

Biologiske og kjemiske undersøkelser i elver i Vestland vannregion høsten 2021

FAUN RAPPORT 002 | 2022 | Silje W. Hereid, Mikaela Olsen, Elisabeth Skautvedt og Ole Roer



Foto: Silje W. Hereid, Faun Naturforvaltning

Kolofon

Tittel

Biologiske og kjemiske undersøkelser i elver i Vestland vannregion høsten 2021

Rapportnummer

002-2022

Forfatter

Silje W. Hereid, Mikaela Olsen, Elisabeth Skautvedt og Ole Roer

Årstall

2022

ISBN

978-82-8389-112-6

Tilgjengelighet

Fritt

Oppdragsgiver

Statsforvalteren i Vestland

Prosjektansvarlig oppdragsgiver

Joachim Holmøyvik

Prosjektleder i Faun

Silje Hereid

Kvalitetssikret av

Ole Roer

Emneord

Vannovervåking, tilstandsklassifisering, begroingsalger, bunndyr, heterotrof begroing, vannkjemi

Antall sider

38 sider + vedlegg

Sammendrag

I 2021 ble det gjennomført tilstandsklassifisering av utvalgte elver og bekker i Vestland vannregion, fordelt på ni vannområder. Undersøkelsen skal først og fremst avdekke eventuelle problemer knyttet til eutrofiering fra landbruk, avløp fra spredt bebyggelse, samt kommunale renseanlegg. De vannområdene som har inngått i undersøkelsen er Sunnhordland, Hardanger, Vest, Voss-Osterfjorden, Nordhordland, Ytre Sogn, Indre Sogn, Sunnfjord og Nordfjord.

Prøver av begroingsalger, heterotrof begroing og bunndyr er benyttet som biologiske kvalitetselement i klassifiseringen. I tillegg er det gjennomført vannkjemiske analyser av fosfor og nitrogen gjennom året for å avdekke mengden næringsstoffer tilgjengelig i elvene.

På bakgrunn av nye data på kalsium, fargetall, total organisk karbon (TOC) og turbiditet, er det også gjort nye vurderinger av vanntypene ved lokalitetene. Dette har blitt sammenlignet med vanntypen som står i portalen Vann-Nett for de prøvetatte lokalitetene.

Bunndyrindeksen ASPT blir styrende for endelig tilstandsklassifisering ved de fleste lokalitetene. Mange lokaliteter har tidvis målt svært høye verdier av fosfor og nitrogen.

Av 72 undersøkte lokaliteter havnet fire i «svært god» tilstand, 27 i «god», 25 i «moderat», 11 i «dårlig» og fem i «svært dårlig» tilstand.

Vannforskriften fastsetter at målet om minst god økologisk tilstand/minst god økologisk potensial skal oppnås for alle vannforekomster.

Forord

I 2021 gjennomførte Faun Naturforvaltning AS overvåking av 72 elvelokaliteter i Vestland fylke, for å avdekke eventuelle problemer med eutrofiering i vannregionen. Det var ni vannområder involvert i undersøkelsen; Sunnhordland, Hardanger, Vest, Voss-Osterfjorden, Nordhordland, Ytre Sogn, Indre Sogn, Sunnfjord og Nordfjord.

Faun Naturforvaltning ønsker å takke Joachim Holmøyvik hos Statsforvalteren i Vestland for godt samarbeid. Vi vil også få rette en stor takk til vannområdekoordinatorene i de involverte vannområdene, for at de var hjelpelige med lokalkunnskap om lokalitetene, samt bidro med feltarbeid og utfyllende informasjon der det har vært nødvendig. Vannområdene har også sørget for vannkjemiske data som er brukt i rapporten.

Silje W. Hereid, prosjektleder i Faun

Fyresdal, 21.03.22

Innhold

Kolofon.....	2
Forord	3
1 Innledning.....	5
2 Metode	6
2.1 Feltarbeid og analyser av vannkjemiske parametere.....	6
2.2 Tilstandsklassifisering etter vannforskriften	7
3 Tilstandsklassifisering av elver i vannområdene.....	10
3.1 Sunnhordland vannområde	10
3.2 Hardanger vannområde.....	13
3.3 Vest vannområde	16
3.4 Voss-Osterfjorden vannområde	19
3.5 Nordhordland vannområde.....	22
3.6 Ytre Sogn vannområde.....	25
3.7 Indre Sogn vannområde.....	28
3.8 Sunnfjord vannområde.....	31
3.9 Nordfjord vannområde.....	34
4 Referanser.....	37
Vedlegg 1 Bilder fra lokalitetene	38
Vedlegg 2 ASPT-indeks bunndyr.....	47
Vedlegg 3 Artsliste begroingsalger.....	56

1 Innledning

Vannforskriften har bidratt til å sette økt fokus på tilstanden i landets elver og innsjøer. Norge sluttet seg til vanddirektivet i 2007, da direktivet også ble implementert i norsk lovgivning med vannforskriften. Målet er å ha minst god økologisk status og kjemisk tilstand i alle vannforekomster i Norge. Dette skal sikres gjennom oppfølging av regionale forvaltningsplaner og tiltaksprogrammer. Vannforskriften fastsetter at målet om minst god økologisk tilstand/minst god økologisk potensial skal være oppnådd for alle vannforekomster innen utgangen av 2021.

Det er skilt mellom tre typer overvåkning; basisovervåkning, tiltaksovervåkning og problemkartlegging. Basisovervåkningen er et nasjonalt ansvar og skal blant annet kontrollere påvirkningen av klimaendringer. Tiltaksovervåkningen gjelder i første rekke vannforekomster med risiko for ikke å nå miljømålene. Denne overvåkningen skal kontrollere virkningen av tiltak. Problemkartlegging blir utført der det er ukjente årsaker til at miljømålene ikke blir nådd.

Klassifiseringen av miljøtilstand i vann, veilederen fra Direktoratgruppen vanddirektivet (2018), gir oss retningslinjer og standardiserte metoder for overvåking av vannforekomstene. Ved kjente påvirkninger er man pliktig etter sektorlovgivningen å overvåke og innføre aktuelle tiltak.

I 2021 fikk Faun Naturforvaltning (Faun) i oppdrag å gjennomføre tilstandsklassifisering av utvalgte elver og bekker i Vestland vannregion. Denne undersøkelsen skulle først og fremst avdekke eventuelle problemer knyttet til eutrofiering fra landbruk, avløp fra spredt bebyggelse, samt kommunale renseanlegg. De vannområdene som har inngått i undersøkelsen er Sunnhordland, Hardanger, Vest, Voss-Osterfjorden, Nordhordland, Ytre Sogn, Indre Sogn, Sunnfjord og Nordfjord.

I foreliggende undersøkelse er begroingsalger, heterotrof begroing og bunndyr benyttet som biologiske kvalitetselement i klassifiseringen. Biologiske kvalitetselement er gode måleparametere, da de viser effekten av en mulig forurensing på systemet. Dersom forurensingsfølsomme organismer forsvinner, tyder det på at det finnes en forurensningskilde som er såpass betydelig at den «økologiske tilstanden» blir dårligere.

Begroingsalger er fastsittende bentiske primærprodusenter som vokser på elve- eller innsjøbunn. De er bundet til voksestedet samtidig som de er sensitive for eutrofiering, noe som gjør disse algene til gode indikatorer på forurensingsbelastning. Ved høy næringsstilførsel i elva vil noen næringskrevende arter kunne få høy forekomst. Ved tilførsel av lett nedbrytbart organisk materiale kan det utvikles samfunn av nedbrytere som sopp og bakterier. Vi kan vurdere belastningen av slik organisk forurensing ved å se på hvor stor forekomst vi har av heterotrof begroing.

Makroinvertebrater, også kalt bunndyr, består av insektslarver, igler, snegler og andre virvelløse dyr som lever på eller nær bunnen av bekken eller elva. Oksygenvinn og tetting av substrat på grunn av høy næringsstilførsel og organisk belastning vil kunne påvirke ulike grupper og arter av bunndyr, da disse har ulik toleranse for forurensning. Dette betyr at vi ved å se hva slags bunndyr vi finner i en bekk eller elv kan vurdere forurensningsbelastningen i bekken.

I tillegg er det gjennomført vannkjemiske analyser av fosfor og nitrogen gjennom året for å avdekke mengden næringsstoffer tilgjengelig i elvene. Prøvetakingen er gjennomført både av Faun og av vannområdene. På bakgrunn av nye data på kalsium, fargetall, total organisk karbon (TOC) og turbiditet, er det også gjort nye vurderinger av vanntypene ved de prøvetatte lokalitetene. Dette har blitt sammenlignet med vanntypen som står i portalen Vann-Nett.

Hovedmålet med denne rapporten er å presentere resultatene fra elve- og bekkeundersøkelsene som ble gjennomført i 2021. Tilstanden til lokalitetene er vurdert i henhold til klassifiseringsveilederen av miljøtilstand i vann (Direktoratsgruppen Vanddirektivet, 2018).

2 Metode

2.1 Feltarbeid og analyser av vannkjemiske parametere

Prøvetaking av biologiske parametere

Prøvetakingen av begroingsalger og bunndyr ble gjennomført av Silje W. Hereid, Mikaela Olsen og Morten Meland i perioden 26.09.2021-13.10.2021, og Live A. Sulheim 04.11.21.

Bunndyrundersøkelsen ble utført etter sparkemetoden, beskrevet i norsk standard NS EN-ISO 10870:2012. Metodikken er tilpasset anbefalinger i veilederen for vanddirektivet med 9 delprøver fra hver stasjon, fortrinnsvis i strykpartier med stein eller grus. Hver delprøve representerer 1 m lengde av elvebunnen og samles inn i løpet av 20 sekunder. Etter at 3 slike prøver er samlet inn (samlet tid ca. 1 minutt) tømmes håven for å hindre tetting av maskene og tilbakespyling. Samlet blir det da 3 prøver á 1 minutt per lokalitet. Materialet ble fraksjonert etter størrelse i felt, og de ulike fraksjonene ble overført til tette beholdere og deretter tilsatt 99,9 % etanol for konservering. Senere ble prøvene behandlet på lab før bestemmelse. Bunndyrene ble bestemt til familienivå av Silje W. Hereid, Faun Naturforvaltning.

Prøvetaking av begroingsalger ble gjennomført etter norsk standard NS-EN 15708:2009, der en ca. 10 meters strekning av elva blir undersøkt vha. vannkikkert. Det ble tatt prøver av alle makroskopiske alger. Det ble børstet overflaten av 10 steiner til en blandprøve, som ble analysert for mikroskopiske alger. Der det var manglende substrat for å kunne gjennomføre standard prøvetaking, ble også pinner, vannplanter eller annet materiale som har ligget i elva, børstet. Prøvene ble tilsatt lugol for konservering, og algene ble bestemt ved bruk av mikroskop. Arter og slekter som inngår i PIT-indeks ble identifisert. Disse utgjorde grunnlaget for klassifisering av lokalitetene ut fra kvalitetselementet «begroingsalger». Begroingsalgene er analysert av Trond Stabell, Norconsult AS.

Vannkjemiske analyser

Vannprøvetaking ved lokalitetene ble gjennomført av vannområdene i varierende prøvetakingsfrekvens fra april-november. I tillegg gjennomførte Faun vannprøvetaking i feltperioden for bunndyr og begroingsalger. Ingen vannprøver skal ha vært tatt under flomvannføring, men på lav til middels vannføring. Sommeren 2021 var preget av lite nedbør på Vestlandet.

For elver/bekker som kan være utsatt for eutrofiering, er det parameterne total fosfor (Tot-P) og total nitrogen (Tot-N) som benyttes i tilstandsklassifiseringen. Nitrogen brukes kun i klassifiseringen dersom man kan anta nitrogenbegrensning, noe som primært forekommer i svært eutrofierte vannforekomster. I dette tilfelle er ingen av elvene/bekkene vurdert til å være i denne kategorien. Nitrogen teller derfor ikke i fastsettelsen av tilstand i denne rapporten og det er parameteren total fosfor som benyttes i endelig vurdering av påvirkning fra eutrofiering. Nitrogen kan likevel fungere som en hjelpeparameter ved vurdering av påvirkninger i vannforekomsten, og gjennomsnittsverdier av nitrogen blir derfor også presentert i denne rapporten.

Ulike vannforekomster blir gruppert i vanntyper, da både geologi, klima og morfologi kan påvirke forekomsten av ulike vannkjemiske parametere. Hva som er referansetilstand for en vannforekomst vil da være forskjellig mellom vanntyper på grunn av ulike naturgitte miljøforhold. Dette utdypes mer i kapittel 2.2 i rapporten.

Data fra vannprøvene som er tatt i 2021 på parameterne total organisk karbon (TOC), turbiditet, fargetall og kalsium, har blitt brukt som grunnlag for å beregne årets vanntype til vannforekomstene. Disse har så blitt sammenlignet med vanntypene som står oppført i portalen Vann-Nett. Dersom det er tatt mindre enn

fire prøver i 2021, er også prøver fra 2020 benyttet i typifiseringen. Vanntypene som er hentet i Vann-Nett og resultatet av årets vanntyper, blir presentert i egen tabell for hvert vannområde.

Ved bestemmelse av vanntyper i elv skal det ideelt tas månedlige vannprøver gjennom året. Ved lokalitetene var det maksimalt tatt prøver fem ganger i løpet av 2021. Ved noen av lokalitetene er det kun tatt 1-3 vannprøver. Det gjøres derfor oppmerksom på at datagrunnlaget er lite med tanke på å plukke opp alle naturlige variasjoner i elvene over tid, og at vanntyper for lokaliteter med kun en vannprøve naturlig nok er mer usikre enn der vanntypene bygger på flere prøver.

Parametere som ble undersøkt i de vannkjemiske prøvene vises i tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over fysisk-kjemiske parametere som ble undersøkt i Vestland vannregion 2021.

Typifiseringsparametere	pH
	Kalsium (Ca)
	Alkalitet
	Fargetall (Pt)
	Total organisk karbon (TOC)
	Turbiditet (FNU)
Næringssalter	Total fosfor
	Total nitrogen

2.2 Tilstandsklassifisering etter vannforskriften

Generelt om klassifiseringsmetodikk

Den gjeldende klassifiseringsveilederen gir informasjon om aktuelle analyser for å vurdere tilstanden i innsjøer og elver, og ble utgitt i en revidert versjon i 2018. I denne finnes også grenseverdier for forskjellige påvirkninger med inndeling i ulike kvalitetsklasser (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2018). Årets undersøkelse er gjort på bakgrunn av påvirkning fra eutrofiering.

Veilederen baseres på tilstandsklassifisering etter EU's vannrammedirektiv. En viktig forandring mellom denne veilederen og tidligere norske klassifiseringssystemer er at i den nye veilederen blir det tatt hensyn til naturlige karaktertrekk ved klasseinndelingen. Områder med ulik geologi vil for eksempel naturlig ha ulik bakgrunnstilførsel av næringssalter, og selv uten noen menneskelig påvirkning ville vannforekomstene framstå forskjellig både med hensyn til kjemiske- og biologiske parametere. I stedet for å benytte målte verdier som utgangspunkt for klassifiseringen, benyttes derfor heller avviket fra en definert referansetilstand. Dette forholdstallet mellom målt verdi og referanseverdi kalles *økologisk kvalitetskvotient* (ecological quality ratio, EQR), og varierer fra 0 til 1, der 1 er best.

Det beregnes EQR-verdier og normaliserte EQR-verdier (nEQR) for hvert kvalitetselement som blir analysert, for at verdien til de ulike indeksene skal kunne sammenlignes med hverandre (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018). Den endelige økologiske tilstanden blir fastsatt ved å kombinere de ulike kvalitetselementene (nEQR-verdier) iht. det «verste styrer prinsippet». Dette vil si at kvalitetselementet med den dårligste tilstandsklassen bestemmer tilstandsklassen for hele vannforekomsten. Biologiske kvalitetselementer blir hovedsakelig benyttet, med vannkjemiske data som støtteparametere. Mer om hvordan kvalitetselementene kombineres finnes i nevnte veileder.

Resultatene fra de vannkjemiske analysene brukes som fysisk-kjemiske støtteparametere i tilstandsklassifiseringen. Fysisk-kjemiske støtteparametere kan variere mye gjennom året og hver prøve gir kun et øyeblikksbilde av situasjonen. Av den grunn benyttes støtteparameterne kun til å nedgradere den økologiske tilstanden i tilfeller der de biologiske kvalitetselementene viser «god» eller «svært god» økologisk tilstand, og de fysisk-kjemiske støtteparameterne viser «moderat», «dårlig» eller «svært dårlig» tilstand. De fysisk-kjemiske støtteparameterne kan kun nedgradere tilstanden en klasse, fra «svært god» til «god» eller fra

«god» til «moderat». Dersom biologien er i «moderat» eller dårligere tilstand, kan man se bort i fra de fysisk-kjemiske støtteparameterne.

For nitrogen og fosfor er det regnet ut gjennomsnittsverdier basert på målingene som er utført av både Faun og vannområdene i 2021. Vanntypene har forskjellige klassegrenser for fosfor og nitrogen, og klassegrensene presenteres i tabell 2. Klassegrensene for nEQR-verdier for alle kvalitetselementer vises i tabell 3.

Tabell 2. Referanseverdier og klassegrenser for å klassifisere tilstand i henhold til vanntype for parameterne total fosfor (µg/l) og total nitrogen (µg/l) hentet fra veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen, Vanndirektivet 2018).

Parameter	Vanntype	Referanseverdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total fosfor (µg/l)	R101, R102, R201, R202, R204, R205	5	1-8	8-15	15-5	25-55	> 55
	R103, R203, R206	8	1-13	13-20	20-36	36-68	> 68
	R104, R105, R207	6	1-11	11-17	17-30	30-60	> 60
	R106, R208	9	1-17	17-24	24-45	45-83	> 83
	R107, R109	9	1-15	15-25	25-38	38-65	> 65
	R108, R110	11	1-20	20-29	29-58	58-98	> 98
	R301, R302, R305	3	1-5	5-8	8-17	17-30	> 30
Total nitrogen (µg/l)	R101, R102, R201, R202, R204, R205	325	1-550	550-775	775-1325	1325-2025	> 2025
	R103, R203, R206	150	1-250	250-425	425-675	675-1250	> 1250
	R104, R105, R207	200	1-325	325-475	475-775	775-1350	> 1350
	R106, R208	175	1-200	200-400	400-650	650-1300	> 1300
	R107, R109	275	1-425	425-675	675-950	950-1425	> 1425
	R108, R110	275	1-425	425-675	675-950	950-1425	> 1425
	R301, R302, R305	250	1-400	400-550	550-900	900-1500	> 1500

Tabell 3. Klassegrenser for å klassifisere økologisk tilstand i henhold til nEQR-verdier utregnet etter veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen, Vanndirektivet 2018).

Tilstands- klasse	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
nEQR	> 0,80	0,80 – 0,60	0,60 – 0,40	0,40 – 0,20	< 0,20

I klassifiseringsveilederen benyttes indeksen ASPT for bunndyr, som baserer seg på den gjennomsnittlige indeksverdien for de gruppene man finner (Average Score Per Taxon). Ulike familier eller grupper av bunndyr har fått en indeksverdi fra 1 – 10 ut fra deres toleranse for organisk belastning. Jo høyere verdier, jo mer sensitive er dyrene, og klassegrensene er de samme for alle elvetyper.

I tillegg gir også antall EPT-arter (døgnfluer, steinfluer og vårfluer) en god indikasjon på forholdene i bekken. F.eks. ved et utslipp fra avløp vil sensitive arter blant steinfluer, døgnfluer og vårfluer forsvinne. Særlig steinfluer er oksygenkrevende og forsvinner dersom oksygenforholdene i elva blir dårlige, som følge av økt organisk belastning. Ved slike tilfeller har vi valgt å kommentere dette i rapporteringsteksten.

For begroingsalger benyttes indeksen som PIT (Periphyton Index of Trophic status) for å måle eutrofieringspåvirkning. Prinsippet her er det samme som for ASPT, hvor ulike arter er gitt indeksverdier

etter toleranse, og hvor klassifiseringen gjøres på bakgrunn av gjennomsnittlig indeksverdi. Denne indeksen avdekker primært belastning av næringssalter, og arter med svært høye indeksverdier er særlig næringskrevende. Et høyt gjennomsnitt vil da indikere eutrofe forhold. For begroingsalger skiller vi på elver som har kalsiumverdier over og under 1 mg/l.

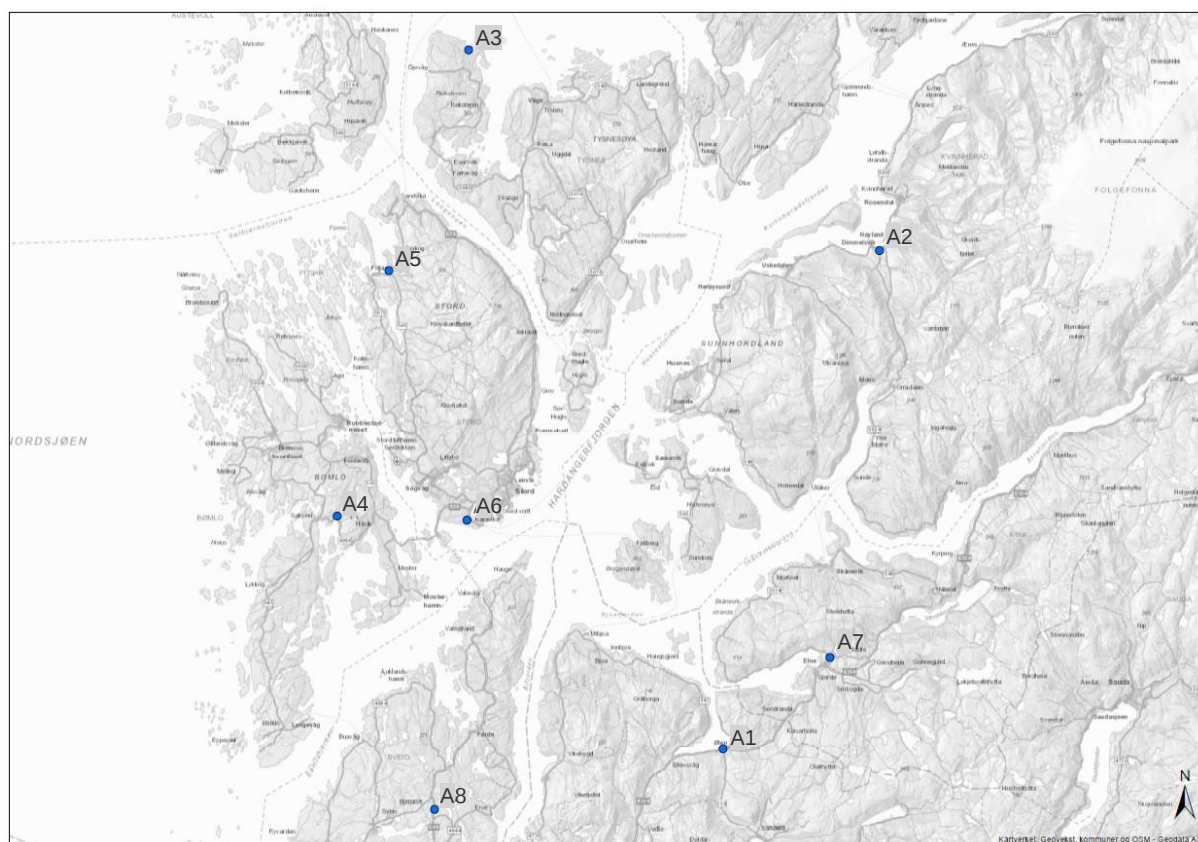
3 Tilstandsklassifisering av elver i vannområdene

3.1 Sunnhordland vannområde

Sunnhordland vannområde består av ni kommuner, og store deler av vannområdet er plassert i Ytre Hardangerfjord. Undersøkelsen omfatter åtte lokaliteter og vannforekomster, fordelt i kommunene Vindafjord, Sveio, Etne, Kvinnherad, Tysnes, Bømlo, Fitjar og Stord. Oversikt over de undersøkte lokalitetene vises i tabell 4 og på kart i figur 1. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 4. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Sunnhordland vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Vindafjord	Eidselva nedre del	A1	041-142-R	R205	041-88036
Kvinnherad	Storelva (Åmvik), Omv1	A2	045-58-R	R102d	045-92326
Tysnes	Kvernavikselv ved utos	A3	054-4-R	R206	054-46738
Bømlo	Åreid elva	A4	043-1-R	R105	043-46727
Fitjar	Fitjar elva nedre del	A5	044-10-R	R105	044-105641
Stord, Fitjar	Grindeviksbekken nedre del	A6	044-38-R	R207	044-105642
Etne	Etne elva nede	A7	041-15-R	R104	041-88026
Sveio	Nesavatnet, utløp	A8	041-100-R	R105	041-55297



Figur 1. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (A1-A8) i Sunnhordland vannområde 2021.

Tabell 5 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Sunnhordland vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Fire av elvene virker å være i samme vanntype som registrert i Vann-Nett. Ved Kvernavikselv (A3) lå alle målingene av fargetall og TOC over i «humøs» vanntype fremfor «klar». Åreideelva (A4) som er registrert som «humøs» ligger nær grensen til «klar» vanntype. I slike tilfeller burde vanntypen som gir strengest klassegrenser benyttes, og vi har derfor satt denne til R105 «kalkfattig, klar» (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2018).

Grindeviksbekken (A6) viste svært høye målinger av kalsium ved alle prøvetakinger i 2021, og det mangler tidligere data fra lokaliteten. Lokaliteten vurderes som «moderat kalkrik» fremfor «kalkfattig». Målinger i Etneelva (A7) av fargetall, TOC og turbiditet tilsier «svært klar» fremfor «klar» vanntype.

Tabell 5. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Vanntyper er satt etter tabell i veileder 02:2018.

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
A1	041-142-R	R205 – Kalkfattig, klar	R205 – Kalkfattig, klar	n=5
A2	045-58-R	R102d – Svært kalkfattig, klar	R102d – Svært kalkfattig, klar	n=5
A3	054-4-R	R205 – Kalkfattig, klar	R206 – Kalkfattig, humøs	n=4
A4	043-1-R	R106 – Kalkfattig, humøs	R105 – Kalkfattig, klar	n=5
A5	044-10-R	R105 - Kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=5
A6	044-38-R	R205 - Kalkfattig, klar	R207 – Moderat kalkrik, klar	n=5
A7	041-15-R	R105 - Kalkfattig, klar	R104 – Kalkfattig, svært klar	n=5
A8	041-100-R	R105 - Kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=5

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «god» for 6 av stasjonene (A1, A4-A8), og «moderat» for 2 stasjoner (A2, A3). Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier vises i tabell 6. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Det var bunndyr som avgjorde tilstanden i Storelva (A2) og Kvernavikselva (A3). Begge stasjonene ligger tett opp til klassegrensen og det ble funnet flere sensitive familier av steinfluer og vårfluer i prøvene fra begge stasjoner. Årsaken til tilstanden er at det er flere tolerante familier i prøvene som trekker ned gjennomsnittsverdien på ASPT-indeksen. Begge stasjonene var fine å prøveta og det var godt med dyr i prøvene. Det kan være tilfeldigheter som gjør at stasjonene havner i «moderat» fremfor «god», og det er mulig at stasjonene vipper et sted på grensen mellom de to klassene. På bakgrunn av bunndyrindeksen blir også endelig økologisk tilstand for disse to stasjonene «moderat». Gjennomsnittsverdier av fosfor og nitrogen i hovedvekten av de undersøkte elvene var generelt lave og innenfor «god» eller «svært god» tilstand (tabell 6).

Ved Eidselva (A1) og Storelva ble det gjort mikroskopiske observasjoner av bakterien *Sphaerotilus natans* («lammehale») i prøvene for begroingsalger. Det kan tyde på noe påvirkning fra avløp da den er avhengig av lett nedbrytbart organisk materiale for å vokse, men forekomsten er kun mikroskopisk og vil ikke gjøre at tilstanden vurderes til dårligere enn «god» for begroingsalger.

Eidselva hadde høye verdier av både fosfor og nitrogen i 2021, og gjennomsnittlig fosforverdi tilsa «dårlig» tilstand. Når biologien viser «god» tilstand, kan ikke de fysiske-kjemiske støtteparametrene nedgradere tilstanden til dårligere enn «moderat». Endelig økologisk tilstand for Eidselva blir dermed «moderat» og nEQR-verdien settes til midten av tilstandsklassen.

Tabell 6. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Sunnhordland vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

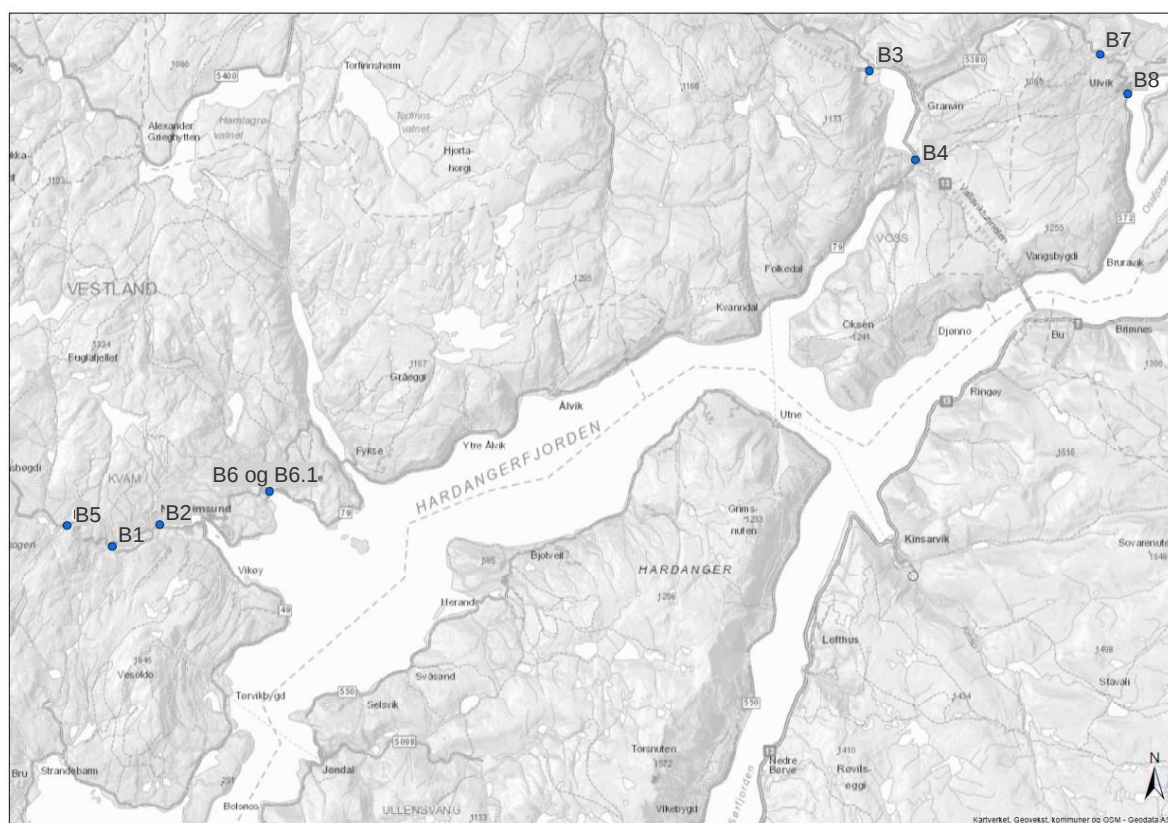
Lokalitets- nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
A1	041-88036 Eidselva	6,38	0,70	13,13	0,69	0,69	26	0,39	1176	0,44	0,50
A2	045-92326 Storelva	5,73	0,53	12,18	0,69	0,53	8	0,80	502	0,83	0,53
A3	054-46738 Kvernavikselv	5,94	0,59	10,75	0,76	0,59	12	0,84	334	0,68	0,59
A4	043-46727 Åreidelva	6,19	0,65	6,57	1,00	0,65	4	1,00	244	0,91	0,65
A5	044-105641 Fitjaraelva	6,70	0,78	12,64	0,70	0,70	5	1,00	371	0,72	0,70
A6	044-105642 Grindeviksbekken	6,15	0,64	9,80	0,79	0,64	4	1,00	497	0,58	0,64
A7	041-88026 Etneelva	6,11	0,63	6,72	1,00	0,63	4	1,00	381	0,71	0,63
A8	041-55297 Nesavatnet	6,29	0,67	7,53	0,94	0,67	14	0,67	312	0,81	0,67

3.2 Hardanger vannområde

Hardanger vannområde ligger innerst i Hardangerfjorden, og består av åtte kommuner. Hoveddelen av vannområdet ligger i kommunene Eidfjord, Ullensvang, Kvam, Voss og Ulvik. Det ble gjennomført prøvetaking ved ni lokaliteter fordelt på åtte vannforekomster i denne undersøkelsen i 2021. Oversikt over de prøvetatte lokalitetene vises i tabell 7 og på kart i figur 2. Bilder fra lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 7. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Hardanger vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Kvam	Steinsdalselva, std 1	B1	052-288-R	R205	052-92344
Kvam	Steinsdalselva nede	B2	052-288-R	R205	052-88024
Voss	Storelvi (Granvin), St. 4	B3	052-142-R	R202d	052-59711
Voss	Utløp Granvinsvatnet	B4	052-143-R	R102d	052-88022
Kvam	Steinsdalselva oppe	B5	052-99-R	R205	052-88023
Kvam	Vikelva Øystese, utløp	B6	052-266-R	R205	052-107111
Kvam	Øysteseelva	B6.1	052-103-R	R102d	052-105616
Ulvik	Tysso ved Aurdal	B7	051-42-R	R202c	051-105640
Ulvik	Vambheimselva	B8	051-29-R	R205	051-65366



Figur 2. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (B1-B8) i Hardanger vannområde 2021.

Tabell 8 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Hardanger vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Fem av elvene virker å være i samme vanntype som registrert i Vann-Nett. Ved Storelvi i Granvin (B3) lå verdiene av kalsium under eller på grensen til vanntype «svært kalkfattig». Vi har derfor valgt å bruke vanntypen «svært kalkfattig» for denne lokaliteten, som gir de strengeste klassegrensene ved tilstandsklassifisering. Det samme gjelder utløpselva ved Granvinsvatnet (B4), som også blir klassifisert etter vanntypen «svært kalkfattig». Elva Tysso (B7) virker nærmere undertype R202c fremfor R202b, men dette utgjør ingen forskjell i klassifiseringen da begge typene har samme klassegrenser. Vambheimselva (B8) viste kalsiumverdier som tilsvarer vanntype «kalkfattig» og ble klassifisert etter denne.

Tabell 8. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Vanntyper er satt etter tabell i veileder 02:2018.

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
B1	052-288-R	R205 – Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5
B2	052-288-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5
B3	052-142-R	R205 - Kalkfattig, klar	R202d – Svært kalkfattig, klar	n=5
B4	052-143-R	R105 - Kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=5
B5	052-99-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5
B6	052-266-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=4
B6.1	052-103-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=1
B7	051-42-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R202c - Svært kalkfattig, klar	n=5
B8	051-29-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «svært god» for Vambheimselva (B8), «god» for Storelvi (B3) og de to øverste stasjonene i Steindalselva (B1 og B5). Tilstanden ligger på grensen mellom «god» og «moderat» ved to stasjoner hhv. ved utløpet av Granvinsvatnet og i Øysteseelva (B4 og B6.1). I tillegg ble tilstanden for biologi «moderat» for stasjonen i Tysso (B7), og «dårlig» for stasjonen lengst nedstrøms i Steindalselva (B2). Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier er vist i tabell 9. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Både utløpselva til Granvinsvatnet (B4), Øysteseelva (B6.1) og Tysso (B7) lå på grensen, eller nær grensen mellom tilstandsklasse «god» og «moderat» for bunndyr. Det ble ikke gjort funn av noen steinfluer ved stasjonen i utløpet til Granvinsvatnet, men det ble funnet flere familier i prøven fra Øysteseelva og Tysso. Stasjonene var generelt ok å prøveta, men Øysteseelva hadde stri strøm og en del store steinblokker i substratet som gjorde den noe krevende å samle bunndyr. Det er påfallende at det ikke ble funnet steinfluer i utløpselva til Granvinsvatnet sammenlignet med de andre stasjonene, men det er usikkert hva som kan være årsaken. Både fosfor og nitrogennivåer var lave her, uten indikasjon på eutrofieringspåvirkning (tabell 9). Det ble imidlertid samlet lite dyr i prøven, og det kan være tilfeldigheter som påvirker hva som ble med i prøven under prøvetakingen. Elva er svært bred og har tidvis stor vannføring, og egnet habitat for bunndyr ved stasjonen kan variere. Substratet bestod for det meste av grus og små stein i samme størrelse, som gir et lite variert habitat.

Stasjonen lengst nedstrøms i Steindalselva (B2) hadde få indikatorer av bunndyr i prøven. Gjennomsnittet blir derfor noe usikkert og noen familier med lave verdier kan gjøre stort utslag på ASPT-indeksen. Stasjonen viste imidlertid fosforverdier som lå i «moderat» tilstandsklasse, noe som kan være verdt å merke seg (tabell 9). Det samme gjorde Vikelva i Øystese. Det ble ikke tatt biologiske prøver i Vikelva, og tilstandsklassifiseringen er dermed kun basert på parameteren fosfor. De fleste stasjonene i vannområdet hadde fosforverdier tilsvarende referansetilstand for upåvirkede elver («svært god»). Gjennomsnittsverdiene for nitrogen var alle i «svært god» eller «god» tilstand ved lokalitetene.

Ved den ene stasjonen i Steindalselva (B1) ble det gjort mikroskopiske funn av bakterien *Sphaerotilus natans* i blandprøven for begroingsalger. Så lenge heterotrof begroing av denne typen ikke blir observert i felt gir den imidlertid ikke dårligere tilstand enn «god».

Tabell 9. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Hardanger vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Stasjon B1 viser nEQR-verdi for PIT i parentes, og nEQR-verdi for forekomst av heterotrof begroing. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

Lokalitets-nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
B1	052-92344 Steindalselva 1	6,38	0,70	9,29	(0,81) 0,79	0,70	5	1,00	233	1,00	0,70
B2	052-88024 Steindalselva nede	5,13	0,38	6,75	1,00	0,38	16	0,56	517	0,82	0,38
B3	052-59711 Storelvi	6,92	1,00	7,78	0,79	0,79	3	1,00	166	1,00	0,79
B4	052-88022 Granvinsvatnet	6,00	0,60	7,26	0,83	0,60	3	1,00	104	1,00	0,60
B5	052-88023 Steindalselva oppe	6,29	0,67	7,42	0,95	0,67	4	1,00	129	1,00	0,67
B6	052-107111 Vikelva	-	-	-	-	-	16	0,56	706	0,65	0,56
B6.1	052-105616 Øysteseelva	6,00	0,60	8,95	0,76	0,60	8	0,80	200	1,00	0,60
B7	051-105640 Tysso	5,92	0,58	6,08	1,00	0,58	3	1,00	116	1,00	0,58
B8	051-65366 Vambheimselva	6,87	0,93	8,99	0,84	0,84	3	1,00	273	1,00	0,84

3.3 Vest vannområde

Vest vannområde består av ni kommuner, med størstedelen av vannområdet innenfor kommunene Askøy, Austevoll, Bergen, Bjørnafjorden, Samnanger og Øygarden. Det ble gjennomført prøvetaking ved åtte lokaliteter fordelt på syv vannforekomster i 2021. Oversikt over lokalitetene er vist i tabell 10 og på kart i figur 3. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 10. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Vest vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Bergen	Nedst i elv frå Titledstادتjørni	C1	056-189-R	R107	056-105621
Bergen	Nedst i elv frå Baugtveitstemma	C2	056-103-R	R105	056-105622
Askøy	Krokåsdaalen - Utløp bekk fra Krokåsvatnet v broen	C3	059-40-R	R106	059-100364
Bjørnafjorden	Vallaelven før samløp Oselv	C4	055-136-R	R105	055-29556
Samnanger	Nedst i elv ved Ådland kyrkje	C5	055-252-R	R205	055-105619
Samnanger	Utløp ved Poyla	C6	055-252-R	R205	055-105618
Bjørnafjorden	Dosjaelva nede	C7	056-147-R	R107	056-90622
Bergen	Nedst i elv ved Elvatangen	C8	061-278-R	R205	061-105620



Figur 3. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (C1-C8) i Vest vannområde 2021.

Tabell 11 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Vest vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Seks av elvene virker å være i samme vanntype som registrert i Vann-Nett. I elv fra Titlestadjørni (C1) tyder kalsiumverdiene på vanntypen «moderat kalkrik» fremfor «kalkfattig» da gjennomsnittsverdien av kalsium lå på 9,3 mg/l, og ingen målinger var under 5 mg/l. Døsjaelva (C7) viste også ganske høye kalsiumverdier langt over grensen for «kalkfattig». Denne ble da også tilstandsklassifisert som «moderat kalkrik».

Tabell 11. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Vanntyper er satt etter tabell i veileder 02:2018.

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
C1	056-189-R	R105 – Kalkfattig, klar	R107 – Moderat kalkrik, klar	n=5
C2	056-103-R	R105 - Kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=5
C3	059-40-R	R106 – Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=5
C4	055-136-R	R105 - Kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=5
C5	055-252-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=4
C6	055-252-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=4
C7	056-147-R	R105 - Kalkfattig, klar	R107 – Moderat kalkrik, klar	n=5
C8	061-278-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «svært god» for utløpet ved Pøyla i Samnanger (C6) og «god» for nederst i elv ved Baugtveitstemma og elva ved Ådland kirke (C2 og C5). Elv ved Elvatangen (C8) som renner ut i Haukelandsvatnet, lå på grensen mellom «god» og «moderat». Den biologiske tilstanden ble «moderat» i Vallaelven og Døsjaelva (C4 og C7). Bekken fra Krokåsvatnet (C3) fikk «dårlig» tilstand, og elva fra Titlestadjørni (C1) fikk «svært dårlig» tilstand. Det var bunndyr som bestemte tilstanden for disse stasjonene. Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier vises i tabell 12. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Elva fra Titlestadjørni hadde en overvekt av eutrofi-tolerante arter i bunndyrprøven (igler, «gråsugge», snegl og tovingelarver). Det ble heller ikke funnet noen særdeles sensitive arter ved stasjonen, og kun én steinfluefamilie var til stede i prøven. Her var det også lite vårfluer og døgnfluer. Prøven ble tatt i strykparti og det var god fart på vannet slik at oksygenforholdene vurderes å være potensielt gode. Bunndyrhåven ble fort tett under prøvetaking, noe som tydet på mye partikler i vannet. Det er mulig at hulrom i substratet blir tettet og gir et dårligere habitat for noen bunndyr. Artssammensetningen i prøven tyder på at lokaliteten er påvirket av forurensning.

I elva fra Krokåsvatnet ble det ikke registrert noen steinfluer i prøven. Fravær av denne gruppen gjør at gjennomsnittet på ASPT-indeksen fort går ned, ettersom steinfluene får høy verdi i indeksen. Det var også lite vårfluer i prøven. Forekomst av tolerante arter påvirker også indeksen slik at den havner i «dårlig» tilstand.

Både Vallaelven og Døsjaelva har forekomst av hhv. tre og to steinfluefamilier i prøvene. Vallaelven hadde også en del tolerante arter i prøven. Det var litt utfordrende å ta prøven i Vallaelven, da det var en større elv med sterk strøm. Prøven ble på grunn av dette tatt i kanten av elva. Døsjaelva hadde litt færre indikatorer, og kun én familie med høyeste verdi (mest sensitiv) på ASPT-indeksen. Prøvepunktet var ellers fint med tanke på prøvetaking av bunndyr. Det ble registrert mikroskopisk forekomst av gulgrønnalgen *Vaucheria* i prøven for begroingsalger i Døsjaelva. Denne arten er svært næringskrevende og indikerer næringsrike forhold som ved mye fosfor og nitrogen. Elv ved Elvatangen som havnet på grensen mellom «god» og «moderat» hadde forekomst av flere familier av steinfluer i prøven, men det var lite vårfluer ved denne stasjonen.

Både Vallaelven, elva fra Krokåsvatnet og nederst i elv fra Baugtveitstemma hadde mikroskopisk forekomst av bakterien *Sphaerotilus natans* i blandprøven for begroingsalger, denne kan indikere påvirkning fra avløp. Så lenge den ikke blir observert i felt gir den imidlertid ikke dårligere tilstand enn «god».

Det var gjennomgående høye fosforverdier ved de fleste lokalitetene som ble undersøkt i Vest vannområde (tabell 12). Utløpselva fra Titlestad tjørni og Døsjaelva viste begge verdier som tilsvarte «dårlig» tilstand. Døsjaelva hadde også svært høye verdier av nitrogen. Elva fra Baugtveitstemma, elv ved Elvatangen og utløpsbekken fra Krokåsvatnet hadde fosforverdier i «moderat» tilstand, og hadde sammen med Titlestad tjørni også forhøyede verdier av nitrogen. Både elv fra Baugtveitstemma og elv ved Elvatangen blir nedgradert fra «god» tilstand til «moderat» økologisk tilstand basert på fosfor.

Tabell 12. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Vest vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

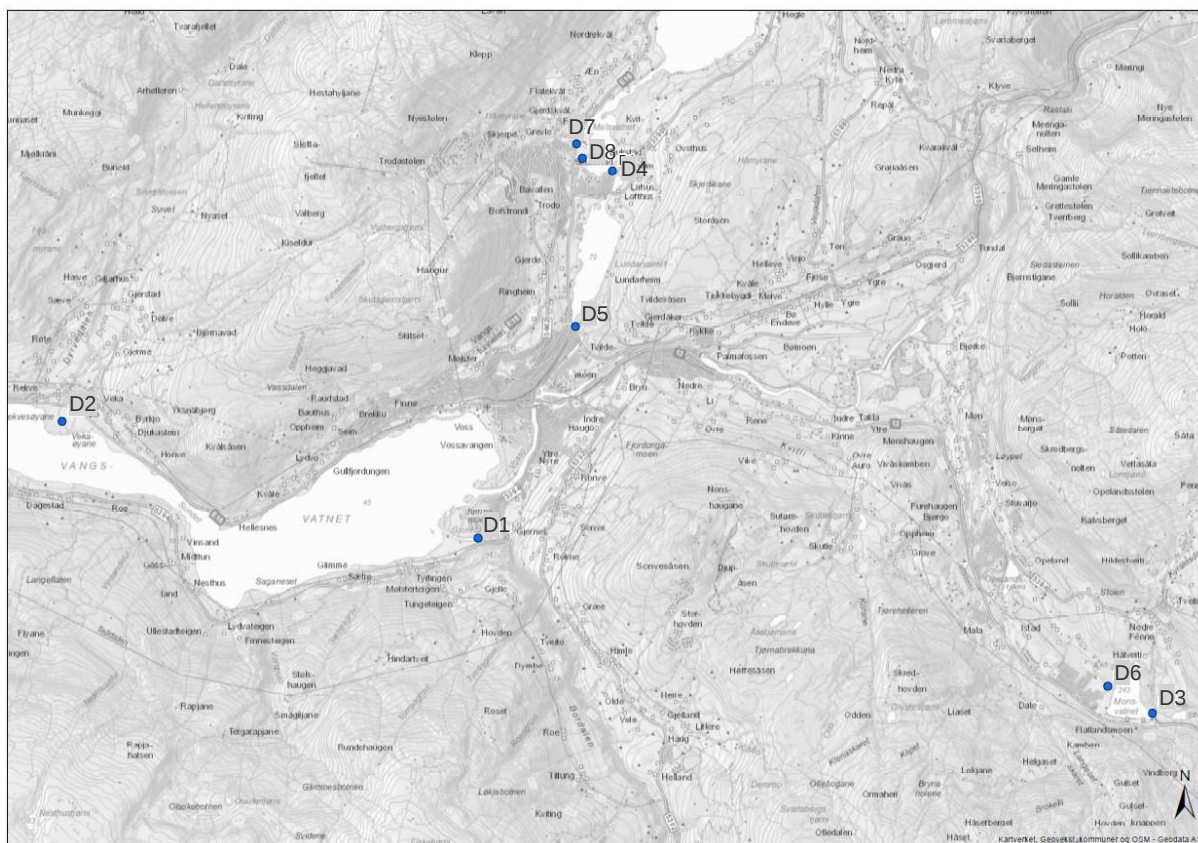
Lokalitets- nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
C1	056-105621 Titlestad tjørni	4,31	0,20	11,53	0,74	0,20	44	0,33	668	0,59	0,20
C2	056-105622 Baugtveitstemma	6,29	0,67	11,06	0,75	0,67	21	0,51	561	0,52	0,51
C3	059-100364 Krokåsdalen	5,00	0,35	14,44	0,65	0,35	35	0,47	554	0,46	0,35
C4	055-29556 Vallaelven	5,67	0,52	11,66	0,73	0,52	16	0,62	440	0,63	0,52
C5	055-105619 Ådland	6,45	0,71	8,59	0,87	0,71	8	0,81	319	1,00	0,71
C6	055-105618 Pøyla	6,88	0,96	7,93	0,91	0,91	6	0,91	324	1,00	0,91
C7	056-90622 Døsjaelva	5,30	0,43	16,68	0,59	0,43	47	0,31	1737	0,21	0,43
C8	061-105620 Elvatangen	6,00	0,60	10,94	0,76	0,60	15	0,59	277	1,00	0,59

3.4 Voss-Osterfjorden vannområde

Vannområde Voss-Osterfjorden har deler innfor 13 kommuner, men de største områdene dekkes av kommunene Modalen, Voss, Vaksdal, Osterøy og Alver. Undersøkelsen som ble gjennomført i 2021 konsentrerte seg om åtte lokaliteter og vannforekomster, alle innenfor Voss. Oversikt over lokalitetene som ble prøvetatt er vist i tabell 13 og på kart i figur 4. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 13. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Voss-Osterfjorden vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Voss	Bordalselvi ved utløp Vangsvatnet	D1	062-250-R	R202d	062-92263
Voss	Dyrvo, utløp Vangsvatnet nedre	D2	062-442-R	R204	062-92276
Voss	Granvinselv - Utløp Moensvatnet	D3	052-51-R	R207	052-105636
Voss	Melsvatnet utløp	D4	062-354-R	R102d	062-55145
Voss	Strandaelvi utløp Lundarvatnet	D5	062-390-R	R102d	062-53110
Voss	Moensvatnet innløp fra industriområde	D6	052-239-R	R207	052-105637
Voss	Grevleselvi utløp	D7	062-351-R	R305	062-105638
Voss	Fitjo utløp	D8	062-357-R	R207	062-105639



Figur 4. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (D1-D8) i Voss-Osterfjorden vannområde 2021.

Tabell 14 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Voss-Osterfjorden vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Tre av elvene virker å være i vanntypen som er registrert i Vann-Nett. Bordalselvi (D1) viste kalsiummålinger under og på grensen til «svært kalkfattig». Vi benyttet derfor klassegrensene for vanntype R202d ved denne lokaliteten, da dette gir strengere klassegrenser. Granvinselv ved utløp Moensvatnet (D3) viste ikke verdier av fargetall og TOC som tilsa «humøs» vanntype, og vi har derfor satt vanntypen her til «klar». Lokaliteten viste også i 2021 ganske høye kalsiumverdier for vanntypen, som tilsvarer «moderat kalkrik». Moensvatnet er tidligere kalket og tidligere tilstandsklassifisert etter «moderat kalkrik» (Johnsen og Wathne, 2021). Vi har også valgt å tilstandsklassifisere lokaliteten etter «moderat kalkrik», men det er mulig at referansevanntypen opprinnelig er «kalkfattig» (R205). Ved innløpet til Moensvatnet (D6) ble det også målt ganske høye kalsiumverdier i forhold til vanntypen som er satt i Vann-Nett. Det var også noen høye verdier av fargetall og TOC ved et par av målingene. Det er mulig stasjonen er noe påvirket av industriområdet som elva renner igjennom. Vi har satt vanntypen til den samme som ved utløpet, «moderat kalkrik, klar» og med samme klimasone (>200 moh.).

Grevleselvi (D7) og Fitjo (D8) viste også høyere kalsiumverdier enn vanntypen som er oppgitt i Vann-Nett, men det er lite data tilgjengelig fra tidligere. Begge elvene endrer type fra «svært kalkfattig» til hhv. «kalkfattig» og «moderat kalkrik». Vi har også satt økoregion til skog (200-800 moh.) på Fitjo for å kunne klassifisere lokaliteten.

Tabell 14. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Vanntyper er satt etter tabell i veileder 02:2018.

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
D1	062-250-R	R205 – Kalkfattig, klar	R202d - Svært kalkfattig, klar	n=5
D2	062-442-R	R204 – Kalkfattig, svært klar	R204 – Kalkfattig, svært klar	n=5
D3	052-51-R	R206 – Kalkfattig, humøs	R207 – Moderat kalkrik, klar	n=5
D4	062-354-R	R102d – Svært kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=5
D5	062-390-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=5
D6	052-239-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R207 – Moderat kalkrik, klar	n=5
D7	062-351-R	R302d – Svært kalkfattig, klar	R305 - Kalkfattig, klar	n=5
D8	062-357-R	R302d - Svært kalkfattig, klar	R207 – Moderat kalkrik, klar	n=5

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «god» for Grevleselvi (D7), Fitjo (D8), utløpselvene til Moensvatnet (D3) og Melsvatnet (D4). Stasjonen i Dyrvo fikk «moderat» tilstand, Bordalselvi (D1) og Strandaelvi (D5) fikk «dårlig» tilstand og innløpet til Moensvatnet (D6) fikk «svært dårlig» tilstand for biologi. Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier er vist i tabell 15. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

I Dyrvo (D2) ble tilstanden «moderat» bestemt av PIT-indeksen for begroingsalger. På grunn av flomvannføring i oktober ble prøvene i Dyrvo tatt i november. Det ble registrert fire indikatorarter av begroingsalger, og flere av artene hadde middels høye PIT-verdier. Når prøvene er tatt litt sent, kan det være en overhyppighet av rødalger, som klarer seg bedre enn grønnalger med mindre lys. Rødalgen *Audouinella* finnes nesten overalt, men den har ganske høy PIT-verdi. Dersom det er funnet få indikatorer, kan denne derfor skyve stasjoner som ellers ville ha havnet i «god» eller «svært god», ett hakk ned. Da kan det være usikkert hva som er korrekt tilstandsklasse. Bakterien *Sphaerotilus natans* ble registrert mikroskopisk i blandprøven for begroingsalger, men hverken bunndyrprøven eller de vannkjemiske analysene indikerer noen sterk påvirkning fra organisk belastning ved denne lokaliteten.

Ved Bordalselvi (D1) ble det funnet få indikatorer av bunndyr, og det ble heller ikke registrert noen vårfluer med indeksverdi i prøven. Elva er ganske stor og bred, og har høy vanngjennomstrømming. Substratet ved stasjonen bestod hovedsakelig av store fastsittende steinblokker som kan ha påvirket prøvetakingen. Med få indikatorer i prøven virker klassifiseringen noe usikker, og det gjøres oppmerksom på at både begroingsalgene og de vannkjemiske analysene tilsier at tilstanden er noe bedre, og avviker flere tilstandsklasser fra resultatene av bunndyranalysen.

Ved Strandaelvi (D5) ble det ikke funnet noen steinfluer i bunndyrprøven, og dette påvirket lokaliteten til å få «dårlig» tilstand. Lokaliteten var krevende å prøveta da stasjonen ligger i hovedvassdraget. Det var vanskelig å finne et egnet punkt for sparkeprøver på grunn av dybde, stor vannføring og substrat som for det meste bestod av store steiner som var kilt sammen. Prøvetakingsforholdene kan derfor ha hatt noe påvirkning på resultatet av bunndyrprøven. Begroingsalgene og de vannkjemiske analysene indikerer «svært god» tilstand.

Det ble funnet svært lite dyr, og kun to indikatorer i prøven for bunndyr ved innløpet til Moensvatnet (D6). Dette gjør at stasjonen får «svært dårlig» tilstand. Rett oppstrøms og ved stasjonen var det tydelig jernutfelling i elva. Det ble notert bensin-lignende lukt ved stasjonen under prøvetaking, men vannprøven analysert av vannområdet viste ikke utslipp over grenseverdier. Stasjonen er lokalisert ved et større industriområde. Cyanobakterien *Geitlerinema splendidum* har høy verdi på PIT-indeksen, og sørger for at gjennomsnittsverdier for PIT havner i «moderat» tilstand for begroingsalger ved denne stasjonen. Manglende forekomst av bunndyr ved stasjonen indikerer at lokaliteten er påvirket. Det er usikkert om dette er på grunn av eutrofiering, da fosforverdiene er lave og innenfor referansetilstand. Det ble imidlertid registrert forhøyede verdier av nitrogen i vannprøvene fra stasjonen.

Alle lokalitetene visste gjennomsnittsverdier av fosfor som tilsvarte referansetilstand og «svært god» tilstand (tabell 15). Noen av elvene hadde derimot høye verdier av nitrogen, spesielt Fitjo og innløpselva til Moensvatnet. Bakterien *Sphaerotilus natans* ble også registrert mikroskopisk i algeprøven fra Fitjo, som kan indikere noe påvirkning fra avløp/organisk belastning ved stasjonen.

Tabell 15. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Voss-Osterfjorden vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

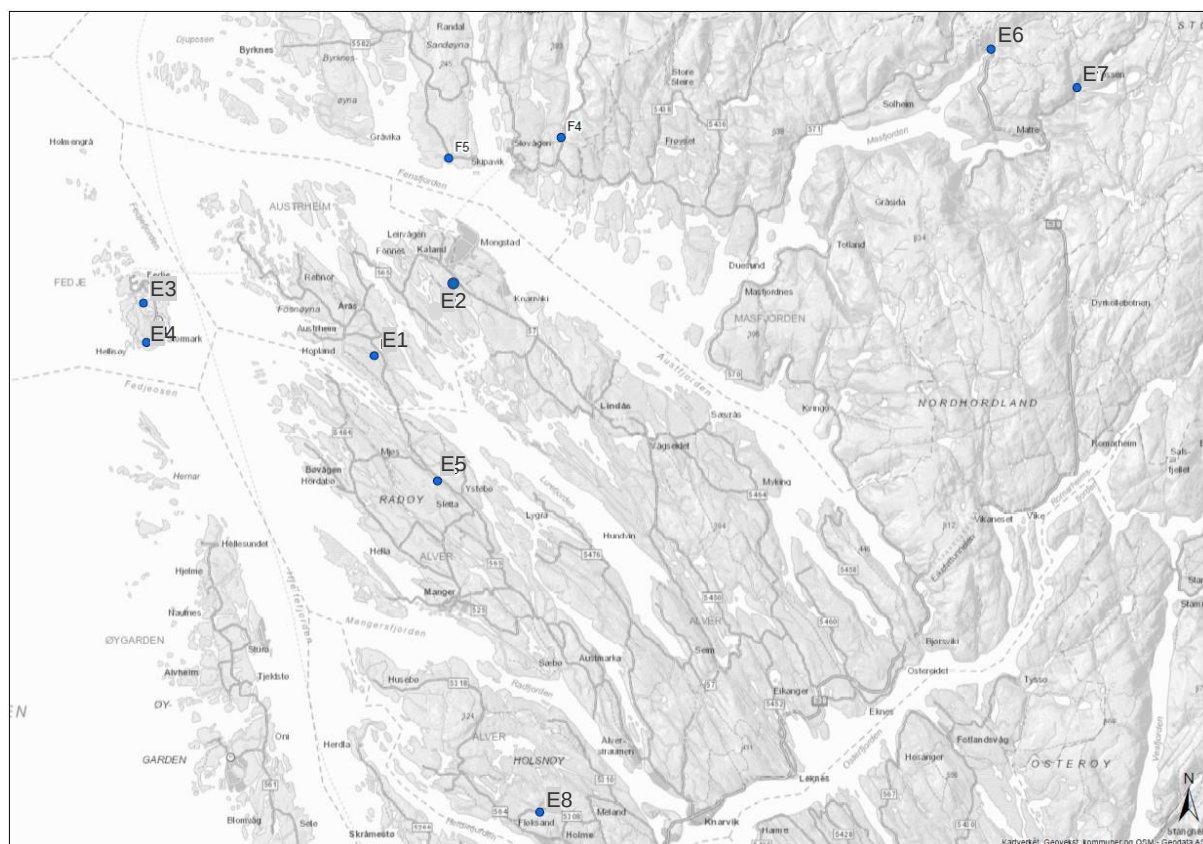
Lokalitets-nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
D1	062-92263 Bordalselvi	4,83	0,31	9,24	0,76	0,31	3	1,00	298	1,00	0,31
D2	062-92276 Dyrvo	6,92	1,00	18,19	0,57	0,57	5	1,00	293	1,00	0,57
D3	052-105636 Utløp Moensvatnet	6,54	0,73	9,77	0,79	0,73	7	0,95	455	0,62	0,73
D4	062-55145 Melsvatnet utløp	6,17	0,64	9,81	0,74	0,64	4	1,00	139	1,00	0,64
D5	062-53110 Strandaelvi	4,89	0,32	7,10	0,88	0,32	5	1,00	123	1,00	0,32
D6	052-105637 Moensvatnet innløp	1,50	0,07	17,63	0,58	0,07	6	1,00	804	0,38	0,07
D7	062-105638 Grevleselvi	6,64	0,76	11,48	0,74	0,74	4	0,85	511	0,64	0,74
D8	062-105639 Fitjo	6,50	0,73	12,49	0,71	0,71	10	0,81	1072	0,27	0,71

3.5 Nordhordland vannområde

Nordhordland vannområde består hovedsakelig av kommunene Alver, Austrheim, Fedje og Masfjorden, i tillegg til mindre deler i Gulen, Modalen og Høyanger. Det ble gjennomført undersøkelser ved åtte lokaliteter fordelt på syv vannforekomster. Oversikt over lokalitetene er vist i tabell 16 og på kart i figur 5. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 16. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Nordhordland vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Austrheim	Førlandsvatnet, utløp ved Solvang	E1	066-18-R	R106	066-105623
Austrheim, Alver	Dalselva (innløp Hopsvatnet)	E2	065-13-R	R108	065-105626
Fedje	Storevatnet, utløp bunndyrstasjon	E3	066-4-R	R106	066-105625
Fedje	Sengsvatnet, utløpselv	E4	066-4-R	R106	066-105624
Alver	Elv i Porsdalen	E5	066-31-R	R106	066-88013
Masfjorden	Hopsvatnet, utløp	E6	067-132-R	R102c	067-104898
Masfjorden, Høyanger	Brydalselv før samløp	E7	067-186-R	R202c	067-105627
Alver	Brakstadelva, utløp Brakstadvatnet Bra2	E8	059-20-R	R106	059-88007



Figur 5. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (E1-E8) i Nordhordland vannområde 2021.

Tabell 17 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Nordhordland vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. De fleste lokalitetene er i samme vanntype som registrert i Vann-Nett. Ved Dalselva (E2) viste alle vannprøvene kalsiumverdier på nivå med «moderat kalkrik», og lokaliteten ble derfor tilstandsklassifisert etter denne vanntypen. Ved Brydalselv (E7) lå kalsiumverdiene nærmere undertype R202c enn R202d som er oppgitt i Vann-Nett, men begge vanntypene har samme klassegrensene. Det var lite nye data tilgjengelig for noen av stasjonene, særlig elv i Porsdalen (E5) og Brakstadelva (E8), men begge lokalitetene viste verdier som tilsvarte vanntypen hentet fra Vann-Nett.

Tabell 17. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Vanntyper er satt etter tabell i veileder 02:2018.

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
E1	066-18-R	R106 – Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=4
E2	065-13-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R108 – Moderat kalkrik, humøs	n=4
E3	066-4-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=2
E4	066-4-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=2
E5	066-31-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=1
E6	067-132-R	R102c – Svært kalkfattig, klar	R102c - Svært kalkfattig, klar	n=5
E7	067-186-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R202c - Svært kalkfattig, klar	n=5
E8	059-20-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=1

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «god» ved utløpselva til Førlandsvatnet (E1), utløp Hopsvatnet (E6) og Brydalselv (E7). Tilstanden for biologi var «moderat» ved utløp Storevatnet (E3) og elv i Porsdalen (E5), og «dårlig» i Dalselva (E2), utløp Sengsvatnet (E4) og Brakstadelva (E8). Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier er vist i tabell 18. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Utløpselva til Førlandsvatnet (E1) var uegnet for å ta sparkeprøver av bunndyr. Lokaliteten var dyp og med mudderbunn. Det ble derfor kun tatt vannkjemiske prøver, og prøver av begroingsalger ved denne stasjonen. Alle vannprøvene som ble tatt i utløpselva til Førlandsvatnet (E1) hadde fosforverdier over 110 µg/l. Dette er svært høye verdier og tilsvarer «svært dårlig» tilstand (tabell 18). Det var også høye nitrogenverdier ved denne stasjonen. Elva renner igjennom et område med beitedyr på innmark. Begroingsalgene viste «god» tilstand. Lokaliteten hadde ganske dårlige lysforhold, som kan begrense forekomsten av alger ved lokaliteten. Under feltarbeidet fikk vi også vite at lokaliteten hadde vært tørrlagt i deler av sommeren. Dette kan også være med på å påvirke eventuelle næringskrevende algearters mulighet for vekst, slik at tilstanden ser bedre ut enn den egentlig er. Elva hadde ikke tilgjengelig substrat for standard prøvetaking av begroingsalger, og prøvetakingen ble derfor gjort ved å børste stokker og annet nedfall som lå i elva. Den biologiske tilstanden blir derfor kun basert på begroingsalger. Når biologien viser «god» tilstand kan de vannkjemiske støtteparameterne kun nedgradere tilstanden til «moderat», og nEQR-verdien blir satt i midten av tilstandsklassen. Stasjonen ender derfor i «moderat» tilstandsklasse.

Utløp Storevatnet (E3) og elv i Porsdalen (E5) endte i «moderat» tilstand, og var begge mindre egnet for standard bunndyrprøver. Utløpselva til Storevatnet er demmet opp og meget kort. Elva nedstrøms demningen var svært utilgjengelig og virket tørrlagt. Prøvene ble derfor tatt veldig nær selve innsjøen, og ved stasjonspunktet var elva stilleflytende. Prøvene ble tatt ved å sparke og sveipe. Det var få indikatorer i prøven og få familier av steinfluer, vårfluer og døgnfluer. Elv i Porsdalen var også stilleflytende, og i tillegg gjengrodd av ulike vannplanter. Her gikk det ikke an å stå i elva og bunndyrprøven ble tatt ved å sveipe gjennom vegetasjonen. Artssamfunnet i bunndyrprøven bestod hovedsakelig av familier assosiert med innsjøhabitater. Antall steinfluefamilier vil under slike forhold kunne bli redusert, da de er særlig oksygenkrevende og trives i elver med stryk. Ettersom begge elvene avviker fra standard prøvetaking blir tilstandsklassifiseringen av disse noe usikker.

Ved både Dalselva (E2), utløp Sengsvatnet (E4) og Brakstadelva (E8) ble det funnet få familier av steinfluer, vårfluer og døgnfluer i prøvene, og alle tre fikk «dårlig» tilstand for bunndyr. Ved Sengsvatnet og Brakstadelva ble det ikke funnet noen døgnfluefamilier i det hele tatt i prøvene, og i Brakstadelva var det heller ingen steinfluer til stede. Ingen av lokalitetene var særlig egnet for sparkeprøver. Dalselva og utløp Sengsvatnet hadde mudderbunn som tettet bunndyrhåven fort, og sistnevnte var også stilleflytende og dyp hvor det ikke gikk an å stå i elva. Brakstadelva var kanalisert og bunnen av elva bestod av støpte blokker. Prøvetakingen av disse stasjonene ble derfor ikke etter standard, og dette kan ha påvirket resultatet i bunndyrprøvene.

Det ble gjort mikroskopiske observasjoner av bakterien *Sphaerotilus natans* («lammehalen») ved Dalselva og elv i Porsdalen. Forekomst av denne kan indikere noe påvirkning fra avløp/organisk belastning, men når denne ikke er observert i felt vil ikke tilstanden bli dårligere enn «god» for begroingsalger.

I tillegg til utløpselva Førlandsvatnet ble det målt høye fosforverdier i Dalselva, utløpselva til Sengsvatnet, elv i Porsdalen og i Brakstadelva (tabell 18). Disse hadde alle allerede «dårlig» eller «moderat» tilstand basert på biologien. Det var også målt høye nitrogenverdier i vannprøvene ved disse lokalitetene.

Kun to stasjoner som ble undersøkt i 2021 endte i «god» økologisk tilstand. Tre av stasjonene lå i «moderat» og tre lå i «dårlig» økologisk tilstand.

Tabell 18. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Nordhordland vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

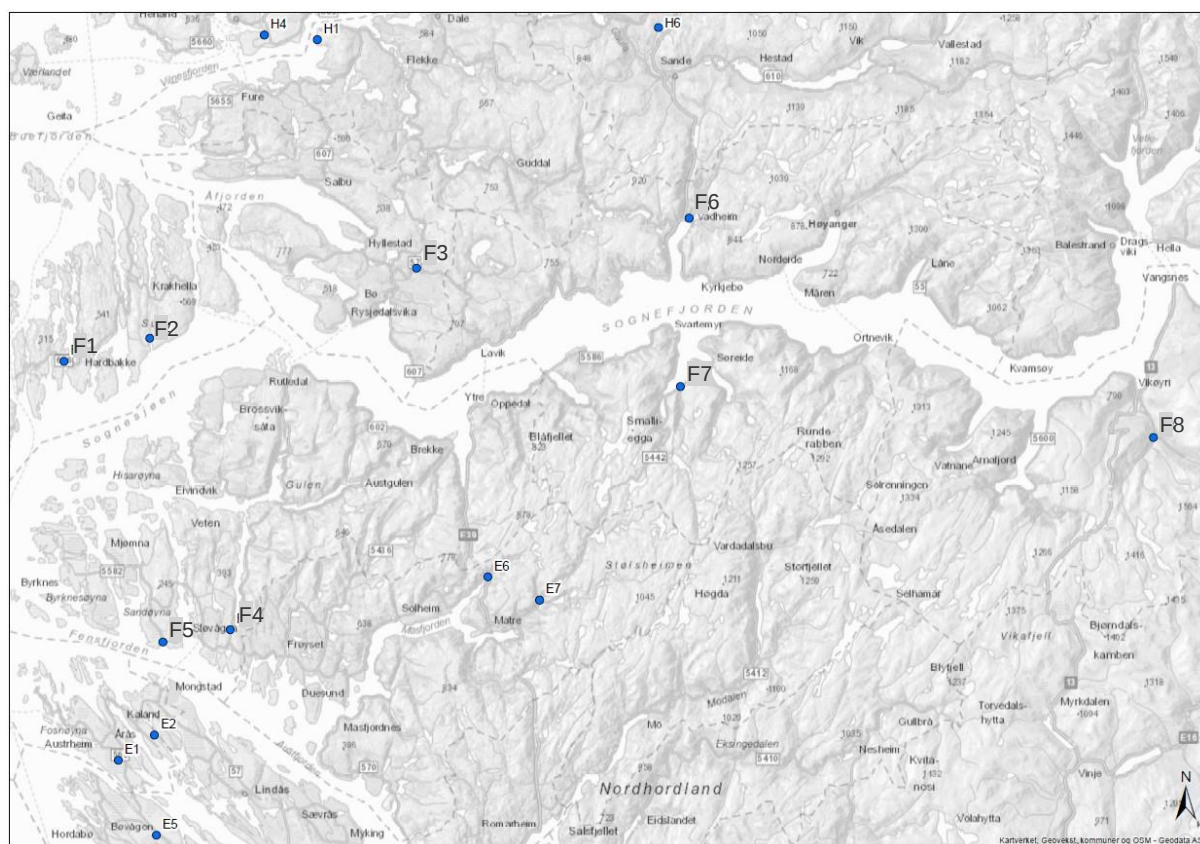
Lokalitets-nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø)	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
E1	066-105623 Førlandsvatnet	-	-	13,55	0,68	0,68	121	0,14	775	0,34	0,50
E2	065-105626 Dalselva	5,08	0,37	15,48	0,62	0,37	30	0,59	745	0,54	0,37
E3	066-105625 Storevatnet	5,29	0,42	9,03	0,83	0,42	24	0,61	322	0,65	0,42
E4	066-105624 Sengsvatnet	4,56	0,24	10,29	0,78	0,24	51	0,35	430	0,56	0,24
E5	066-88013 Elv i Porsdalen	5,50	0,48	10,93	0,76	0,48	48	0,37	620	0,42	0,48
E6	067-104898 Hopsvatnet	7,21	1,00	7,77	0,79	0,79	9	0,77	240	1,00	0,79
E7	067-105627 Brydalselv	6,25	0,66	6,49	1,00	0,66	5	1,00	147	1,00	0,66
E8	059-88007 Brakstadelva	5,00	0,35	11,44	0,74	0,35	67	0,26	890	0,29	0,35

3.6 Ytre Sogn vannområde

Ytre Sogn vannområde omfatter de ytre delene av Sognefjorden fra Solund i vest til Vik og Sogndal i øst. Vannområdet består hovedsakelig av kommunene Vik, Høyanger, Hyllestad, Solund og Gulen, i tillegg til mindre områder i seks andre kommuner. Det ble gjennomført undersøkelser ved åtte lokaliteter og vannforekomster i 2021. Oversikt over lokalitetene som ble undersøkt er vist i tabell 19 og på kart i figur 6. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 19. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Ytre Sogn vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Solund	Elv frå Steinsundvatnet	F1	081-93-R	R105	081-62041
Solund	Storelv ved Kråkås	F2	081-87-R	R105	081-84644
Hyllestad, Høyanger	Lølandselva	F3	080-187-R	R206	080-86769
Gulen	Elv ved Eide	F4	068-85-R	R106	068-105628
Gulen	Sandøyna aust	F5	068-81-R	R106	068-79441
Høyanger	Hovlandselva-Lok:Vadheim-botndyr	F6	080-10-R	R102d	080-39563
Høyanger	Bjordalselva_Lok:Bjordal-botndyr	F7	069-95-R	R105	069-51754
Vik	Vikja (Veslaelvi) ved Ovri	F8	070-133-R	R207	070-79432



Figur 6. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (F1-F8) i Ytre Sogn vannområde 2021. Kartet viser også deler av andre vannområder.

Tabell 20 viser oversikt over vann typer hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Ytre Sogn vannområde, samt beregning av nye vann typer basert på årets data. Fire av lokalitetene er i samme vann type som registrert i Vann-Nett. Lølandselva (F3) viste verdier av fargetall og TOC tilsvarende «humøs» vann type. Verdiene for kalsium ligger også i «kalkfattig» type fremfor «svært kalkfattig» ved denne lokaliteten. Elv ved Eide (F4) i Gulen avviker en del fra vann typen som er satt i Vann-nett (svært kalkfattig, klar), men det ble kun tatt en prøve her i 2021. Kalsiumverdiene ligger mer i vann typen «moderat kalkrik» og «humøs» basert på årets prøve. Typifiseringen av denne lokaliteten blir dermed svært usikker. Data fra 2018 og 2019 hentet fra vannmiljø peker også på noen høye kalsiumverdier og fargetall, men det er mulig at det er noe påvirkning fra landbruk i området. Vann typen ble satt til «kalkfattig, humøs» for denne lokaliteten. Det ble også kun tatt en prøve fra Bjordalselva i Høyanger (F7) i 2021, noe som gir usikker typifisering av lokaliteten. Kalsiumverdiene ved lokaliteten ligger mer i «kalkfattig» vann type enn «svært kalkfattig». Data fra 2018 og 2019 viser det samme, med noen få målinger nær typegrensen. Veslaelvi nær Vikøyri (F8) hadde kalsiumverdier som tilsvarte «moderat kalkrik» ved alle prøver tatt i 2021 og endrer vann type fra «svært kalkfattig».

Tabell 20. Vann typekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vann typer etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Vann typer er satt etter tabell i veileder 02:2018. For lokaliteten F3 er det benyttet en måling fra 2021 og to målinger fra 2020.

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vann type Vann-Nett	Ny beregning av vann type	Datagrunnlag
F1	081-93-R	R105 – Kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=4
F2	081-87-R	R105 - Kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=4
F3	080-187-R	R202d – Svært kalkfattig, klar	R206 – Kalkfattig, humøs	n=3
F4	068-85-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R106 - Kalkfattig, humøs	n=1
F5	068-81-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=1
F6	080-10-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=1
F7	069-95-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R105 - Kalkfattig, klar	n=1
F8	070-133-R	R201d - Svært kalkfattig, svært klar	R207 – Moderat kalkrik, klar	n=5

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «svært god» i Veslaelvi (F8), og «god» i Lølandselva (F3), Hovlandselva (F6) og Bjordalselva (F7). Tilstanden for biologi var «dårlig» i Storelv ved Kråkås (F2) og elv ved Eide (F4), og «svært dårlig» i elv fra Steinsundvatnet (F1) og Sandøyna (F5). Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier er vist i tabell 21. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Det ble hverken funnet steinfluer eller døgnfluer i bunndyrprøvene fra Sandøyna (F5) og elv fra Steinsundvatnet (F1). I tillegg ble det kun funnet én vårfluefamilie ved disse lokalitetene. Få indikatorer og forekomst av tolerante bunndyrfamilier på indeksen, gjør at disse stasjonene får «svært dårlig» tilstand for bunndyr. Begge stasjonene hadde god fart på vannet som tilsier at oksygenforholdene ved stasjonene burde være gode. Artssamfunnet av bunndyr tilsier dermed noe annet, og tyder på eutrofieringspåvirkning. Særlig steinfluer er svært oksygenkrevende og vil forsvinne under dårlige forhold, hvor bakterier som bryter ned organisk materiale forbruker oksygenet. Under feltarbeidet fikk vi vite at begge lokalitetene hadde vært tørrlagt hele eller deler av sommeren, noe som kan påvirke indeksen for bunndyr, og særlig begroing dersom det ikke har rukket å etablere seg nye alger. Lokalitetene virket uansett påvirket av eutrofiering under prøvetakingen. Begge lokaliteter hadde forekomst av bakterien *Sphaerotilus natans* i tynt lag med dekningsgrad på 5 % som kunne observeres i felt. Dette tilsvarer «moderat» tilstand, og tyder på utslipp av lett nedbrytbart organisk materiale (organisk belastning), som for eksempel ved avløp/husdyrgjødsel. Disse stasjonene hadde også svært høye verdier av fosfor og nitrogen i de vannkjemiske prøvene (tabell 21).

I Storelv ved Kråkås og elv ved Eide ble det kun funnet én steinfluefamilie i prøvene. Det ble heller ikke funnet døgnfluer ved noen av lokalitetene. I Storelv ble det funnet flere tolerante familier av bunndyr på ASPT-indeksen. Det var lite dyr og få indikatorer i prøven fra elva ved Eide, og elva virket noe sakteflytende. Både sistnevnte og stasjonen i Storelv var ellers fine for prøvetaking av bunndyr. Begge stasjoner målte forhøyede fosforverdier tilsvarende «moderat» tilstand (tabell 21). Elv ved Eide målte også ganske høye

nitrogenverdier i vannprøvene. Ved begge stasjoner ble det gjort funn av bakterien *Sphaerotilus natans*, men kun i mikroskopisk forekomst.

Selv om endelig økologisk tilstand blir «svært god» for Veslaelvi, skal det nevnes at Veslaelvi viste svært høye nivåer av nitrogen i vannprøvene. Det ble også målt høye verdier av nitrogen i Bjordalselva, selv om denne får «god» tilstand. Som i elva ved Eide og i Storelv ved Kråkås ble det også funnet mikroskopisk forekomst av bakterien *Sphaerotilus natans* i prøven for begroing fra Bjordalselva.

Biologien i Lølandselva viste også «god» tilstand, men fosforverdiene tilsvarte klassen «dårlig». Når biologien viser «god» tilstand kan de vannkjemiske støtteparametere kun nedgradere tilstanden til «moderat», og nEQR-verdien blir satt i midten av tilstandsklassen. Lølandselva får derfor «moderat» økologisk tilstand basert på verdiene av fosfor.

Tabell 21. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Ytre Sogn vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Stasjon F1 og F5 viser nEQR-verdi for PIT i parentes, og nEQR-verdi for forekomst av heterotrof begroing. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemisk, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

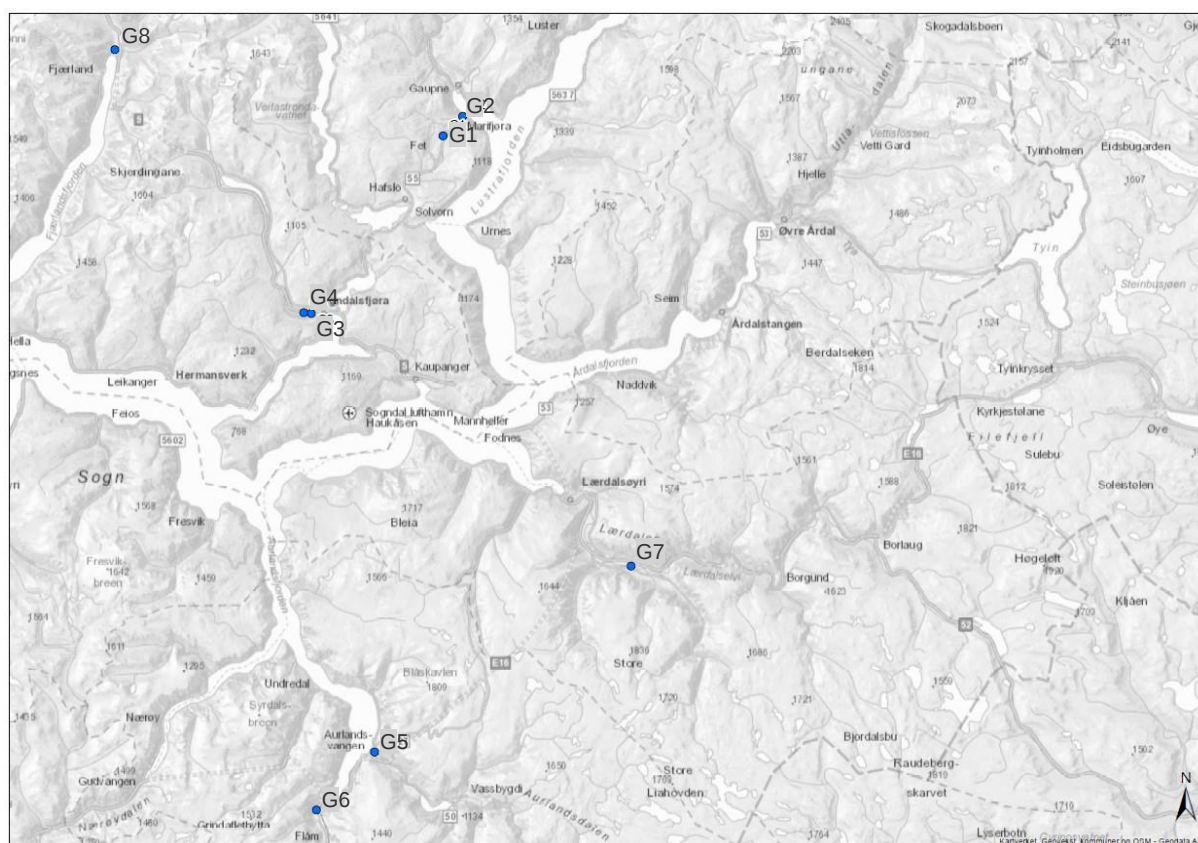
Lokalitets-nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
F1	081-62041 Steinsundvatnet	3,50	0,16	21,77	(0,52) 0,51	0,16	59	0,21	1230	0,23	0,16
F2	081-84644 Kråkås	4,92	0,33	12,08	0,72	0,33	23	0,49	279	0,85	0,33
F3	080-86769 Lølandselva	6,67	0,77	9,86	0,79	0,77	37	0,39	360	0,65	0,50
F4	068-105628 Elv ved Eide	4,50	0,23	13,78	0,67	0,23	33	0,48	1400	0,19	0,23
F5	068-79441 Sandøyna	3,83	0,17	18,81	(0,56) 0,51	0,17	77	0,22	910	0,29	0,17
F6	080-39563 Hovlandselva	6,71	0,78	7,20	0,84	0,78	3	1,00	210	1,00	0,78
F7	069-51754 Bjordalselva	6,45	0,71	13,06	0,69	0,69	3	1,00	710	0,43	0,69
F8	070-79432 Veslaelvi	6,92	1,00	8,71	0,86	0,86	3	1,00	1102	0,26	0,86

3.7 Indre Sogn vannområde

Indre Sogn vannområde omfatter de indre delene av Sognefjorden, og videre inn i Lustrafjorden, Årdalsfjorden og Aurlandsfjorden. Vannområdet består hovedsakelig av kommunene Luster, Sogndal, Aurland og Lærdal. Det ble gjennomført undersøkelser ved åtte lokaliteter fordelt på syv vannforekomster i 2021. Oversikt over de undersøkte lokalitetene er vist i tabell 22 og på kart i figur 7. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 22. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Indre Sogn vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Luster	Lundsgrovi nedre	G1	076-95-R	R107	076-104487
Luster	Dalselvi (Indre Hafslo)	G2	076-3-R	R107	076-31493
Sogndal	Bekk ved Kvåle stadion	G3	077-88-R	R205	077-86904
Sogndal	Elv ved Flugheim	G4	077-88-R	R205	077-93617
Aurland	Aurlandselvi bunndyrstasjon	G5	072-101-R	R201d	072-105631
Aurland	Flåmselvi - Lok: Flåm - botndyr	G6	072-59-R	R104	072-39589
Lærdal	Senda utløp	G7	073-60-R	R204	073-103924
Sogndal	Tverrgrovi (Fjærland)	G8	078-56-R	R104	078-63938



Figur 7. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (G1-G8) i Indre Sogn vannområde 2021.

Tabell 23 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Indre Sogn vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Kun Tverrgrovi i Fjærland (G8) stemte overens med vanntypen som er registrert i Vann-Nett. Både Dalselvi (G2) og sideelva Lundsgrovi (G1) ved Marifjøra hadde kalsiumverdier tilsvarende «moderat kalkrik». De to elvene i Sogndalselvi bekkefelt som ble undersøkt, bekk ved Kvåle (G3) og elv ved Flugheim (G4), endret begge vanntype fra «svært kalkfattig» til «kalkfattig». Aurlandselvi (G5) viste fargetall tilsvarende «svært klar» fremfor «klar» vanntype, men dette utgjør ingen forskjell i klassifiseringen da begge typene har samme klassegrensener. Både Flåmselvi i Aurland (G6) og Senda i Lærdal (G7) hadde verdier av kalsium innenfor «kalkfattig» fremfor «svært kalkfattig».

Tabell 23. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. For stasjonene G3 og G4 ble også data fra 2020 benyttet (n=4) da det var lite data fra 2021 (hhv. 2 og 3).

Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
G1	076-95-R	R102d – Svært kalkfattig, klar	R107 – Moderat kalkrik, klar	n=4
G2	076-3-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R107 - Moderat kalkrik, klar	n=4
G3	077-88-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R205 – Kalkfattig, klar	n=6
G4	077-88-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R205 – Kalkfattig, klar	n=7
G5	072-101-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R201d - Svært kalkfattig, svært klar	n=5
G6	072-59-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R104 - Kalkfattig, svært klar	n=5
G7	073-60-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R204 - Kalkfattig, svært klar	n=5
G8	078-56-R	R104 – Kalkfattig, svært klar	R104 - Kalkfattig, svært klar	n=4

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «svært god» for Flåmselvi (G6), og «god» for Dalselvi (G2), elv ved Flugheim (G4) og Aurlandselvi (G5). Tilstanden for biologien var «moderat» i Lundsgrovi (G1), bekk ved Kvåle stadion (G3) og Senda utløp (G7), og «dårlig» i Tverrgrovi (G8). Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier er vist i tabell 24. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Av de biologiske kvalitetselementene var det bunndyrindeksen ASPT som bestemte tilstanden til stasjonene som fikk «moderat» og «dårlig». Både Lundsgrovi, Senda utløp og bekk ved Kvåle stadion hadde flere familier av steinfluer i prøven. Selv om det var flere vårfluer til stede i prøvene, manglet stasjonene de mest sensitive familiene av denne gruppen. Når det i tillegg ble funnet noen tolerante arter i Lundsgrovi og Senda utløp endte disse i «moderat» tilstand. Ved stasjonen i Lundsgrovi var substratet litt fastkilt, og det var noe vanskelig å gjennomføre sparkeprøver. Stasjonen hadde noen små strykpartier og ellers en del sakteflytende kulper. Algene viste også tilstandsklasse «moderat», som for bunndyr. Det ble kun funnet tre indikatorer av alger, hvorav to av artene hadde middels høy PIT-verdi. Stasjonen var noe mørk med mye overhengende vegetasjon, som gir dårligere forhold for algevekst. Dette kan forklare at det ble funnet få indikatorer her. Bakterien *Sphaerotilus natans* ble funnet mikroskopisk i algeprøven, og indikerer utslipp av lett nedbrytbart materiale som for eksempel ved avløp/husdyrgjødsel. Verdiene for fosfor og nitrogen var svært høye ved Lundsgrovi, og tilsvarte «svært dårlig» tilstand. Stasjonen virker derfor påvirket av organisk belastning.

Det var et par familier av snegl i prøven til Senda som er hovedårsaken til at stasjonen vipper over i «moderat» tilstand, selv om artssamfunnet for øvrig ikke tilsier at stasjonen er påvirket av eutrofiering eller organisk belastning. Stasjonen var også fin å prøveta. Stasjonen lå i et mer rolig parti av elva med noen sandete partier, så det er mulig at substratet her tettes litt av partikler og gir et mer ustabilt habitat for bunndyr. Ved Senda utløp målte fosfor og nitrogen tilsvarende referansetilstand, og det er lite som tyder på at denne stasjonen er påvirket av eutrofiering (tabell 24). Algeprøven viste heller ingen indikasjon på næringsrike forhold ved stasjonen. Det er sannsynligvis andre forhold enn eutrofiering og organisk belastning som påvirker resultatene av bunndyrprøven.

Ved bekk ved Kvåle stadion var det også forhøyede nivåer av både fosfor og nitrogen, tilsvarende «dårlig» og «moderat» tilstandsklasse. Bekken ved Kvåle stadion luktet også litt vondt under prøvetakingen i felt. Vannprøvene ved Kvåle stadion og Lundsgrovi indikerer at det slippes mye næringsstoffer til disse elvene.

Som ved Lundsgrovi, ble det også i Dalselvi og elv ved Flugheim registrert mikroskopisk forekomst av bakterien *Sphaerotilus natans* i prøvene for begroing.

Selv om biologien viste «god» tilstand i elv ved Flugheim, var de målte verdiene av både fosfor og nitrogen ganske høye. Gjennomsnittsverdien for fosfor tilsvarte «svært dårlig» tilstand. Når biologien viser «god» tilstand kan de vannkjemiske støtteparametrene kun nedgradere tilstanden til «moderat», og nEQR-verdien blir satt i midten av tilstandsklassen. Elv ved Flugheim får derfor «moderat» tilstand basert på verdiene av fosfor.

Ved Tverrgrovi i Fjærland ble det observert et oransje belegg (jernutfelling?) som dekket substratet under prøvetaking. I bunndyrprøvene var dyrene også dekket med det samme belegget. Selv om både steinfluer, døgnfluer og vårfluer var tilstede i prøven, var det et lavt antall individer av disse gruppene. Lite forekomst av de mest sensitive dyrene på ASPT-indeksen gjør at gjennomsnittsverdien på indeksen også ble lav og havnet i klassen «dårlig». Stasjonen var ellers ok å prøveta for bunndyr. Verdiene av fosfor og nitrogen tilsier at stasjonen ikke er sterkt påvirket av eutrofiering (tabell 24). Algeprøvene viste også «god» tilstand, med et variert samfunn av arter med generelt lave PIT-verdier. Selv om vannprøvene ved prøvetaking ikke viste høye verdier av næringsstoffer, er det mulig at dette kan forekomme i perioder og over tid skape dårlig tilstand. Elva var også sterkt kanalisert, og habitatet for bunndyr var lite varierende som gir dårlige miljøer for disse å oppholde seg i. Da vil vi også få et lite varierende artssamfunn i prøvene. I kombinasjon med mulig jernutfelling kan det være flere årsaker til at tilstanden blir dårlig for bunndyr enn på grunn av eutrofiering/organisk belastning. Det er derfor uklart hva som er den direkte årsaken til den dårlige tilstanden for bunndyr.

Tabell 24. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Indre Sogn vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

Lokalitets-nummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
G1	076-104487 Lundsgrovi	5,36	0,44	17,03	0,59	0,44	85	0,15	2611	0,14	0,44
G2	076-31493 Dalselvi	7,15	1,00	10,92	0,76	0,76	10	0,95	455	0,81	0,76
G3	077-86904 Bekk Kvåle stadion	5,91	0,58	7,47	0,95	0,58	44	0,24	1024	0,48	0,58
G4	077-93617 Flugheim	6,33	0,68	12,65	0,70	0,68	69	0,16	1311	0,40	0,50
G5	072-105631 Aurlandselvi	6,22	0,66	8,69	0,77	0,66	3	1,00	86	1,00	0,66
G6	072-39589 Flåmselvi	7,11	1,00	8,57	0,87	0,87	3	1,00	113	1,00	0,87
G7	073-103924 Senda utløp	5,33	0,43	10,25	0,78	0,43	4	1,00	247	1,00	0,43
G8	078-63938 Tverrgrovi	5,10	0,38	10,18	0,78	0,38	10	0,83	422	0,65	0,38

3.8 Sunnfjord vannområde

Sunnfjord vannområde omfatter hovedsakelig kommunene Askvoll, Fjaler, Sunnfjord og Kinn, og nedbørsfeltene til Nordalsfjorden, Eikefjorden, Høydalsfjorden, Førdefjorden og Dalsfjorden. Langs kysten av vannområdet er det mange store og små øyer. Det ble gjennomført undersøkelser ved åtte lokaliteter og vannforekomster i 2021. Oversikt over de prøvetatte lokalitetene er vist i tabell 25 og på kart i figur 8. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 25. Oversikt over lokaliteter som er prøvetatt i Sunnfjord vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Fjaler	Åsnes	H1	082-70-R	R106	082-92185
Sunnfjord	Sunnfjord komm. Espelandsvatnet utløp	H2	083-77-R	R102d	083-101677
Kinn	Storevatnet utløpselva	H3	085-137-R	R107	085-105630
Askvoll	Askvoll Dalane	H4	084-63-R	R106	084-85357
Sunnfjord	Sagelva Revsdalen veg til Kinnahaugane	H5	084-139-R	R206	084-84867
Sunnfjord	Gaular Løyken Myrmel bru	H6	083-107-R	R205	083-93642
Sunnfjord	Kvamselv bru v samfunnshus	H7	083-5-R	R103d	083-100888
Kinn	Lakselva nedstrøms foss	H8	085-144-R	R102b	02.81-105629



Figur 8. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (H1-H8) i Sunnfjord vannområde 2021.

Tabell 26 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Sunnfjord vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Fire av lokalitetene stemte overens med vanntypen som er registrert i Vann-Nett. I elva ved Åsnes, Fjaler (H1) var alle målingene i 2021 innenfor vanntypen «kalkfattig» fremfor «svært kalkfattig». Utløpselva til Espelandsvatnet i Sunnfjord (H2) er oppført som «kalkfattig» i Vann-Nett, men ser ut til å grense til vanntypen «svært kalkfattig» da flere av vannprøvene viste kalsiumverdier på under 1 mg/l. Vi har derfor valgt å benytte vanntypen med de strengeste klassegrensene (R102d) for denne lokaliteten. Ved utløpselva til Storevatnet i Florø ble det kun tatt en vannprøve i 2021, og typifiseringen av denne lokaliteten er derfor noe usikker. Som vannprøven vi tok i 2021, viser også tidligere data fra innsjøen kalsiumverdier som passer mer med «moderat kalkrik» vanntype, enn «svært kalkfattig». Vi har derfor valgt å bruke klassegrensene for «moderat kalkrik». Sagelva Revsdalen (H5) lå også mer i «kalkfattig» vanntype enn «svært kalkfattig» etter årets vannprøver.

Tabell 26. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet. Ved stasjonen H4 er det benyttet to prøver fra 2021 og tre prøver fra 2020. Ved H8 er det også inkludert en prøve fra 2020 i tillegg til to prøver fra 2021.

Stasjonsnr	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
H1	082-70-R	R103d – Svært kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=5
H2	083-77-R	R105 – Kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=4
H3	085-137-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R107 – Moderat kalkrik, klar	n=1
H4	084-63-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R106 - Kalkfattig, humøs	n=5
H5	084-139-R	R203d - Svært kalkfattig, humøs	R206 - Kalkfattig, humøs	n=4
H6	083-107-R	R205 - Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5
H7	083-5-R	R103d - Svært kalkfattig, humøs	R103d - Svært kalkfattig, humøs	n=4
H8	085-144-R	R102b - Svært kalkfattig, klar	R102b - Svært kalkfattig, klar	n=3

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «god» for stasjonene utløp Espelandsvatnet (H2), Sagelva (H5), Kvamselv (H7) og Lakselva (H8). Tilstanden for biologi var «moderat» ved Åsnes (H1), utløp Storevatnet (H3) og Askvoll Dalane (H4), og «dårlig» i Løyken ved Myrmel bru (H6). Verdier for ASPT, PIT, samt nEQR-verdier er vist i tabell 27. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Ved Åsnes ble den biologiske tilstanden styrt av PIT-verdien for begroingsalger. Det var forekomst av flere arter med middels høye PIT-verdier i prøven, og særlig cyanobakterier i slekten *Phormidium* trekker opp gjennomsnittet av PIT slik at stasjonen havner i «moderat» tilstand. I tillegg ble det gjort mikroskopiske observasjoner av bakterien *Sphaerotilus natans* i prøven fra stasjonen. Vannprøvene viste også høye verdier av både fosfor og nitrogen tilsvarende «dårlig» tilstand (tabell 27).

Utløpselva til Storevatnet i Florø og Askvoll Dalane viste begge «moderat» tilstand for bunndyr. Ved disse stasjonene ble det funnet hhv. ingen og én steinfluefamilie i prøvene. Det meste av strekningen til utløpselva Storevatnet var gjengrodd av kantvegetasjon. Prøvene måtte derfor tas helt øverst i utløpet nærme innsjøen. Det var ikke mye tilgjengelig substrat å sparke i og elva var sakteflytende, noe som gjorde den mindre optimal for prøvetaking av bunndyr. Artssamfunnet var preget av en del innsjøarter, og habitatet kan være mindre egnet for oksygenkrevende steinfluer som gir høye verdier på ASPT-indeksen. Bunndyrprøven ble derfor ikke helt etter standard, noe som kan påvirke resultatet av bunndyrindeksen. Hverken algeprøven, eller vannkjemien viste sterk påvirkning av eutrofiering. Fosforverdien i vannprøven fra Storevatnet viste «god» tilstand.

Askvoll Dalane var preget av en del silt som tettet bunndyrhåven. Det ble ikke registrert noen individer av de mest sensitive familiene av steinfluer eller vårfluer ved denne lokaliteten, og ASPT-indeksen får dermed en litt lavere gjennomsnittsverdi og «moderat» tilstand. Dersom det forekommer mye tetting av substratet vil ikke dyra kunne trives her. Bunndyr bestemte også tilstanden for Løyken som havnet i «dårlig»

tilstandsklasse. Det ble observert mye partikler på steinene i felt. Stasjonen hadde få familier av sensitive steinfluer, vårfluer og døgnfluer i prøven. Det ble i tillegg målt ganske høye fosforverdier ved både Askvoll Dalane og Løyken Myrmel bru, tilsvarende «svært dårlig» tilstand (tabell 27). Det er tydelig at det slippes ut en del næringsstoffer til disse elvene.

Det var også forhøyede verdier av fosfor ved Åsnes, utløpselva til Espelandsvatnet og Sagelva. Åsnes, Askvoll Dalane og Løyken hadde også høye verdier av nitrogen. Både utløp Espelandsvatnet og Løyken hadde mikroskopisk forekomst av bakterien *Sphaerotilus natans* i begroingsalgeprøven, som kan indikere påvirkning fra avløp/husdyrgjødsel.

Når biologien viser «god» tilstand kan de vannkjemiske støtteparameterne nedgradere tilstanden til «moderat». Utløpselva Espelandsvatnet og Sagelva får dermed begge «moderat» tilstand basert på verdiene av fosfor.

Tabell 27. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Sunnfjord vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

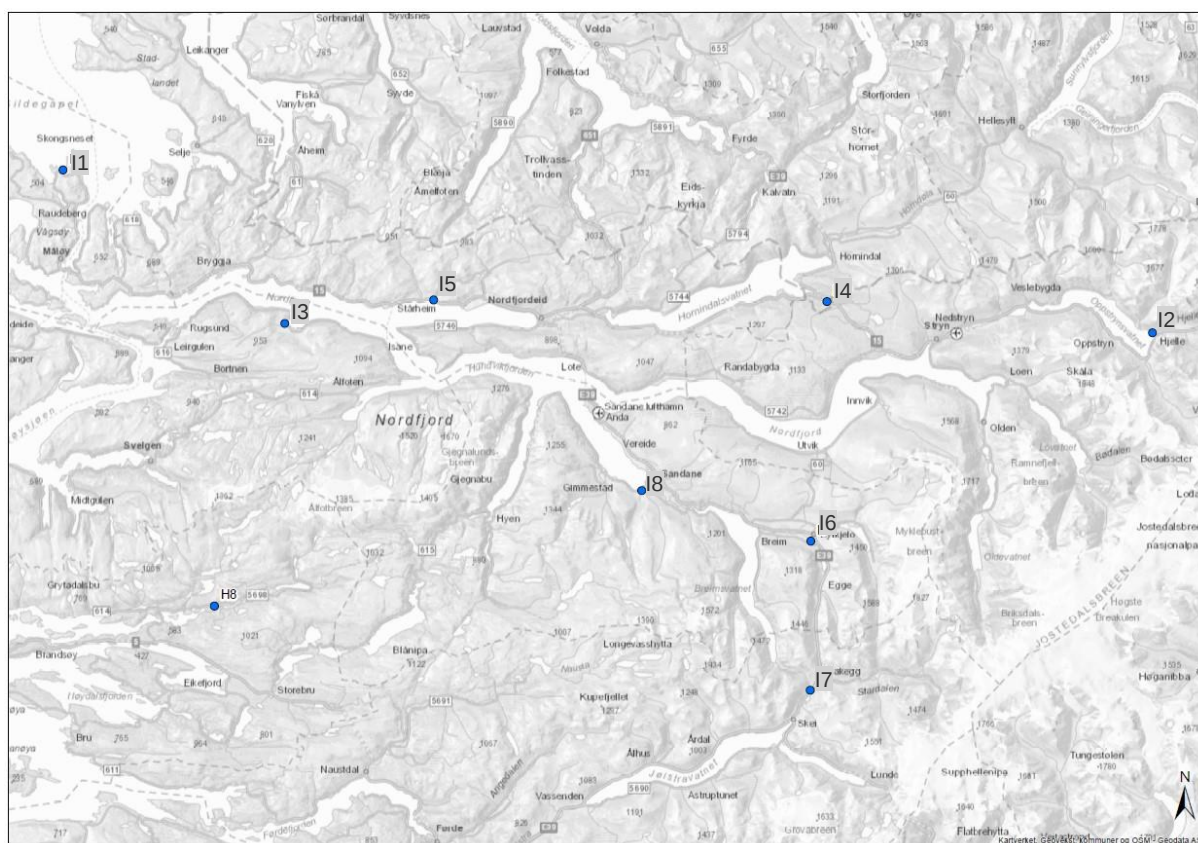
Lokalitetsnummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
H1	082-92185 Åsnes	6,43	0,71	17,47	0,58	0,58	50	0,36	748	0,35	0,58
H2	083-101677 Espelandsvatnet	6,50	0,73	11,77	0,70	0,70	23	0,42	222	1,00	0,42
H3	085-105630 Storevatnet	5,53	0,48	10,56	0,77	0,48	18	0,72	220	1,00	0,48
H4	084-85357 Askvoll Dalane	5,55	0,49	15,97	0,60	0,49	143	0,12	1067	0,24	0,49
H5	084-84867 Sagelva	6,46	0,72	12,62	0,70	0,70	28	0,47	359	0,65	0,47
H6	083-93642 Løyken	4,56	0,24	13,60	0,67	0,24	131	0,08	955	0,51	0,24
H7	083-100888 Kvamselv	6,72	0,78	9,20	0,76	0,76	17	0,66	288	0,74	0,76
H8	02.81-105629 Lakselva	6,13	0,63	10,78	0,72	0,63	7	0,88	112	1,00	0,63

3.9 Nordfjord vannområde

Nordfjord vannområde består hovedsakelig av kommunene Stryn, Bremanger, Gloppen, Stad, Kinn og Volda. Vannområdet omfatter også mindre deler av flere kommuner. Vannområdet dekker nedbørsfeltene til Nordfjorden, Sildegapet og Frøysjøen. Det ble gjennomført undersøkelser ved åtte lokaliteter og vannforekomster i 2021. Oversikt over lokalitetene som ble undersøkt er vist i tabell 28 og på kart i figur 9. Bilder tatt ved lokalitetene er vist i vedlegg 1.

Tabell 28. Oversikt over lokaliteter som ble prøvetatt i Nordfjord vannområde i 2021. Tabellen viser også vanntypene som er brukt for tilstandsklassifisering av lokalitetene.

Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr.	Vannforekomst ID	Vanntype	Vannmiljø-ID
Kinn	Vågsøy Vedvik Fosselva nedstr.bustad.	11	091-30-R	R205	091-92826
Stryn	Hjelledøla	12	088-38-R	R211	088-42589
Bremanger	Storeelva (Davik)	13	086-246-R	R102d	086-28859
Volda	Jutedalsgrova	14	089-99-R	R106	089-64185
Stad	Torvikelva	15	089-3-R	R102d	089-28704
Gloppen	Myklebustdalselva ved samløp	16	087-13-R	R201d	087-28703
Sunnfjord	Grungeelva	17	087-142-R	R202c	087-88156
Gloppen	Fitjeelva	18	087-1-R	R102d	087-39378



Figur 9. Kart med oversikt over de undersøkte lokalitetene (11-18) i Nordfjord vannområde 2021.

Tabell 29 viser oversikt over vanntyper hentet fra Vann-Nett for alle vannforekomstene som ble undersøkt i Nordfjord vannområde, samt beregning av nye vanntyper basert på årets data. Fire av lokalitetene stemte overens med vanntypen som er registrert i Vann-Nett. Flere av lokalitetene hadde kun en vannprøve tatt i 2021. Hjelledøla i Stryn (I2) står oppført i Vann-Nett som «svært kalkfattig, svært klar», men virket tydelig brepåvirket under feltarbeidet. Elva var også svært turbid (>3 FNU). Da sideelvene til Hjelledøla er klassifisert som vanntype R211 (turbid bre-elv) anses brepåvirkningen som betydelig med tanke på tilstandsklassifisering av denne lokaliteten. Det foreslås at Hjelledøla også blir satt til vanntype R211, selv om den ligger i klimasone lavland (< 200 moh.). Jutedalsgrova (I4) blir satt til «kalkfattig» fremfor «svært kalkfattig», men det er lite data fra denne lokaliteten. Torvikelva (I5) ligger på grensen mellom «kalkfattig» og «svært kalkfattig». De fleste målingene i 2021 hadde kalsiumverdier under 1 mg/l, og vi setter derfor vanntypen til «svært kalkfattig» som gir de strengeste klassegrensene. Myklebustdalselva (I6) ligger også på grensen mellom «kalkfattig» og «svært kalkfattig», og årets vannprøve tyder på at lokaliteten er «svært klar». Vi setter dermed vanntypen til «svært kalkfattig, svært klar», men klassegrensene for tilstandsklassifisering er de samme for begge vanntyper.

Tabell 29. Vanntypekode hentet fra Vann-nett og vurdering av nye vanntyper etter årets vannkjemiske data (gjennomsnitt) på kalsium, fargetall, TOC og turbiditet.

Stasjonsnr	Vannforekomst ID	Vanntype Vann-Nett	Ny beregning av vanntype	Datagrunnlag
I1	091-30-R	R205 – Kalkfattig, klar	R205 - Kalkfattig, klar	n=5
I2	088-38-R	R101d – Svært kalkfattig, svært klar	R211 – Turbid (bre-elv)	n=1
I3	086-246-R	R102d – Svært kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=1
I4	089-99-R	R103d - Svært kalkfattig, humøs	R106 – Kalkfattig, humøs	n=1
I5	089-3-R	R106 - Kalkfattig, humøs	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=5
I6	087-13-R	R202d - Svært kalkfattig, klar	R201d - Svært kalkfattig, svært klar	n=1
I7	087-142-R	R202c - Svært kalkfattig, klar	R202c - Svært kalkfattig, klar	n=1
I8	087-1-R	R102d - Svært kalkfattig, klar	R102d - Svært kalkfattig, klar	n=1

Tilstandsvurderingen for bunndyr og begroingsalger etter «verste styrer prinsippet» ble vurdert til «god» i Storeelva, Jutedalsgrova, Myklebustdalselva, Grungeelva og Fitjeelva (I3, I4, I6, I7, I8). Tilstanden for biologi var «moderat» i Fosselva (I1), og svært dårlig i Torvikelva (I5). Ettersom det ikke finnes klassegrenser på fosfor og nitrogen for turbid brepåvirket elv (R211) vil ikke Hjelledøla (I2) bli tilstandsklassifisert. Bunndyr- og begroingsindeksene er heller ikke utviklet for å vurdere tilstanden i slike vanntyper. Vi presenterer uansett verdiene for ASPT, PIT, fosfor og nitrogen for denne lokaliteten i tabell 30. Familier av bunndyr og utregning av ASPT-indeksen vises i vedlegg 2, og artslistene for begroingsalger vises i vedlegg 3.

Det var begroingsalgene som bestemte den biologiske tilstanden i Fosselva. Det ble registrert flere arter med middels høye PIT-verdier i prøven, men særlig forekomst av cyanobakterien *Phormidium* cf. *retzii* drar opp gjennomsnittsverdien til indeksen slik at tilstanden blir «moderat». I tillegg ble det registrert mikroskopisk forekomst av bakterien *Sphaerotilus natans* i prøven. Sammen med målte fosforverdier tilsvarende «dårlig» tilstand, virker lokaliteten noe påvirket av utslipp av næringsstoffer. Bunndyrene viste imidlertid «god» tilstand, med flere familier av sensitivt vårflue- og steinfluefamilier i prøven.

Torvikelva hadde svært lite indikatorarter til stede i bunndyrprøven, og det var hovedsakelig tolerante arter som ble funnet. Dette gjør at stasjonen får «svært dårlig» tilstand. Det ble ikke funnet forekomst av noen døgnfluer eller vårfluer i prøven, og kun én steinfluefamilie. Elva var steinsatt og kanalisert, og det var høy fart på vannet ved prøvetakingen. Elva lå også i tilknytning til et småkraftverk. Det var få rolige partier for å gjennomføre sparkeprøvene og vi kunne ikke gå langt ut i elva for å ta prøvene. Det ble vurdert at elva kan ha hatt svært lav vannføring på sommeren, etter observasjoner av planter som løvetann og gress ved bunnsubstratet i elva. Det var også hovedsakelig større stein og blokker som dominerte substratet, og alle disse faktorene kan ha påvirket resultatet av bunndyrprøven. Artssamfunnet av begroingsalger bestod for det meste av lite næringskrevende arter, og verdiene av fosfor og nitrogen tilsvarte «god» og «svært god»

tilstand. Det antas at eutrofiering er et mindre problem ved lokaliteten, og at påvirkningen på bunndyr skyldes andre faktorer.

Endelig økologisk tilstand blir «god» for Storeelva, Jutedalsgrova, Myklebustdalselva, Grungeelva og Fitjeelva. Det var noen høye verdier av nitrogen ved Jutedalsgrova, men for øvrig viste disse stasjonene nitrogen- og fosforverdier tilsvarende «svært god» eller «god». Ved Fitjeelva ble det gjort mikroskopiske observasjoner av bakterien *Sphaerotilus natans* i prøven for begroingsalger. Forekomsten er kun mikroskopisk og vil ikke gjøre at tilstanden vurderes til dårligere enn «god» for begroingsalger.

Tabell 30. Tilstandsklassifisering av lokaliteter undersøkt i Nordfjord vannområde 2021. Fosfor og nitrogen viser gjennomsnittsverdier for målinger utført i 2021. Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi, bunndyr og begroingsalger vises i vedlegg 4.

Lokalitetsnummer	VannlokalitetsID (Vannmiljø) og navn	Bunndyr ASPT		Begroingsalger PIT		Tilstand biologi	Fosfor (µg/l)		Nitrogen (µg/l)		Samlet økologisk tilstand
		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR		Verdi	nEQR	Verdi	nEQR	
I1	091-92826 Fosselva	6,31	0,68	17,22	0,58	0,58	27	0,37	300	1,00	0,58
I2	088-42589 Hjelledøla	5,17	0,39	8,95	0,84	0,39	38	-	100	-	-
I3	086-28859 Storeelva	6,25	0,66	9,78	0,79	0,66	9	0,74	110	1,00	0,66
I4	089-64185 Jutedalsgrova	6,73	0,78	8,88	0,84	0,78	14	0,85	610	0,42	0,78
I5	089-28704 Torvikelva	3,75	0,17	8,09	0,78	0,17	12	0,65	265	1,00	0,17
I6	087-28703 Myklebustdalselva	6,75	0,79	7,41	0,80	0,71	8	0,81	170	1,00	0,71
I7	087-88156 Grungeelva	6,23	0,66	11,25	0,71	0,66	10	0,72	380	0,93	0,66
I8	087-39378 Fitjeelva	6,44	0,71	12,22	0,69	0,69	13	0,64	490	0,84	0,69

4 Referanser

Direktoratsgruppen (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Utgitt av Direktoratets gruppe for gjennomføring av Vanndirektivet. 220 s.

Johnsen, G. H. & Wathne, I. 2021. Overvåking av tidligere kalkede lokaliteter i Vestland høsten 2020. Rådgivende Biologer, rapportnr. 3450.

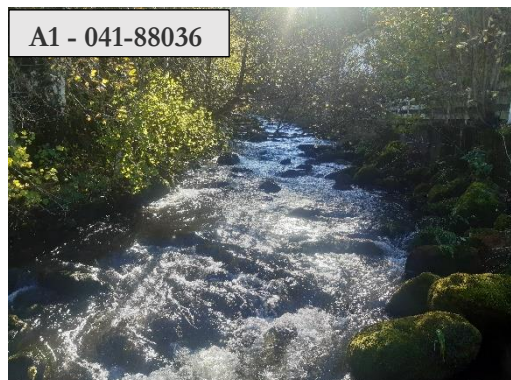
Digitale kilder:

Vann-Nett Portal: <https://vann-nett.no/portal/>

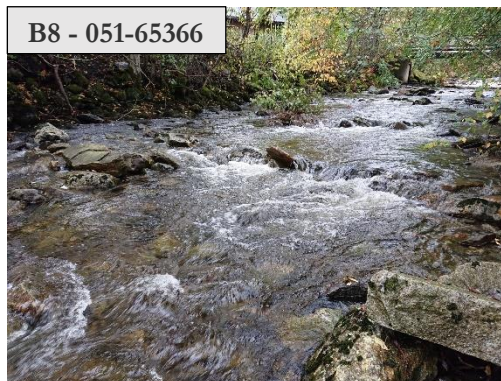
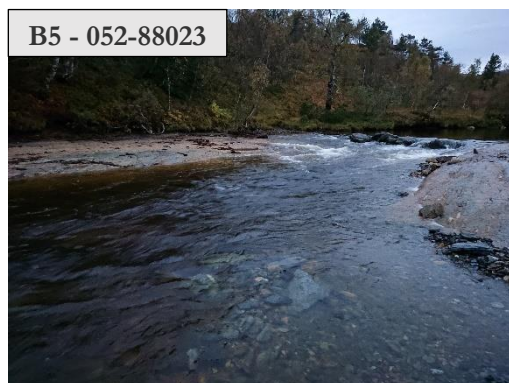
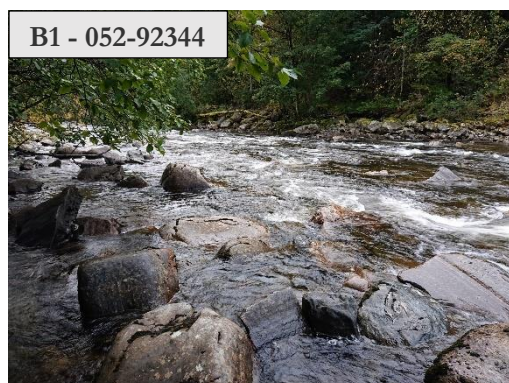
Vannmiljø: <https://vannmiljo.no>

Vedlegg 1 Bilder fra lokalitetene

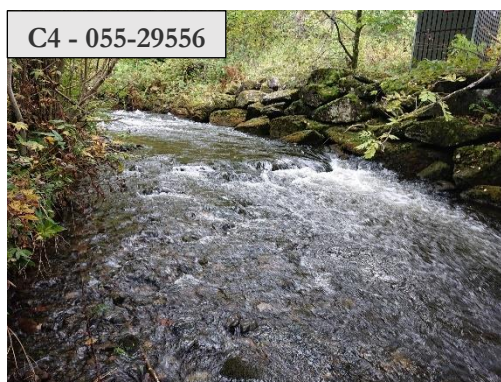
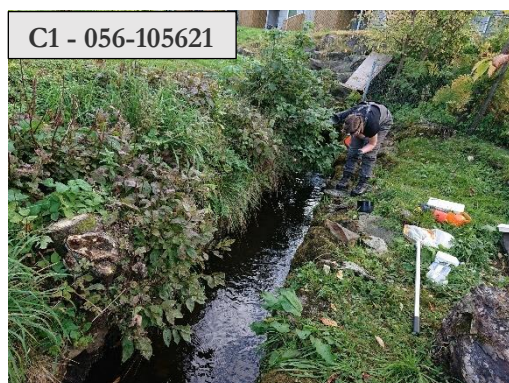
Sunnhordland vannområde



Hardanger vannområde



Vest vannområde



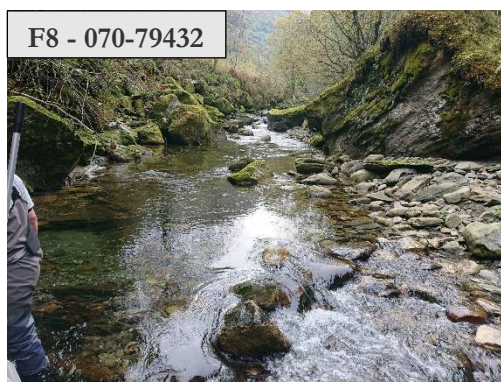
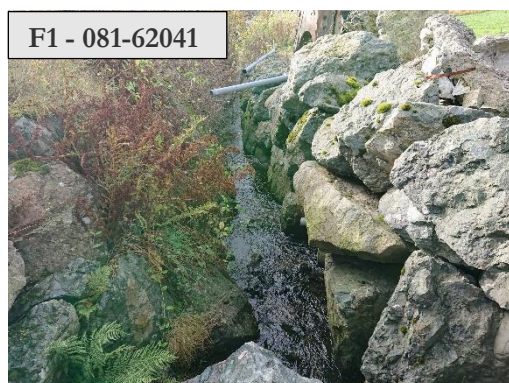
Voss-Osterfjorden vannområde



Nordhordland vannområde



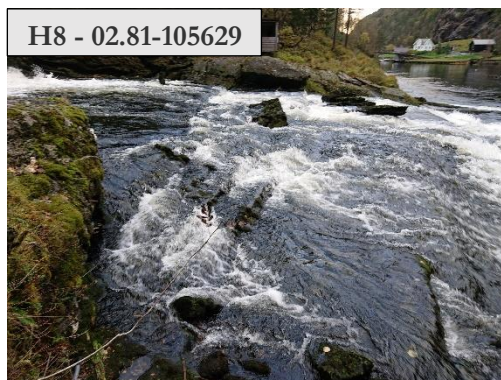
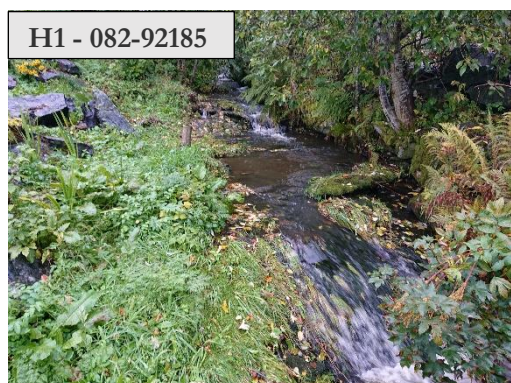
Ytre Sogn vannområde



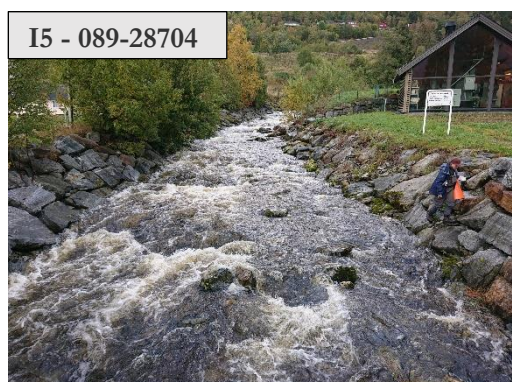
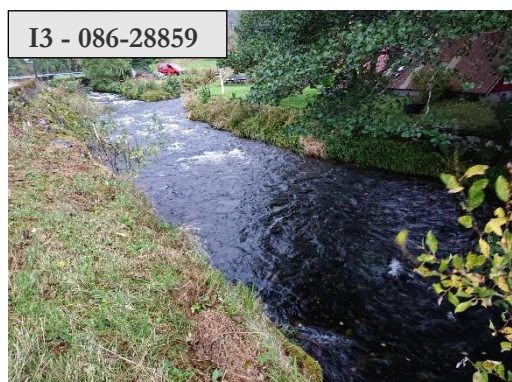
Indre Sogn vannområde



Sunnfjord vannområde



Nordfjord vannområde



Vedlegg 2 ASPT-indeks bunndyr

ASPT-verdi bunndyrfamilier og utregning av ASPT-indeks i vannområdene Sunnhordland (A1-A8), Hardanger (B1-B8), Vest (C1-C8), Voss-Osterfjorden (D1-D8), Nordhordland (E1-E8), Ytre Sogn (F1-F8), Indre Sogn (G1-G8), Sunnfjord (H1-H8) og Nordfjord (I1-I8).

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Muslinger								
Sphaeriidae			3	3			3	3
Biller								
Curculionidae			5					
Dytiscidae					5	5		5
Elmidae	5	5	5	5	5	5	5	
Gyrinidae								5
Hydraenidae	-	-	-		-	-	-	
Scirtidae	-		-	-		-		
Tovinger								
Ceratopogonidae			-			-		
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Empididae			-	-			-	
Limoniidae		-	-	-		-	-	
Pediciidae		-			-	-	-	
Rhagionidae			-					
Simuliidae	5	5	5	5	5	5	5	5
Tipulidae	5	5	5		5		5	
Døgnfluer								
Baetidae	4	4	4	4	4	4	4	
Caenidae								7
Leptophlebiidae						10		10
Snegl								
Lymnaeidae							3	
Planorbidae								3
Øyestikkere								
Cordulegastridae			8					
Steinfluer								
Chloroperlidae	10	10		10	10			
Leuctridae	10	10	10	10	10	10	10	10
Nemouridae	7	7	7	7	7	7	7	7
Perlidae							10	
Perlodidae	10		10	10	10		10	
Taeniopterygidae					10			
Vårfluer								
Apataniidae		-						
Ecnomidae								-
Glossosomatidae		-	-				-	
Hydropsychidae			5	5	5		5	5
Hydroptilidae				6	6		6	
Lepidostomatidae				10	10		10	
Leptoceridae					10		10	10
Limnephilidae			7	7	7	7	7	7
Molannidae								10
Phryganeidae								10
Polycentropodidae	7	7	7	7	7	7	7	7
Psychomyiidae					8			
Rhyacophilidae	7	7	7	7	7	7		
Sericostomatidae	10		10			10		
Øvrige								
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	6,38	5,73	5,94	6,19	6,70	6,15	6,11	6,29
EQR	0,93	0,83	0,86	0,90	0,97	0,89	0,89	0,91
nEQR	0,70	0,53	0,59	0,65	0,78	0,64	0,63	0,67

	B1	B2	B3	B4	B5	B6.1	B7	B8
Muslinger								
Sphaeriidae				3				
Biller								
Dytiscidae							5	
Elmidae		5				5	5	5
Hydraenidae	-							-
Tovinger								
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Dixidae						-		
Dolichopodidae							-	
Empididae						-		
Limoniidae	-	-	-			-	-	
Muscidae		-						
Pediciidae		-			-	-	-	-
Simuliidae	5						5	5
Tipulidae	5	5	5	5			5	
Døgnfluer								
Baetidae	4	4	4			4	4	4
Leptophlebiidae				10				
Steinfluer								
Capniidae			10					10
Chloroperlidae			10				10	10
Leuctridae	10	10	10		10	10	10	
Nemouridae	7	7	7		7	7	7	7
Perlodidae	10		10		10	10	10	10
Taeniopterygidae	10							10
Vårfluer								
Apataniidae	-	-	-					
Hydroptilidae				6			6	
Lepidostomatidae			10	10				
Limnephilidae	7		7			7		7
Philopotamidae	8							8
Polycentropodidae	7	7	7	7	7	7	7	7
Rhyacophilidae	7				7	7		7
Sericostomatidae				10				10
Øvrige								
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	6,38	5,13	6,92	6,00	6,29	6,00	5,92	6,87
EQR	0,93	0,74	1,00	0,87	0,91	0,87	0,86	1,00
nEQR	0,70	0,38	1,00	0,60	0,67	0,60	0,58	0,93

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Muslinger								
Sphaeriidae	3		3	3				
Biller								
Elmidae	5	5	5	5	5	5	5	5
Haliplidae			5					
Hydraenidae		-		-	-	-	-	-
Hydrophilidae			5	5				
Scirtidae		-		-		-		
Tovinger								
Ceratopogonidae	-		-	-			-	
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Empididae				-	-			
Limoniidae					-	-	-	-
Muscidae	-					-	-	
Pediciidae		-			-		-	-
Psychodidae		-						
Simuliidae	5	5	5	5			5	5
Tabanidae			-					
Døgnfluer								
Baetidae	4	4	4	4	4	4	4	4
Caenidae			7					
Heptageniidae				10		10		
Leptophlebiidae			10					
Snegl								
Planorbidae	3			3				
Nebbmunn								
Corixidae			5					
Øyenstikkere								
Coenagrionidae			6					
Steinfluer								
Chloroperlidae		10			10	10		10
Leuctridae		10		10	10	10	10	10
Nemouridae	7	7		7	7	7	7	7
Perlodidae		10		10		10		10
Vårfluer								
Apataniidae					-			
Hydropsychidae				5		5	5	5
Hydroptilidae	6			6		6		
Lepidostomatidae				10		10		
Leptoceridae				10				
Limnephilidae	7	7	7			7		
Philopotamidae						8		
Polycentropodidae	7	7	7	7	7	7	7	
Psychomyiidae					8	8		
Rhyacophilidae		7		7	7	7	7	7
Sericostomatidae		10			10			
Øvrige								
Asellidae	3			3				
Erpobdellidae	3			3				
Glossiphoniidae		3	3	3				
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	4,31	6,29	5,00	5,67	6,45	6,88	5,30	6,00
EQR	0,62	0,91	0,72	0,82	0,94	1,00	0,77	0,87
nEQR	0,20	0,67	0,35	0,52	0,71	0,96	0,43	0,60

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
Muslinger								
Sphaeriidae			3	3	3			
Biller								
Elmidae			5	5	5			
Hydraenidae		-		-			-	-
Tovinger								
Ceratopogonidae					-	-		
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Muscidae			-					
Pediciidae	-	-					-	
Psychodidae		-						-
Simuliidae	5	5	5				5	
Tipulidae				5	5			
Døgnfluer								
Baetidae	4	4		4	4		4	4
Caenidae			7					
Leptophlebiidae			10	10	10			
Snegl								
Hydrobiidae								3
Lymnaeidae				3				
Øyenstikkere								
Corduliidae			8					
Steinfluer								
Capniidae	10	10	10					
Chloroperlidae		10					10	
Leuctridae		10		10			10	10
Nemouridae	7	7	7				7	7
Perlodidae		10		10			10	10
Taeniopterygidae		10		10			10	10
Vårfluer								
Apataniidae	-							
Hydropsychidae				5				
Hydroptilidae				6				
Lepidostomatidae			10	10				
Limnephilidae		7		7	7		7	7
Molannidae			10					
Phryganeidae				10				
Polycentropodidae			7	7	7			7
Rhyacophilidae		7					7	7
Sericostomatidae								10
Øvrige								
Glossiphoniidae				3				
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	4,83	6,92	6,54	6,17	4,89	1,50	6,64	6,50
EQR	0,70	1,00	0,95	0,89	0,71	0,22	0,96	0,94
nEQR	0,31	1,00	0,73	0,64	0,32	0,07	0,76	0,73

	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Muslinger							
Sphaeriidae	3		3	3			
Biller							
Curculionidae							5
Dytiscidae	5	5	5	5			5
Elmidae	5				5	5	5
Gyrinidae				5			
Haliplidae			5				
Hydraenidae		-		-			
Hydrophilidae		5					
Tovinger							
Ceratopogonidae	-		-				
Chaoboridae				-			
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2
Empididae	-						
Limoniidae	-	-			-		
Psychodidae	-						
Simuliidae	5					5	5
Tipulidae	5			5	5		
Døgnfluer							
Baetidae	4			4			
Leptophlebiidae	10	10		10	10	10	
Snegl							
Lymnaeidae			3	3			3
Nebbmunn							
Corixidae				5			
Øyestikker							
Coenagrionidae				6			
Steinfluer							
Chloroperlidae					10		
Leuctridae					10	10	
Nemouridae	7	7	7	7	7	7	
Perlodidae					10		
Taeniopterygidae						10	
Vårfluer							
Hydropsychidae						5	
Hydroptilidae			6		6	6	
Lepidostomatidae					10		
Leptoceridae					10		10
Limnephilidae	7	7	7	7		7	7
Phryganeidae				10			
Polycentropodidae	7				7		
Psychomyiidae					8		
Rhyacophilidae						7	
Øvrige							
Asellidae			3				3
Notonectidae				5			
Oligochaeta	1	1			1	1	
ASPT	5,08	5,29	4,56	5,50	7,21	6,25	5,00
EQR	0,74	0,77	0,66	0,80	1,05	0,91	0,72
nEQR	0,37	0,42	0,24	0,48	1,00	0,66	0,35

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Muslinger								
Sphaeriidae	3	3			3			
Biller								
Dytiscidae				5				
Elmidae		5				5	5	
Hydraenidae		-	-			-	-	-
Scirtidae		-					-	
Tovinger								
Ceratopogonidae		-	-				-	
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Empididae						-		
Muscidae	-	-						
Pediciidae		-	-	-		-		-
Psychodidae		-		-	-			-
Simuliidae		5	5	5	5		5	5
Tipulidae		5			5	5		
Døgnfluer								
Baetidae						4		4
Caenidae								7
Ephemerellidae						10		
Heptageniidae						10		
Leptophlebiidae			10					
Snegl								
Lymnaeidae	3	3						
Planorbidae	3							
Steinfluer								
Capniidae								10
Chloroperlidae			10				10	10
Leuctridae		10	10			10	10	10
Nemouridae			7	7		7	7	7
Perlodidae						10		10
Taeniopterygidae							10	10
Vårfluer								
Hydroptilidae						6		
Limnephilidae		7			7	7	7	7
Polycentropodidae	7		7	7		7	7	
Psychomyiidae		8	8					
Rhyacophilidae		7					7	7
Sericostomatidae						10		
Øvrige								
Gammaridae	6							
Glossiphoniidae	3	3						
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	3,50	4,92	6,67	4,50	3,83	6,71	6,45	6,92
EQR	0,51	0,71	0,97	0,65	0,56	0,97	0,94	1,00
nEQR	0,16	0,33	0,77	0,23	0,17	0,78	0,71	1,00

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
Muslinger								
Sphaeriidae	3							3
Biller								
Dytiscidae			5	5				
Elmidae	5	5					5	5
Hydraenidae	-	-	-	-				
Scirtidae	-			-				
Tovinger								
Ceratopogonidae				-				
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Empididae	-							
Limoniidae	-		-	-				
Pediciidae		-	-	-		-	-	-
Psychodidae	-							
Simuliidae	5		5	5	5	5		5
Tipulidae	5						5	
Døgnfluer								
Baetidae	4	4	4	4	4	4	4	4
Ephemerellidae						10		
Snegl								
Lymnaeidae							3	
Planorbidae							3	
Steinfluer								
Capniidae					10	10	10	
Chloroperlidae		10						
Leuctridae		10	10	10	10	10	10	10
Nemouridae		7	7	7	7		7	7
Perlodidae	10	10	10	10	10	10		
Taeniopterygidae	10	10		10				
Vårfluer								
Apataniidae							-	-
Glossosomatidae							-	
Goeridae		10						
Hydroptilidae						6		
Limnephilidae	7	7	7	7		7	7	7
Philopotamidae				8				
Polycentropodidae	7	7	7	7				7
Rhyacophilidae			7		7		7	
Sericostomatidae		10						
Øvrige								
Oligochaeta	1	1	1	1	1		1	1
ASPT	5,36	7,15	5,91	6,33	6,22	7,11	5,33	5,10
EQR	0,78	1,04	0,86	0,92	0,90	1,03	0,77	0,74
nEQR	0,44	1,00	0,58	0,68	0,66	1,00	0,43	0,38

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
Muslinger								
Sphaeriidae		3	3	3		3		3
Biller								
Dytiscidae	5							
Elmidae	5	5		5	5	5	5	5
Hydraenidae	-	-			-	-	-	
Scirtidae	-	-						
Tovinger								
Ceratopogonidae			-	-	-			
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Dolichopodidae				-				
Empididae		-					-	
Limoniidae	-			-		-		
Muscidae	-	-			-		-	-
Pediciidae	-				-	-	-	
Psychodidae					-			
Simuliidae	5	5	5	5	5	5	5	5
Tipulidae		5					5	
Døgnfluer								
Baetidae	4	4	4		4	4	4	4
Caenidae			7					
Ephemerellidae							10	
Heptageniidae		10						
Leptophlebiidae		10	10	10				10
Snegl								
Lymnaeidae			3					
Physidae			3					
Planorbidae			3					
Nebbmunn								
Corixidae			5					
Øyestikkere								
Coenagrionidae			6					
Steinfluer								
Chloroperlidae	10				10		10	
Leuctridae	10	10			10		10	
Nemouridae	7	7		7	7	7	7	7
Perlodidae	10	10			10		10	10
Taeniopterygidae					10			10
Vårfluer								
Glossosomatidae							-	
Goeridae	10							
Hydropsychidae		5					5	5
Hydroptilidae		6			6		6	6
Lepidostomatidae		10					10	10
Limnephilidae	7	7	7	7	7	7	7	
Molannidae			10					
Phryganeidae			10					
Polycentropodidae	7	7	7	7			7	7
Psychomyiidae			8	8				
Rhyacophilidae	7				7	7	7	7
Sericostomatidae		10					10	
Øvrige								
Gammaridae				6				
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	1
ASPT	6,43	6,50	5,53	5,55	6,46	4,56	6,72	6,13
EQR	0,93	0,94	0,80	0,80	0,94	0,66	0,97	0,89
nEQR	0,71	0,73	0,48	0,49	0,72	0,24	0,78	0,63

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Bivalvia								
Sphaeriidae	3						3	
Coleoptera								
Elmidae	5		5	5			5	5
Hydraenidae	-		-					
Scirtidae	-			-				
Diptera								
Ceratopogonidae	-				-		-	-
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Dolichopodidae	-							
Limoniidae	-							
Pediciidae			-			-	-	
Simuliidae	5		5	5			5	
Tipulidae					5			5
Ephemeroptera								
Baetidae	4	4	4			4	4	4
Ephemerellidae						10	10	
Leptophlebiidae			10	10				
Gastropoda								
Lymnaeidae						3		
Plecoptera								
Capniidae		10				10		
Chloroperlidae	10							10
Leuctridae	10		10	10		10		10
Nemouridae	7	7	7	7	7	7	7	7
Perlodidae	10		10	10		10	10	
Taeniopterygidae						10	10	
Trichoptera								
Apataniidae								-
Beraeidae	10							
Limnephilidae	7	7	7	7		7	7	
Polycentropodidae	7		7	7			7	7
Psychomyiidae								8
Rhyacophilidae	7		7			7		
Sericostomatidae	10			10			10	
Øvrige								
Glossiphoniidae	3							
Oligochaeta	1	1	1	1	1	1	1	
ASPT	6,31	5,17	6,25	6,73	3,75	6,75	6,23	6,44
EQR	0,91	0,75	0,91	0,97	0,54	0,98	0,90	0,93
nEQR	0,68	0,39	0,66	0,78	0,17	0,79	0,66	0,71

Vedlegg 3 Artsliste begroingsalger

Tabellen viser dekningsgrad (%) med tallverdi for arter observert i felt, og forekomst av arter observert mikroskopisk (+ sjelden, ++ vanlig og +++ hyppig). Stasjonsnavn tilsvarer stasjonskoder i vannområdene Sunnhordland (A1-A8), Hardanger (B1-B8), Vest (C1-C8), Voss-Osterfjorden (D1-D8), Nordhordland (E1-E8), Ytre Sogn (F1-F8), Indre Sogn (G1-G8), Sunnfjord (H1-H8) og Nordfjord (I1-I8).

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Cyanobakterier																								
Chamaesiphon incrustans																								
Dichothrix sp.				< 1																				
Geitlerinema splendendum																			+					
Heteroleibleinia sp.													+				+	+						
Homoeothrix janthina				+								+												
Leptolyngbya sp.		< 1				+			< 1	+		++	+		+	< 1		+		+	++			+
Merismopedia glauca																								
Nostoc sp.																								
Phormidium cf favosum																								
Phormidium cf retzii																								
Schizothrix sp.																								
Scytonema mirabile								+																
Stigonema mamillosum				< 1																				
Stigonema sp.							+				++		+		< 1									
Tolypothrix sp.		+	++			+		< 1	+			++		++	++	+				+		+		
Grønnalger																								
Bulbochaete sp.				+			++			100	++	< 1	< 1	< 1	+						< 1	5		
Cosmarium sp.							+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	
Draparnaldia sp.							++		+	60														
Euastrum sp.								+																
Klebsormidium flaccidum					5	20									10									
Microspora amoena		+	+		< 1	+		5		< 1	+		++	< 1	+	+				+			+	+
Mougeotia a (6-12 µ)								< 1																
Mougeotia a/b (10-18 µ)				5			< 1								< 1	+								
Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)																								
Mougeotia c (21-24 µ)		+	+						< 1			+	+		++		< 1				< 1			
Mougeotia d (25-30 µ)		+																				< 1		
Mougeotia e (30-40 µ)											+			+		++						< 1		
Netrium sp.																						+		
Oedogonium a (5-11 µ)				+				< 1	+		+	+		< 1	+				++		+			
Oedogonium a/b (19-21 µ)	+		+	++	+	+		+	< 1	+	< 1	+			+			< 1	< 1		< 1	< 1		+
Oedogonium b (13-18 µ)	+		< 1				+	+	< 1	+	2	+		++	++		+	< 1	< 1	+	+	+		
Oedogonium c (23-28 µ)	+		< 1	+			< 1	+			< 1			++		++	+	++	+	++	20	< 1	< 1	+
Oedogonium d (29-32 µ)	++						+				+					+					10	< 1	< 1	+
Oedogonium e (35-43 µ)																								
Penium sp.											+		+		+									
Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)				< 1			+		< 1		< 1			+							+	< 1		+
Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)				+				< 1	+		< 1	100	+		+					+	+			
Spirogyra sp6 (70-75 µ, 2K, L)																								
Spondylosium planum							+					+			+									
Staurostrum sp.				+									+											
Stigeoclonium tenue																								
Tetraspora gelatinosa																					+			
Ulothrix tenerima																								
Ulothrix zonata								< 1					+											
Zygnema a (16-20 µ)												+												
Zygnema b (22-25 µ)				< 1			< 1		+	+	< 1		+		5						+			
Gulgrønnalger																								
Vaucheria sp.																							+	
Gullalger																								
Hydrurus foetidus																								
Rødalger																								
Audouinella hermannii	< 1	++	< 1		+	++		30	< 1		+		+	++		< 1	< 1	5		< 1	++	< 1	5	< 1
Batrachospermum sp.			+	< 1				+								5						< 1		
Lemanea sp.																								
Øvrige																								
Sphaerotilus natans	++	+							+									+	+	++				
Antall indikatortaksa	6	7	6	14	3	6	13	11	15	7	15	12	12	10	15	11	5	9	7	8	14	13	6	7

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Cyanobakterier																								
Chamaesiphon incrustans																								
Dichothrix sp.				++	+																			
Geitlerinema splendendum						+				+						+								
Heteroleibleinia sp.						+				+		+							+					
Homoeothrix janthina																								
Leptolyngbya sp.	+		< 1	+		++	< 1		+		+								++			+	+	+
Merismopedia glauca											+													
Nostoc sp.																								
Phormidium cf favosum	+			+			+																	
Phormidium cf retzii																								
Schizothrix sp.	++																							
Scytonema mirabile																								
Stigonema mamillosum																								
Stigonema sp.					< 1			+					+		+									
Tolypothrix sp.	++			+			+						+	+								+		
Grønnalger																								
Bulbochaete sp.			+		+																	++		
Cosmarium sp.					+									+								+		++
Draparnalia sp.	< 1																			5		5		
Euastrum sp.														+										
Klebsormidium flaccidum					+								+	50	5									
Microspora amoena			+						+	< 1	+	+			+	+			+	5	< 1	5	+	
Mougeotia a (6-12 µ)																								
Mougeotia a/b (10-18 µ)					< 1							+				+						+		
Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)														+										
Mougeotia c (21-24 µ)	+				++		+	+						+		+								
Mougeotia d (25-30 µ)																			+					
Mougeotia e (30-40 µ)					+																			
Netrium sp.				+														+						
Oedogonium a (5-11 µ)				3	+						+													
Oedogonium a/b (19-21 µ)	++	< 1	+	+	+		++			+			+		+	< 1		10	++				+	
Oedogonium b (13-18 µ)	+		+		+			+		+		< 1		+	+	< 1		< 1	+	< 1		+	+	+
Oedogonium c (23-28 µ)	+			+			+	+		+								< 1	+					+
Oedogonium d (29-32 µ)																								
Oedogonium e (35-43 µ)																								
Penium sp.											+			+	+	+						+		
Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)					+					+						+								++
Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)			+		+						< 1			+	< 1	+								
Spirogyra sp6 (70-75 µ, 2K, L)																								
Spondylosium planum	+																							
Staurastrum sp.																+						< 1		+
Stigeoclonium tenue		+			+																			
Tetraspora gelatinosa												+												
Ulothrix tenerrima																					+			
Ulothrix zonata	+						5									+								++
Zygnema a (16-20 µ)																								
Zygnema b (22-25 µ)					< 1		+															+		
Gulgrønnalger																								
Vaucheria sp.																								
Gullalger																								
Hydrurus foetidus																								
Rødalger																								
Audouinella hermannii		+	< 1	< 1		< 1	< 1	< 1	< 1	++	< 1	< 1	< 1	+			+	+	< 1	++	+	++	< 1	< 1
Batrachospermum sp.				+		++								< 1								< 1	5	
Lemanea sp.																								
Øvrige																								
Sphaerotilus natans		+					+		+				+				5	++		++	5		+	
Antall indikatortaksa	11	4	7	10	15	5	9	6	3	9	7	6	6	11	9	10	2	6	8	5	4	13	6	9

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Cyanobakterier																								
Chamaesiphon incrustans																+								
Dichothrix sp.																								
Geitlerinema splendendum												+											+	++
Heteroleibleinia sp.		+						+	+					+			+			+				
Homoeothrix janthina																								
Leptolyngbya sp.		++	+	+	< 1		+	+	< 1			< 1	++		+	+	++	+	++	+	++			+
Merismopedia glauca																								
Nostoc sp.			+																					
Phormidium cf favosum		+			< 1	< 1	+		+				+											
Phormidium cf retzii																	3							
Schizothrix sp.																								
Scytonema mirabile																								
Stigonema mamillosum																								
Stigonema sp.																								
Tolypothrix sp.											+				+	++		+				+	++	
Grønnalger																								
Bulbochaete sp.																								
Cosmarium sp.		++	+		++	+	++				+	+	+		+	+						+	+	
Draparnalia sp.		+																	++				2	
Euastrum sp.																								+
Klebsormidium flaccidum		< 1			+	< 1		5											+		< 1			
Microspora amoena						< 1	< 1	++				++			+	< 1		++		< 1	< 1	< 1		
Mougeotia a (6-12 µ)					+																	+	+	
Mougeotia a/b (10-18 µ)															< 1			+		+				< 1
Mougeotia b (15-21 µ, korte celler)																								
Mougeotia c (21-24 µ)		< 1	+		< 1	+									< 1			+				< 1		
Mougeotia d (25-30 µ)									+															
Mougeotia e (30-40 µ)					+	+												+				+		
Netrium sp.																								
Oedogonium a (5-11 µ)						< 1																		
Oedogonium a/b (19-21 µ)	+	< 1	< 1		< 1	+	+	+			++		++		< 1	++	< 1		++			+	+	+
Oedogonium b (13-18 µ)			2		+					+	< 1	+	+							++				++
Oedogonium c (23-28 µ)			++	+	< 1					< 1			10	< 1	5	5			++			< 1	++	
Oedogonium d (29-32 µ)			< 1		+								5		++	+			+					
Oedogonium e (35-43 µ)													20											
Penium sp.			< 1		+		+														+			+
Spirogyra a (20-42 µ, 1K, L)		< 1	< 1		5	+	+			+					+	< 1		< 1		+	< 1			
Spirogyra sp1 (11-20 µ, 1K, R)				+	++					+	+				+			+		+	+	+	+	< 1
Spirogyra sp6 (70-75 µ, 2K, L)															< 1									
Spondylosium planum																								
Staurostrum sp.		+	+		+	+	+																	
Stigeoclonium tenue											+							++						
Tetraspora gelatinosa			+				+																	+
Ulothrix tenerrima												++												+
Ulothrix zonata						< 1																20		
Zygnema a (16-20 µ)																								
Zygnema b (22-25 µ)					++	+																10		
Gulgrønnalger																								
Vaucheria sp.																								
Gullalger																								
Hydrurus foetidus					+																			
Rødalger																								
Audouinella hermannii	< 1	< 1		< 1	< 1		< 1	< 1	++	++	+		< 1	< 1	< 1	++	< 1	+	5	< 1				
Batrachospermum sp.				< 1			5				++				< 1					+				++
Lemanea sp.		5													< 1									
Øvrige																								
Sphaerotilus natans	+	+		+					++	+				+			++							+
Antall indikatortaksa	3	13	12	6	18	12	11	6	5	7	8	6	9	7	12	10	7	8	8	9	5	12	8	12

Vedlegg 4 Oversikt over prøvedatoer for vannkjemi (VK), bunndyr (BD) og begroingsalger (BA).

Vannområde	Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr	Vannmiljø-ID	Vannforekomst	Ant VK	Vannkjemi dato					BD dato	BA dato
Sunnhordland	Vindafjord	Eidselva nedre del	A1	041-88036	041-142-R	n=5	29.06.2021	25.08.2021	29.09.2021	12.10.2021	26.10.2021	12.10.2021	12.10.2021
	Kvinnherad	Storelva (Åmvik), Omv1	A2	045-92326	045-58-R	n=5	30.06.2021	30.08.2021	05.10.2021	12.10.2021	02.11.2021	12.10.2021	12.10.2021
	Tysnes	Kvernavikselv ved utos	A3	054-46738	054-4-R	n=4	29.06.2021	30.08.2021	11.10.2021	13.10.2021		13.10.2021	13.10.2021
	Bømlo	Åreidelva	A4	043-46727	043-1-R	n=5	30.06.2021	11.08.2021	04.10.2021	13.10.2021	15.11.2021	13.10.2021	13.10.2021
	Fitjar	Fitjaraelva nedre del	A5	044-105641	044-10-R	n=5	30.06.2021	11.08.2021	04.10.2021	13.10.2021	15.11.2021	13.10.2021	13.10.2021
	Stord, Fitjar	Grindeviksbekken nedre	A6	044-105642	044-38-R	n=5	30.06.2021	11.08.2021	04.10.2021	13.10.2021	15.11.2021	13.10.2021	13.10.2021
	Etne	Etneelva nede	A7	041-88026	041-15-R	n=5	30.06.2021	31.08.2021	06.10.2021	12.10.2021	10.11.2021	12.10.2021	12.10.2021
	Sveio	Nesavatnet, utløp	A8	041-55297	041-100-R	n=5	29.06.2021	17.08.2021	06.10.2021	12.10.2021	26.10.2021	12.10.2021	12.10.2021
Hardanger	Kvam	Steinsdalselva, std 1	B1	052-92344	052-288-R	n=5	28.06.2021	10.08.2021	13.09.2021	26.09.2021	11.10.2021	26.09.2021	26.09.2021
	Kvam	Steinsdalselva nede	B2	052-88024	052-288-R	n=5	26.09.2021	28.06.2021	10.08.2021	13.09.2021	11.10.2021	26.09.2021	26.09.2021
	Voss	Storelvi (Granvin), St. 4	B3	052-59711	052-142-R	n=5	07.10.2021	28.06.2021	10.08.2021	13.09.2021	11.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Voss	Utløp Granvinsvatnet	B4	052-88022	052-143-R	n=5	28.06.2021	10.08.2021	13.09.2021	07.10.2021	11.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Kvam	Steinsdalselva oppe	B5	052-88023	052-99-R	n=5	28.06.2021	10.08.2021	13.09.2021	26.09.2021	11.10.2021	26.09.2021	26.09.2021
	Kvam	Vikelva Øystese, utløp	B6	052-107111	052-266-R	n=4	28.06.2021	10.08.2021	13.09.2021	11.10.2021		-	-
	Kvam	Øysteseelva	B6.1	052-105616	052-103-R	n=1	26.09.2021					26.09.2021	26.09.2021
	Ulvik	Tysso ved Aurdal	B7	051-105640	051-42-R	n=5	13.07.2021	25.08.2021	28.09.2021	07.10.2021	27.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Ulvik	Vambheimselva	B8	051-65366	051-29-R	n=5	13.07.2021	25.08.2021	28.09.2021	07.10.2021	27.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
Vest	Bergen	Nedst i elv frå Titledstادتjørni	C1	056-105621	056-189-R	n=5	27.09.2021	30.06.2021	10.08.2021	14.09.2021	02.11.2021	27.09.2021	27.09.2021
	Bergen	Nedst i elv frå Baugtveitstemma	C2	056-105622	056-103-R	n=5	28.09.2021	29.06.2021	11.08.2021	15.09.2021	02.11.2021	28.09.2021	28.09.2021
	Askøy	Krokåsdaalen - Utløp bekk fra Krokåsvatnet v broen	C3	059-100364	059-40-R	n=5	29.06.2021	03.08.2021	14.09.2021	27.09.2021	12.10.2021	27.09.2021	27.09.2021
	Bjørnafjorden	Vallaelven før samløp Oselv	C4	055-29556	055-136-R	n=5	05.07.2021	23.08.2021	20.09.2021	27.09.2021	13.10.2021	27.09.2021	27.09.2021
	Samnanger	Nedst i elv ved Ådland kyrkje	C5	055-105619	055-252-R	n=4	27.09.2021	06.07.2021	24.08.2021	05.10.2021		27.09.2021	27.09.2021
	Samnanger	Utløp ved Pøyla	C6	055-105618	055-252-R	n=4	27.09.2021	06.07.2021	24.08.2021	05.10.2021		27.09.2021	27.09.2021
	Bjørnafjorden	Døsjaelva nede	C7	056-90622	056-147-R	n=5	05.07.2021	23.08.2021	20.09.2021	27.09.2021	13.10.2021	27.09.2021	27.09.2021
	Bergen	Nedst i elv ved Elvatangen	C8	061-105620	061-278-R	n=5	27.09.2021	02.11.2021	29.06.2021	11.08.2021	15.09.2021	27.09.2021	27.09.2021

Vannområde	Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	Stasjonsnr	Vannmiljø-ID	Vannforekomst	Ant VK	Vannkjemi dato					BD dato	BA dato
Voss- Osterfjorden	Voss	Bordalselvi ved utløp Vangsvatnet	D1	062-92263	062-250-R	n=5	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	12.10.2021	07.10.2021	04.11.2021	04.11.2021
	Voss	Dyrvo, utløp Vangsvatnet nedre	D2	062-92276	062-442-R	n=5	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	12.10.2021	07.10.2021	04.11.2021	04.11.2021
	Voss	Granvinselv - Utløp Moensvatnet	D3	052-105636	052-51-R	n=5	07.10.2021	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	12.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Voss	Melsvatnet utløp	D4	062-55145	062-354-R	n=5	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	07.10.2021	12.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Voss	Strandaelvi utløp Lundarvatnet	D5	062-53110	062-390-R	n=5	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	07.10.2021	12.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Voss	Moensvatnet innløp frå industriområde	D6	052-105637	052-239-R	n=5	07.10.2021	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	12.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Voss	Grevleselvi utløp	D7	062-105638	062-351-R	n=5	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	07.10.2021	12.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
	Voss	Fitjo utløp	D8	062-105639	062-357-R	n=5	30.06.2021	09.08.2021	23.09.2021	08.10.2021	12.10.2021	07.10.2021	07.10.2021
Nordhordland	Austrheim	Førlandsvatnet, utløp ved Solvang	E1	066-105623	066-18-R	n=4	29.06.2021	03.08.2021	27.09.2021	28.09.2021		-	-
	Austrheim, Alver	Dalselva (innløp Hopsvatnet)	E2	065-105626	065-13-R	n=4	28.09.2021	29.06.2021	03.08.2021	27.09.2021		28.09.2021	28.09.2021
	Fedje	Storevatnet, utløp bunndyrstasjon	E3	066-105625	066-4-R	n=2	28.09.2021	26.07.2021				28.09.2021	28.09.2021
	Fedje	Sengsvatnet, utløpselv	E4	066-105624	066-4-R	n=2	28.09.2021	26.07.2021				28.09.2021	28.09.2021
	Alver	Elv i Porsdalen	E5	066-88013	066-31-R	n=1	28.09.2021					28.09.2021	28.09.2021
	Masfjorden	Hopsvatnet, utløp	E6	067-104898	067-132-R	n=5	29.06.2021	02.08.2021	08.09.2021	29.09.2021	05.10.2021	29.09.2021	29.09.2021
	Masfjorden, Høyanger	Brydalselv før samløp	E7	067-105627	067-186-R	n=5	29.09.2021	19.06.2021	02.08.2021	08.09.2021	05.10.2021	29.09.2021	29.09.2021
	Alver	Brakstadelva, utløp Brakstadvatnet Bra2	E8	059-88007	059-20-R	n=1	28.09.2021					08.10.2021	08.10.2021
Ytre Sogn	Solund	Elv frå Steinsundvatnet	F1	081-62041	081-93-R	n=4	30.09.2021	30.08.2021	30.09.2021	21.10.2021		30.09.2021	30.09.2021
	Solund	Storelv ved Kråkås	F2	081-84644	081-87-R	n=4	30.09.2021	30.08.2021	30.09.2021	21.10.2021		30.09.2021	30.09.2021
	Hyllestad, Høyanger	Lølandselva	F3	080-86769	080-187-R	n=3	30.09.2021	07.07.2020	12.11.2020			30.09.2021	30.09.2021
	Gulen	Elv ved Eide	F4	068-105628	068-85-R	n=1	29.09.2021					30.09.2021	30.09.2021
	Gulen	Sandøyna aust	F5	068-79441	068-81-R	n=1	29.09.2021					29.09.2021	29.09.2021
	Høyanger	Hovlandselva-Lok:Vadheim-botndyr	F6	080-39563	080-10-R	n=1	30.09.2021					30.09.2021	30.09.2021
	Høyanger	Bjordalselva_Lok:Bjordal-botndyr	F7	069-51754	069-95-R	n=1	29.09.2021					29.09.2021	29.09.2021
	Vik	Vikja (Veslaelvi) ved Ovri	F8	070-79432	070-133-R	n=5	06.10.2021	26.04.2021	09.06.2021	06.09.2021	27.10.2021	06.10.2021	06.10.2021

Vannområde	Kommune	Stasjonsnavn (vannmiljø)	St.nr	Vannmiljø-ID	Vannforekomst	Ant VK	Vannkjemi dato								BD dato	BA dato
Indre Sogn	Luster	Lundsgrovi nedre	G1	076-104487	076-95-R	n=4	29.06.2021	28.09.2021	05.10.2021	03.11.2021					05.10.2021	05.10.2021
	Luster	Dalselvi (Indre Hafslo)	G2	076-31493	076-3-R	n=4	29.06.2021	28.09.2021	05.10.2021	03.11.2021					05.10.2021	05.10.2021
	Sogndal	Bekk ved Kvåle stadion	G3	077-86904	077-88-R	n=6	22.06.2021	05.10.2021	07.05.2020	01.07.2020	19.08.2020	27.10.2020			05.10.2021	05.10.2021
	Sogndal	Elv ved Flugheim	G4	077-93617	077-88-R	n=7	22.06.2021	24.08.2021	05.10.2021	27.10.2020	07.05.2020	01.07.2020	19.08.2020		05.10.2021	05.10.2021
	Aurland	Aurlandselvi bunndyrstasjon	G5	072-105631	072-101-R	n=5	15.04.2021	23.06.2021	06.10.2021	23.08.2021	25.10.2021				06.10.2021	06.10.2021
	Aurland	Flåmselvi - Lok: Flåm - botndyr	G6	072-39589	072-59-R	n=5	15.04.2021	23.06.2021	06.10.2021	23.08.2021	25.10.2021				06.10.2021	06.10.2021
	Lærdal	Senda utløp	G7	073-103924	073-60-R	n=5	06.10.2021	15.04.2021	28.06.2021	27.09.2021	19.10.2021				06.10.2021	06.10.2021
	Sogndal	Tverrgrovi (Fjærland)	G8	078-63938	078-56-R	n=4	05.10.2021	22.06.2021	24.08.2021	03.11.2021					06.10.2021	06.10.2021
Sunnfjord	Fjaler	Åsnes	H1	082-92185	082-70-R	n=5	03.10.2021	23.03.2021	23.06.2021	31.08.2021	02.11.2021				03.10.2021	03.10.2021
	Sunnfjord	Sunnfjord komm. Espelandsvatnet utløp	H2	083-101677	083-77-R	n=4	30.09.2021	27.04.2021	17.08.2021	04.11.2021					30.09.2021	30.09.2021
	Kinn	Storevatnet utløpselva	H3	085-105630	085-137-R	n=1	03.10.2021								03.10.2021	03.10.2021
	Askvoll	Askvoll Dalane	H4	084-85357	084-63-R	n=5	03.10.2021	23.03.2021	06.10.2020	27.05.2020	11.08.2020				03.10.2021	03.10.2021
	Sunnfjord	Sagelva Revsdalen veg til Kinnahaugane	H5	084-84867	084-139-R	n=4	01.10.2021	03.06.2021	19.08.2021	09.11.2021					03.10.2021	03.10.2021
	Sunnfjord	Gaular Løyken Myrmel bru	H6	083-93642	083-107-R	n=5	01.10.2021	27.04.2021	02.06.2021	31.08.2021	04.11.2021				01.10.2021	01.10.2021
	Sunnfjord	Kvamselv bru v samfunnshus	H7	083-100888	083-5-R	n=4	01.10.2021	27.04.2021	17.08.2021	04.11.2021					01.10.2021	01.10.2021
	Kinn	Lakselva nedstrøms foss	H8	02.81-105629	085-144-R	n=3	03.10.2021	24.06.2021	20.10.2020						03.10.2021	03.10.2021
Nordfjord	Kinn	Vågsøy Vedvik Fosselva nedstr.bustad.	I1	091-92826	091-30-R	n=5	04.10.2021	18.05.2020	23.06.2020	18.08.2020	29.09.2020				04.10.2021	04.10.2021
	Stryn	Hjelledøla	I2	088-42589	088-38-R	n=1	04.10.2021								04.10.2021	04.10.2021
	Bremanger	Storeelva (Davik)	I3	086-28859	086-246-R	n=1	03.10.2021								03.10.2021	03.10.2021
	Volda	Jutedalsgrova	I4	089-64185	089-99-R	n=1	04.10.2021								04.10.2021	04.10.2021
	Stad	Torvikelva	I5	089-28704	089-3-R	n=5	04.10.2021	19.05.2021	21.06.2021	16.08.2021	13.10.2021				04.10.2021	04.10.2021
	Gloppen	Myklebustdalselva ved samløp	I6	087-28703	087-13-R	n=1	05.10.2021								05.10.2021	05.10.2021
	Sunnfjord	Grungeelva	I7	087-88156	087-142-R	n=1	05.10.2021								05.10.2021	05.10.2021
	Gloppen	Fitjeelva	I8	087-39378	087-1-R	n=1	04.10.2021								05.10.2021	05.10.2021



Faun Naturforvaltning AS, Klokkehamaren 6, 3870 Fyresdal | Telefon 35 06 77 00 | post@fnat.no

www.fnat.no