåvirket av disse forholdene. Med en nEQR-verdi nær grensen til moderat, mener vi <i>moderat</i> tilstand er en mer korrekt karakteristikk av stasjonen. Mest aktuelle punkter i tabell 3: punkt 4 og 5.
Lok. 21: Bekk fra Ereviksvatnet	God/moderat nEQR = 0,60	Svært god nEQR = 0,82	God	nEQR-verdi for bunndyr ligger akkurat på grenseverdien mellom god og moderat tilstand. Det ble funnet flere av de mest forurensningssensitive familiene, men ASPT-verdi ble trukket ned av at det også ble funnet flere ulike typer biller. Dette kan være litt tilfeldig, og en samlet vurdering av samfunnene av bunndyr og påvekstalger tilsier at <i>god</i> er en riktigere vurdering enn <i>moderat</i> for forholdene ved lokaliteten. Aktuelt punkt i tabell 3: punkt 1.

4 REFERANSER

- Armitage, P. D., D. Moss, J. F. Wright & M. T. Furse, 1983. The performance of a new biological water-quality score system based on macroinvertebrates over a wide-range of unpolluted running-water site. *Water Res.* 17: 333-347.
- Direktoratsgruppa, 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. *Direktoratsgruppa for vanddirektivet, Veileder 02:2013 – revidert 2015*.
- Direktoratsgruppen vanddirektivet, 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. *Direktoratsgruppen for gjennomføring av vannforskriften, Veileder 02:2018*. (<https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>).
- Frost, S., A. Huni & W.E. Kershaw, 1971. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna. *Can. J. Zool.* 49: 167-173.
- NS-EN ISO 10870:2012. Vannundersøkelse - Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til bentiske makroinvertebrater i ferskvann (ISO 10870:2012). *Norsk Standard, utgave 1, 2012*.
- NS-EN ISO 17294-2:2016. Vannundersøkelse — Bruk av induktivt koblet plasmamassespektrometri (ICP-MS) — Del 2: Bestemmelse av utvalgte elementer inkludert uraniumisotoper (ISO 17294-2:2016). *Norsk Standard, utgave 2016-08 (2016-11-01)*.

VEDLEGG

Analyser og målinger.....	33
Begroing: Artsliste med dekningsgrad	34
Begroing: Artsliste med indeksverdier	36
Bunndyr: Familier med antall individer.....	38
Bunndyr: Familier med indeksverdier	42

Analyser og målinger

Nr.	Vannlokalitet	Dato	Temperatur (°C)	Konduktivitet (mS/m)	Kalsium (mg/l Ca)
1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	06.09.2022	14,4	11,5	9,0
2	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	06.09.2022	13,8	10,9	5,6
3	Storåna nedre St. 1	06.09.2022	15,7	1,97	0,96
4	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	06.09.2022	13,3	23,7	26,0
5	Bekk ved Vårland	06.09.2022	13,2	10,6	8,7
6	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	06.09.2022	12,3	13,5	13,0
7	Bekk ved Kjelva	06.09.2022	12,9	11,4	12,0
8	Holtavatnet bekk St. 1	06.09.2022	14,0	6,9	4,4
9	Holtabekken St. 1	07.09.2022	12,3	7,5	6,3
10	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	07.09.2022	12,4	9,8	7,5
11	Tau, Bekkefelt Tau St. 2	07.09.2022	15,2	13,0	9,6
12	Åa, Bekkefelt Tau St.1	07.09.2022	17,1	3,9	2,0
13	Strandaåna st. 1	07.09.2022	12,5	12,2	8,9
14	Bekk Kuviga	07.09.2022	13,3	25,8	24,0
15	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	07.09.2022	14,0	15,8	11,0
16	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	07.09.2022	14,1	13,3	9,6
17	Tuåna	07.09.2022	14,6	6,5	4,0
18	Fjellsåna	07.09.2022	14,1	13,4	9,2
19	Skardebekken (Fiskåna)	07.09.2022	13,5	9,7	6,5
20	Lerangbekken	07.09.2022	14,5	13,5	12,0
21	Bekk fra Ereviksvatnet	07.09.2022	15,2	7,2	3,8

Nr.	Vannlokalitet	Dato	Temperatur (°C)	Konduktivitet (mS/m)	Kalsium (mg/l Ca)
1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	17.11.2022	-	-	-
2	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	17.11.2022	-	-	-
3	Storåna nedre St. 1	17.11.2022	6,7	2,15	0,92
4	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	17.11.2022	6,5	11,5	-
5	Bekk ved Vårland	17.11.2022	4,4	8,3	-
6	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	17.11.2022	5,7	10,5	-
7	Bekk ved Kjelva	17.11.2022	5,0	8,6	-
8	Holtavatnet bekk St. 1	17.11.2022	5,3	5,6	-
9	Holtabekken St. 1	17.11.2022	4,5	6,1	-
10	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	17.11.2022	5,4	8,1	-
11	Tau, Bekkefelt Tau St. 2	17.11.2022	8,0	7,9	-
12	Åa, Bekkefelt Tau St.1	17.11.2022	7,5	4,0	-
13	Strandaåna st. 1	18.11.2022	3,6	9,6	-
14	Bekk Kuviga	18.11.2022	7,0	21,9	-
15	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	18.11.2022	4,7	12,7	-
16	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	18.11.2022	3,9	11,1	-
17	Tuåna	18.11.2022	4,6	6,3	-
18	Fjellsåna	18.11.2022	6,7	10,8	-
19	Skardebekken (Fiskåna)	18.11.2022	5,1	8,5	-
20	Lerangbekken	18.11.2022	4,4	10,1	-
21	Bekk fra Ereviksvatnet	18.11.2022	5,7	6,3	-

Begroing: Artsliste, med dekningsgrad

Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vannlokalitet	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	Storåna nedre St. 1	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	Bekk ved Vårland	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	Bekk ved Kjelva	Holtavatnet bekk St. 1	Holtabekken St. 1	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	Tau, Bekkefelt Tau St. 2
Cyanobakterier											
<i>Dichothrix sp.</i>											
<i>Geitlerinema splendidum</i>											
<i>Homoeothrix janthina</i>											
<i>Leptolyngbya sp.</i>	+										
<i>Nostoc sp.</i>											
<i>Scytonema mirabile</i>			+								
<i>Stigonema mamillosum</i>		++	++								
<i>Stigonema sp.</i>	+										
<i>Tolypothrix sp.</i>									+		
Grønnalger											
<i>Bulbochaete sp.</i>									+		
<i>Cosmarium sp.</i>	++	+	+	++				+	++	++	++
<i>Euastrum sp.</i>			+								
<i>Microspora amoena</i>		< 1	< 1			< 1	< 1	+			+
<i>Mougeotia a (6 -12 µ)</i>							+			< 1	
<i>Mougeotia a/b (10-18 µ)</i>		< 1	< 1								
<i>Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)</i>											< 1
<i>Mougeotia c (21-24 µ)</i>		+	< 1		+			+		5	
<i>Mougeotia d (25-30 µ)</i>		+									
<i>Mougeotia e (30-40 µ)</i>											
<i>Netrium sp.</i>			+								
<i>Oedogonium a/b (19-21 µ)</i>		+	70	< 1	+	+	+		70	++	+
<i>Oedogonium b (13-18 µ)</i>			+						+		
<i>Oedogonium c (23-28 µ)</i>	++		< 1	< 1		< 1			5	++	< 1
<i>Oedogonium d (29-32 µ)</i>	++		+	< 1		10	+		+	< 1	
<i>Oedogonium e (35-43 µ)</i>						< 1				+	
<i>Penium sp.</i>		+									
<i>Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)</i>	5	+							< 1	< 1	+
<i>Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)</i>				+					< 1		+
<i>Spondylosium planum</i>			+								
<i>Staurastrum sp.</i>	+	+				+	+	+		++	+
<i>Stigeoclonium tenue</i>				+							
<i>Ulothrix tenerrima</i>											
<i>Ulothrix zonata</i>											
<i>Zygnema a (16-20 µ)</i>											
<i>Zygnema b (22-25 µ)</i>			+								
<i>Zygogonium sp.</i>											
Gulgrønnalger											
<i>Vaucheria sp.</i>				20	15	< 1			< 1	20	90
Rødalger											
<i>Audouinella hermannii</i>	++	++		++	+		+	< 1	++	+	++
<i>Batrachospermum sp.</i>											
<i>Lemanea sp.</i>											
Øvrige											
<i>Leptomitius lacteus</i>								+			
<i>Sphaerotilus natans</i>											

Begroing: Artsliste, med dekningsgrad (forts.)

Lok. nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vannlokalitet	Åa, Bekkefelt Tau St. 1	Strandaåna st. 1	Bekk Kuviga	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	Tuåna	Fjellsåna	Skardbekken (Fiskåna)	Lerangbekken	Bekk fra Erevikvatnet
Cyanobakterier										
<i>Dichothrix sp.</i>	+									
<i>Geitlerinema splendidum</i>	+									
<i>Homoeothrix janthina</i>	+									
<i>Leptolyngbya sp.</i>					++	+		+	+	
<i>Nostoc sp.</i>	+									
<i>Scytonema mirabile</i>										
<i>Stigonema mamillosum</i>										
<i>Stigonema sp.</i>										
<i>Tolypothrix sp.</i>	++					+				++
Grønnalger										
<i>Bulbochaete sp.</i>	< 1									
<i>Cosmarium sp.</i>		++	+	+	+	+	++	+	+	
<i>Euastrum sp.</i>						+				
<i>Microspora amoena</i>			+		< 1		< 1	+		+
<i>Mougeotia a (6-12 µ)</i>										
<i>Mougeotia a/b (10-18 µ)</i>										
<i>Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)</i>										
<i>Mougeotia c (21-24 µ)</i>	< 1			+	+	< 1				
<i>Mougeotia d (25-30 µ)</i>					< 1			+		
<i>Mougeotia e (30-40 µ)</i>							< 1			15
<i>Netrium sp.</i>	+									
<i>Oedogonium a/b (19-21 µ)</i>	++	++	+			20		++	++	+
<i>Oedogonium b (13-18 µ)</i>	++					5				
<i>Oedogonium c (23-28 µ)</i>		< 1		++	+	< 1	+	10	< 1	+
<i>Oedogonium d (29-32 µ)</i>		+		++	++	++	< 1	5	+	++
<i>Oedogonium e (35-43 µ)</i>							+			
<i>Penium sp.</i>										
<i>Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)</i>		< 1	< 1			++	< 1	+		
<i>Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)</i>			+						+	
<i>Spondylosium planum</i>										
<i>Staurastrum sp.</i>		++				+	+	+		
<i>Stigeoclonium tenue</i>							+	+		
<i>Ulothrix tenerrima</i>			5				+		< 1	
<i>Ulothrix zonata</i>							+			
<i>Zygnema a (16-20 µ)</i>										< 1
<i>Zygnema b (22-25 µ)</i>										
<i>Zygogonium sp.</i>	< 1									
Gulgrønnalger										
<i>Vaucheria sp.</i>		10		< 1	20	+	< 1		5	
Rødalger										
<i>Audouinella hermannii</i>		+	+	++		++		++	++	++
<i>Batrachospermum sp.</i>										+
<i>Lemanea sp.</i>				< 1						
Øvrige										
<i>Leptomitius lacteus</i>				+						
<i>Sphaerotilus natans</i>										

Begroing: Artsliste, med indeksverdier

Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vannlokalitet	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	Storåna nedre St. 1	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	Bekk ved Vårland	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	Bekk ved Kjelva	Holtavatnet bekk St. 1	Holtabekken St. 1	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	Tau, Bekkefelt Tau St. 2
Cyanobakterier											
<i>Dichothrix sp.</i>											
<i>Geitlerinema splendidum</i>											
<i>Homoeothrix janthina</i>											
<i>Leptolyngbya sp.</i>	7,83										
<i>Nostoc sp.</i>											
<i>Scytonema mirabile</i>			3,37								
<i>Stigonema mamillosum</i>		3,88	3,88								
<i>Stigonema sp.</i>	3,87										
<i>Tolypothrix sp.</i>									5,72		
Grønnalger											
<i>Bulbochaete sp.</i>									4,65		
<i>Cosmarium sp.</i>	5,14	5,14	5,14	5,14				5,14	5,14	5,14	5,14
<i>Euastrum sp.</i>			5,47								
<i>Microspora amoena</i>		11,58	11,58			11,58	11,58	11,58			11,58
<i>Mougeotia a (6 -12 µ)</i>							5,24			5,24	
<i>Mougeotia a/b (10-18 µ)</i>		4,53	4,53								
<i>Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)</i>											5,55
<i>Mougeotia c (21-24 µ)</i>		10,71	10,71		10,71			10,71		10,71	
<i>Mougeotia d (25-30 µ)</i>		5,87									
<i>Mougeotia e (30-40 µ)</i>											
<i>Netrium sp.</i>			4,57								
<i>Oedogonium a/b (19-21 µ)</i>		7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57
<i>Oedogonium b (13-18 µ)</i>			7,73					7,73			
<i>Oedogonium c (23-28 µ)</i>	9,09		9,09	9,09		9,09		9,09	9,09	9,09	9,09
<i>Oedogonium d (29-32 µ)</i>	10,87		10,87	10,87		10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	
<i>Oedogonium e (35-43 µ)</i>						16,05				16,05	
<i>Penium sp.</i>		3,6									
<i>Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)</i>	8,38	8,38							8,38	8,38	8,38
<i>Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)</i>				7,77					7,77		7,77
<i>Spondylosium planum</i>			5,76								
<i>Staurastrum sp.</i>	3,05	3,05				3,05	3,05	3,05		3,05	3,05
<i>Stigeoclonium tenue</i>				21,64							
<i>Ulothrix tenerrima</i>											
<i>Ulothrix zonata</i>											
<i>Zygnema a (16-20 µ)</i>											
<i>Zygnema b (22-25 µ)</i>			4,76								
<i>Zygogonium sp.</i>											
Gulgrønnalger											
<i>Vaucheria sp.</i>				42,15	42,15	42,15			42,15	42,15	42,15
Rødalger											
<i>Audouinella hermannii</i>	21,25	21,25		21,25	21,25		21,25	21,25	21,25	21,25	21,25
<i>Batrachospermum sp.</i>											
<i>Lemanea sp.</i>											
Øvrige											
<i>Leptomitius lacteus</i>											
<i>Sphaerotilus natans</i>								22,28			
PIT	8,69	7,78	6,79	15,69	20,42	14,34	9,93	12,34	11,85	12,68	12,15
EQR	0,96	0,98	0,97	0,83	0,75	0,86	0,94	0,90	0,91	0,89	0,90
nEQR	0,86	0,92	0,77	0,61	0,54	0,65	0,79	0,71	0,73	0,70	0,72
Antall indikatortaksa	8	11	14	8	4	7	6	6	11	11	10

Begroing: Artsliste, med indeksverdier (forts.)

Lok. nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vannlokalitet	Åa, Bekkefelt Tau St. 1	Strandaåna st. 1	Bekk Kuviga	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	Tuåna	Fjellsåna	Skardbekken (Fiskåna)	Lerangbekken	Bekk fra Erevikvatnet
Cyanobakterier										
<i>Dichothrix sp.</i>	4,55									
<i>Geitlerinema splendidum</i>	43,42									
<i>Homoeothrix janthina</i>	12,53									
<i>Leptolyngbya sp.</i>					7,83	7,83		7,83	7,83	
<i>Nostoc sp.</i>	7,02									
<i>Scytonema mirabile</i>										
<i>Stigonema mamillosum</i>										
<i>Stigonema sp.</i>										
<i>Tolypothrix sp.</i>	5,72					5,72				5,72
Grønnalger										
<i>Bulbochaete sp.</i>	4,65									
<i>Cosmarium sp.</i>		5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	5,14	
<i>Euastrum sp.</i>						5,47				
<i>Microspora amoena</i>			11,58		11,58		11,58	11,58		11,58
<i>Mougeotia a (6-12 µ)</i>										
<i>Mougeotia a/b (10-18 µ)</i>										
<i>Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)</i>										
<i>Mougeotia c (21-24 µ)</i>	10,71			10,71	10,71	10,71				
<i>Mougeotia d (25-30 µ)</i>					5,87			5,87		
<i>Mougeotia e (30-40 µ)</i>							4,53			4,53
<i>Netrium sp.</i>	4,57									
<i>Oedogonium a/b (19-21 µ)</i>	7,57	7,57	7,57			7,57		7,57	7,57	7,57
<i>Oedogonium b (13-18 µ)</i>	7,73					7,73				
<i>Oedogonium c (23-28 µ)</i>		9,09		9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09
<i>Oedogonium d (29-32 µ)</i>		10,87		10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87	10,87
<i>Oedogonium e (35-43 µ)</i>							16,05			
<i>Penium sp.</i>										
<i>Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)</i>		8,38	8,38			8,38	8,38	8,38		
<i>Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)</i>			7,77						7,77	
<i>Spondylosium planum</i>										
<i>Staurastrum sp.</i>		3,05				3,05	3,05	3,05		
<i>Stigeoclonium tenue</i>							21,64	21,64		
<i>Ulothrix tenerrima</i>			20,14				20,14		20,14	
<i>Ulothrix zonata</i>							8,39			
<i>Zygnema a (16-20 µ)</i>										4,45
<i>Zygnema b (22-25 µ)</i>										
<i>Zygogonium sp.</i>	3,5									
Gulgrønnalger										
<i>Vaucheria sp.</i>		42,15		42,15	42,15	42,15	42,15		42,15	
Rødalger										
<i>Audouinella hermannii</i>		21,25	21,25	21,25		21,25		21,25	21,25	21,25
<i>Batrachospermum sp.</i>										7,68
<i>Lemanea sp.</i>				8,88						
Øvrige										
<i>Leptomitus lacteus</i>				22,97						
<i>Sphaerotilus natans</i>										
PIT	10,18	13,44	11,69	16,38	12,91	11,15	13,42	10,21	14,65	9,19
EQR	0,94	0,88	0,91	0,82	0,89	0,92	0,88	0,94	0,85	0,95
nEQR	0,77	0,68	0,73	0,60	0,70	0,75	0,68	0,78	0,64	0,82
Antall indikatortaksa	11	8	7	8	8	13	12	11	9	9

Bunndyr: Artsliste

Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vannlokalitet	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	Storåna nedre St. 1	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	Bekk ved Vårland	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	Bekk ved Kjelva	Holtavatnet bekk St. 1	Holtabekken St. 1	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	Tau, Bekkefelt Tau St. 2
Døgnfluer											
Baetidae (indet.)											4
<i>Baetis muticus/B. niger</i>		1		80	4		6		2	40	4
<i>Baetis niger</i>				8							
<i>Baetis rhodani</i>	200	40	22	32	24	22	11	14	18	126	22
<i>Baetis sp.</i>	2424	382	129	1284	130	293	105	284	286	1664	207
<i>Caenis horaria</i>											
<i>Caenis sp.</i>											31
<i>Centroptilum luteolum</i>								2			2
<i>Heptagenia sp.</i>			7						1		
<i>Heptagenia sulphurea</i>			4								
<i>Heptageniidae (indet.)</i>			9								
<i>Leptophlebia marginata</i>				1		2					
<i>Leptophlebia sp.</i>			1			2	1				
Leptophlebiidae (indet.)											
Steinfluer											
<i>Amphinemura borealis</i>								1			1
<i>Amphinemura sp.</i>		20	114			266	38	107	33	4	46
<i>Amphinemura sulcicollis</i>						11	1				
<i>Brachyptera risi</i>	37	26		22		20	6	21	77	88	5
<i>Dinocras cephalotes</i>											
<i>Diura nanseni</i>			1								
<i>Isoperla grammatica</i>		3		2	2		4	1	1		1
<i>Isoperla sp.</i>	3	15	8	8		9	22	13	6		9
<i>Leuctra digitata</i>				3	1		1				
<i>Leuctra hippopus</i>	2	8	1	9		1		6	9	3	5
<i>Leuctra nigra</i>											
<i>Leuctra sp.</i>	1	15	1	25		26	11	23	14	41	7
<i>Nemoura avicularis</i>											
<i>Nemoura sp.</i>									1		
Nemouridae (indet.)						8	2				
<i>Nemurella pictetii</i>				1							
<i>Protonemura meyeri</i>		6	10			38	75	78	87		4
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>	6	9	2		4	11	8	12	17	16	2
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>			1								
Vårfluer											
<i>Adicella reducta</i>											
<i>Agapetus ochripes</i>		5	4					2	8		
<i>Agapetus sp.</i>		4									
<i>Crunoecia irrorata</i>		1									
Goeridae (indet.)		8									
<i>Halesus radiatus</i>			2							2	
<i>Halesus sp.</i>				1							
<i>Hydropsyche pellucidula</i>											
<i>Hydropsyche sitalai</i>	1		8					6	2		44
<i>Hydropsyche sp.</i>		8	11					296	30	20	168
<i>Hydroptila sp.</i>			16								211
Hydroptilidae (indet.)			8								
<i>Ithytrichia lamellaris</i>			28					8	4		20
<i>Lepidostoma hirtum</i>			4						24		9
Limnephilidae (indet.)	6	6	2	5		28	4	1		14	
<i>Limnephilus sp.</i>											
<i>Lype phaeopa</i>											

Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vårfluer (forts.)											
<i>Lype sp.</i>											
<i>Micropterna lateralis</i>											
<i>Neureclipsis bimaculata</i>											
<i>Oxyethira sp.</i>											6
<i>Philopotamus montanus</i>	2	2								1	
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1					1			1		4
Polycentropidae (indet.)	2		4			6	2	1			3
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>			6								
<i>Potamophylax cingulatus</i>	3	3	1	1		2		1		3	
<i>Potamophylax sp.</i>		3	1			2			1	2	1
<i>Rhyacophila nubila</i>	5	4	3				2	4	11		5
<i>Rhyacophila sp.</i>	16		2	1		6	3	12	5	8	8
<i>Sericostoma personatum</i>	1	2			2			5			1
<i>Silo pallipes</i>	1										
<i>Tinodes waeneri</i>											
Biller											
Curculionidae (indet.)											
Dytiscidae (indet.)					1						
Elmidae (indet.)	5	8	4	4		4	23	5	65	28	43
<i>Elmis aenea</i>	1	8	2	4	29		25	8	2	5	170
Gyrinidae (indet.)											
<i>Hydraena sp.</i>	9			1	2	8	58	70	13	50	
<i>Limnius volckmari</i>	3	1	1				7	9	2		18
Scirtidae (indet.)		6				4		14	1	12	1
Muslinger											
<i>Pisidium sp.</i>			16	12		4					12
Snegler											
<i>Gyraulus sp.</i>	1										
Lymnaeidae (indet.)				4							
Planorbidae (indet.)					2						
<i>Radix balthica</i>									1		
<i>Radix sp.</i>											
Tovinger											
Ceratopogonidae (indet.)		4		4		4		2		4	8
Chironomidae (indet.)	111	138	272	100	10	148	11	104	237	253	92
<i>Dicranota sp.</i>	2							5			
Diptera (indet.)		4	8							4	
<i>Dixa sp.</i>		4				2		8			
Empididae (indet.)	8	25	2	8		8		51	12	4	
Limoniidae (indet.)											
Muscidae (indet.)											
Psychodidae (indet.)		4	8	2		4	8	4		4	
Simuliidae (indet.)	55	184	18	122		21	8	578	424	218	134
Tipulidae (indet.)	4	1	7				5	7	12		3
Øyenstikkere											
Coenagrionidae (indet.)											
<i>Cordulegaster boltoni</i>											
Øvrige											
Acari (indet.)	4				2				4		
<i>Asellus aquaticus</i>											
Collembola (indet.)	4	4		2	1		14		2		
Erpobdellidae (indet.)											3
<i>Gammarus sp.</i>											
Nematoda (indet.)		4									
Oligochaeta (indet.)	53	156	18	128	8	8	21	56	67	123	94
Ostracoda (indet.)										4	
Planariidae (indet.)	2										

Bunndyr: Artsliste (forts.)

Lok. nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vannlokalitet	Åa, Bekkefelt Tau St. 1	Strandaåna st. 1	Bekk Kuviga	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	Tuåna	Fjellsåna	Skardbekken (Fiskåna)	Lerangbekken	Bekk fra Erevikvatnet
Døgnfluer										
Baetidae (indet.)										
<i>Baetis muticus/B. niger</i>		6		41	128	20			396	160
<i>Baetis niger</i>									12	
<i>Baetis rhodani</i>	1	248		21	70	64	40	21	52	32
<i>Baetis</i> sp.	25	1436	23	293	1168	724	424	279	80	328
<i>Caenis horaria</i>	9									
<i>Caenis</i> sp.	489								4	8
<i>Centroptilum luteolum</i>	80								4	
<i>Heptagenia</i> sp.		5				6				
<i>Heptagenia sulphurea</i>		2				2				
Heptageniidae (indet.)										
<i>Leptophlebia marginata</i>										
<i>Leptophlebia</i> sp.	29								2	
Leptophlebiidae (indet.)	23									
Steinfluer										
<i>Amphinemura borealis</i>		1			4				16	
<i>Amphinemura</i> sp.	6	38		12	62	64	12	17	172	102
<i>Amphinemura sulcicollis</i>		2								
<i>Brachyptera risi</i>		4		14	76	12	2	8		2
<i>Dinocras cephalotes</i>						14				
<i>Diura nanseni</i>										
<i>Isoperla grammatica</i>		1			2	2				
<i>Isoperla</i> sp.		3		3	24	9				10
<i>Leuctra digitata</i>					6					
<i>Leuctra hippopus</i>		4		4	14					4
<i>Leuctra nigra</i>					2					
<i>Leuctra</i> sp.	15	8		10	38				4	9
<i>Nemoura avicularis</i>									4	
<i>Nemoura</i> sp.										
Nemouridae (indet.)			21	4						
<i>Nemurella pictetii</i>			4							
<i>Protonemura meyeri</i>	6	59		2	284	2	10	11	180	84
<i>Siphonoperla burmeisteri</i>		8			2	10			4	
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>										
Vårfluer										
<i>Adicella reducta</i>								1		
<i>Agapetus ochripes</i>						5				4
<i>Agapetus</i> sp.						4				4
<i>Crunoecia irrorata</i>										
Goeridae (indet.)										
<i>Halesus radiatus</i>										
<i>Halesus</i> sp.			12		1	1		1		
<i>Hydropsyche pellucidula</i>		4	1						8	3
<i>Hydropsyche siltalai</i>		14		1	1	14	2	1	8	6
<i>Hydropsyche</i> sp.	5	38		4	47	64	20	57	40	119
<i>Hydroptila</i> sp.	8				4				16	8
Hydroptilidae (indet.)										
<i>Ithytrichia lamellaris</i>	4	16				12			12	50
<i>Lepidostoma hirtum</i>	11	4				3		6		8
Limnephilidae (indet.)	1	3	35	2	1				4	2
<i>Limnephilus</i> sp.	2									

Lok. nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vårfluer (forts.)										
<i>Lype phaeopa</i>	3									
<i>Lype sp.</i>				4						
<i>Micropterna lateralis</i>									4	
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	3									
<i>Oxyethira sp.</i>	16								20	
<i>Philopotamus montanus</i>				1						
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	1		2				1		4	
Polycentropidae (indet.)	49		14	1			1	2	48	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	16						2		8	
<i>Potamophylax cingulatus</i>			1		1	1				
<i>Potamophylax sp.</i>			1							
<i>Rhyacophila nubila</i>		11		10	11	4	4	2	4	8
<i>Rhyacophila sp.</i>	5	10	2	16	10	5	9	17		16
<i>Sericostoma personatum</i>				28	17	8	6	2		
<i>Silo pallipes</i>										
<i>Tinodes waeneri</i>	9									
Biller										
Curculionidae (indet.)						1				
Dytiscidae (indet.)			1							
Elmidae (indet.)	2	52		6	49	8	13	4	132	45
<i>Elmis aenea</i>	1	117	8	8	72	21	45	9	640	5
Gyrinidae (indet.)	1									
<i>Hydraena sp.</i>		21		14	60			2	24	47
<i>Limnius volckmari</i>	17	5		18	4	14	7		104	56
Scirtidae (indet.)			2	9	15					3
Muslinger										
<i>Pisidium sp.</i>	14		22	5			5		52	52
Snegler										
<i>Gyraulus sp.</i>	1									
Lymnaeidae (indet.)		4	12			4	8			
Planorbidae (indet.)	12									
<i>Radix balthica</i>										
<i>Radix sp.</i>			1				2		4	
Tovinger										
Ceratopogonidae (indet.)	12	4	36	8			8		28	2
Chironomidae (indet.)	463	206	258	335	305	151	306	115	563	184
<i>Dicranota sp.</i>		1					2	3		1
Diptera (indet.)								2	4	
<i>Dixa sp.</i>										2
Empididae (indet.)	4	8				12	4		24	40
Limoniidae (indet.)			4							
Muscidae (indet.)							1			
Psychodidae (indet.)			4		4		2			
Simuliidae (indet.)	32	198	50	720	608	48	2	103	244	32
Tipulidae (indet.)	4		1			4	1		2	3
Øyenstikkere										
Coenagrionidae (indet.)									4	
<i>Cordulegaster boltoni</i>									8	
Øvrige										
Acarí (indet.)		2		4	4					
<i>Asellus aquaticus</i>							3			
Collembola (indet.)			4	8	4		4		4	12
Erpobdellidae (indet.)	1									
<i>Gammarus sp.</i>									16	
Nematoda (indet.)			12							
Oligochaeta (indet.)	281	4	164	260	51	5	281	22	548	22
Ostracoda (indet.)	2		12				8		32	
Planariidae (indet.)										

Bunddyr: Familier, med indeksverdier

Lok. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vannlokalitet	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 1	Hetlandsvatnet tilløpsbekker St. 2	Storåna nedre St. 1	Naustervika, Bekker i Strand til sjø st. 3	Bekk ved Vårland	Tilløpsbekker i Vostervatnet St. 1	Bekk ved Kjelva	Holtavatnet bekk St. 1	Holtabekken St. 1	Kvam, Bekkefelt Tau St. 3	Tau, Bekkefelt Tau St. 2
Døgnfluer											
Baetidae	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Caenidae											7
Heptageniidae			10						10		
Leptophlebiidae			10	10		10	10				
Steinfluer											
Chloroperlidae	10	10	10		10	10	10	10	10	10	10
Leuctridae	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Nemouridae		7	7	7		7	7	7	7	7	7
Perlodidae	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10
Taeniopterygidae	10	10	10	10		10	10	10	10	10	10
Vårfluer											
Goeridae	10	10									
Hydropsychidae	5	5	5					5	5	5	5
Hydroptilidae			6					6	6		6
Lepidostomatidae		10	10						10		10
Limnephilidae	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
Philopotamidae	8	8								8	
Polycentropidae	7		7			7	7	7	7		7
Rhyacophilidae	7	7	7	7		7	7	7	7	7	7
Sericostomatidae	10	10			10			10			10
Biller											
Dytiscidae					5						
Elmidae	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Gyrinidae											
Hydrophilidae	5			5	5	5	5	5	5	5	5
Scirtidae		5				5		5	5	5	5
Muslinger											
Sphaeriidae			3	3		3					3
Snegler											
Lymnaeidae				3					3		
Planorbidae	3				3						
Tovinger											
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Simuliidae	5	5	5	5		5	5	5	5	5	5
Tipulidae	5	5	5				5	5	5		5
Øyenstikkere											
Coenagrionidae											
Cordulegasteridae											
Øvrige											
Asellidae											
Erpobdellidae											3
Gammaridae											
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Planariidae	5										
ASPT	6,45	6,89	6,70	5,93	5,91	6,35	6,56	6,37	6,38	6,07	6,32
EQR	0,93	1,00	0,97	0,86	0,86	0,92	0,95	0,92	0,92	0,88	0,92
nEQR	0,71	0,99	0,78	0,58	0,58	0,69	0,74	0,69	0,70	0,62	0,68
Antall EPT-familier	12	13	14	8	5	10	10	12	13	9	14

Bunndyr: Familier, med indeksverdier (forts.)

Lok. nr.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vannlokalitet	Åa, Bekkefelt Tau St. 1	Strandaåna st. 1	Bekk Kuviga	Fossabekken, Bekker i Strand til sjø st. 1	Brekkebekken, Bekker i Strand til sjø st. 2	Tuåna	Fjellsåna	Skardbekken (Fiskåna)	Lerangbekken	Bekk fra Ereviksvatnet
Døgnfluer	5									
Baetidae	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Caenidae	7								7	7
Heptageniidae		10				10				
Leptophlebiidae	10								10	
Steinfluer										
Chloroperlidae		10			10	10			10	
Leuctridae	10	10		10	10				10	10
Nemouridae	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Perlidae						10				
Perlodidae		10		10	10	10				10
Taeniopterygidae		10		10	10	10	10	10		10
Vårfluer										
Hydropsychidae	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Hydroptilidae	6	6			6	6			6	6
Lepidostomatidae	10	10				10		10		10
Leptoceridae								10		
Limnephilidae	7	7	7	7	7	7		7	7	7
Philopotamidae				8						
Polycentropidae	7		7	7			7	7	7	
Psychomyiidae	8			8						
Rhyacophilidae	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Sericostomatidae				10	10	10	10	10		
Biller										
Curculionidae						5				
Dytiscidae			5							
Elmidae	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Gyrinidae	5									
Hydrophilidae		5		5	5			5	5	5
Scirtidae			5	5	5					5
Muslinger										
Sphaeriidae	3		3	3			3		3	3
Snegler										
Lymnaeidae		3	3			3	3		3	
Planorbidae	3									
Tovinger										
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Simuliidae	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Tipulidae	5		5			5	5		5	5
Øyenstikkere										
Coenagrionidae									6	
Cordulegasteridae									8	
Øvrige										
Asellidae							3			
Erpobdellidae	3									
Gammaridae									6	
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	5,71	6,50	4,73	6,26	6,41	6,60	5,13	6,33	5,86	6,00
EQR	0,83	0,94	0,69	0,91	0,93	0,96	0,74	0,92	0,85	0,87
nEQR	0,53	0,73	0,28	0,67	0,70	0,75	0,38	0,68	0,57	0,60
Antall EPT-familier	12	12	6	12	11	13	7	10	11	11