



NORCE Norwegian Research Centre AS
www.norceresearch.no

Marin Overvåking Hordaland

Statusrapport 2019

Einar Bye-Ingebrigtsen

Thomas G. Dahlgren

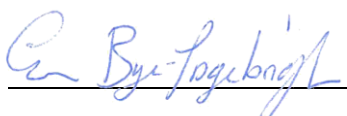
Trond E. Isaksen



Prosjekttittel: Marin Overvåking Hordaland 2019
Prosjektnummer: 100905
Institusjon: NORCE Norwegian Research Centre AS
Oppdragsgiver(e): Blue Planet AS

Gradering: Åpen
Rapportnr.: 10-2020
ISBN: 978-82-8408-090-1
Antall sider: 79 + 183 s.
Publiseringsmnd.: Juli 2020
Sitering: Bye-Ingebrigtsen, Dahlgren, T.G., E., Isaksen, T.E. (2020) Marin Overvåking Hordaland – Statusrapport 2019. NORCE Norwegian Research Centre AS. NORCE Miljø 10-2020. 79 + 183 s.
Bildetekst og kreditering: Forsidefoto fra stasjon 17 i Sørfjorden. Fotograf: Einar Bye-Ingebrigtsen

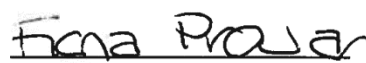
Bergen, 15.07.2020



Einar Bye-Ingebrigtsen
Prosjektleder



Trond Einar Isaksen
Kvalitetssikrer



Fiona Provan
Forskningsleder

Forord

«Marin Overvåking Hordaland» (MOH) er et overvåkingsprogram som har til hensikt å dokumentere miljøtilstanden i fjordsystemene i Hordaland, samt å fange opp eventuelle trendutviklinger med hensyn til eutrofiering og kjemisk påvirkning av et utvalg akvakultur relevante stoffer. Overvåkningsprogrammet startet opp i 2013, og skal gå over en 10-årsperiode.

MOH er organisert av Blue Planet AS, og er finansiert av oppdrettsselskapene Bolaks AS, Bremnes Seashore AS, Eide Fjordbruk AS, Engesund Fiskeoppdrett AS, Fjord Drift AS, Lerøy Vest AS, Lingalaks AS, MOWI ASA, NRS Feøy AS, Quatro Laks AS, Sjøtroll Havbruk AS og Tombre Fiskeanlegg AS.

NORCE har på oppdrag for Blue Planet AS gjennomført overvåkningsprogrammet «Marin Overvåking Hordaland» i perioden 2016-2019. Denne statusrapporten presenterer resultatene fra prøvetakinga i 2019.

Prøveområdet strekker seg fra Fedjefjorden i nordvest til Skåneviksfjorden i sør og Hissfjorden i øst. Prøveprogrammet omfatter 22 stasjoner med makroalgerundersøkelser, 14 stasjoner med undersøkelse av fysiske, kjemiske og biologiske forhold i vannmassene, samt 7 stasjoner med undersøkelse av bunnforhold. Bunnprøvetakinga er utført i august, makroalger er undersøkt i perioden august-september. Hydrografi er undersøkt tilnærmet månedlig gjennom hele undersøkelsesperioden, mens analyser av næringssalter tas om sommeren (juni-august) og om vinteren (januar, februar og desember).

Et sammendrag av rapporten finnes helt fremst i rapporten. Mer utfyllende data har blitt lagt til vedlegg. All rådata er lagt inn i den offentlige databasen Vannmiljø (Miljødirektoratet).

Innhold

Forord	2
Sammendrag	4
1. Innledning	6
2. Materiale og metode	7
3. Resultater	23
4. Konklusjon	74
5. Takk	76
6. Referanser	77
7. Vedlegg	79

Sammendrag

Miljøovervåkningsprogrammet «Marin Overvåking Hordaland» omfatter ytre- og indre fjordssystemer i Hordaland. Overvåkingen omfatter vannundersøkelse, bløtbunnundersøkelse og strandsoneundersøkelse. Formålet er å beskrive miljøtilstander basert på biologiske og fysisk-kjemiske parametere.

Vannundersøkelsene ble gjennomført på 14 prøvestasjoner fordelt på 11 ulike kystvannforekomster i Hordaland. Undersøkelsen inkluderer målinger og analyser av siktedyp, næringsalter, planteplankton (mikroalger), salinitet, temperatur og oksygen. Det er samlet inn hydrografiske data fra øvre vannlag (0-30 meters dyp) månedlig gjennom hele 2019. I månedene mai, juli, september og november ble det i tillegg gjennomført målinger av hele vannsøylen på alle prøvestasjonene som inkluderer måling av oksygen i bunnvann. Det er ikke gjort målinger av planteplankton i vintermånedene november, desember og januar. Undersøkelser av løste næringsalter (fosfor- og nitrogenforbindelser) viste perioder med forhøyede nivåer i enkelte områder for juli måned. Dette gjelder Fedjefjorden (fosfat og nitrat+nitritt), Hjeltefjorden, Stokksund, Skånevikfjorden (nitritt+nitrat) og innerst i Sørfjorden (ammonium). Til tross for enkelte perioder med forhøyede nivåer av ulike typer løste næringsalter klassifiseres de undersøkte stasjonene til god eller svært god tilstand samlet for perioden 2016-2019. Målinger av siktedyp sommeren 2019 viser i snitt moderat til dårlig siktedyp i Hardanger (alle tre stasjonene), Sørfjorden (alle tre stasjonene), Radfjorden og Hjeltefjorden. Når man ser på de fire sommerperiodene samlet er det 5 stasjoner som skiller seg ut, Sildafjorden, Radfjorden og de tre stasjonene i Sørfjorden. Alle øvrige stasjoner har enten godt eller svært godt siktedyp. Målinger av planteplankton viser generelt gode eller svært gode tilstander i alle undersøkte områder med unntak av Sørfjorden (St. 11) hvor 90-percentilen for siste fire årene tilsvarer moderat tilstand. Det er også målt relativt lave oksygennivåer i bunnvannet i de dypeste delene av Sørfjorden (St. 10 og 17), og særlig i indre del av Sørfjorden, hvor oksygennivåene fortsatt er dårlige til tross for en vesentlig bedring sammenliknet med målingene i 2017 og 2018. Slike lave oksygenverdier kan ha negativ effekt på bunnfaunaen og den økologiske tilstanden i området. Bløtbunnundersøkelser i Sørfjorden inngår imidlertid ikke i programplanen.

Bløtbunnundersøkelser ble gjennomført i august 2019 på 7 utvalgte stasjoner fordelt på 7 ulike kystvannforekomster i henhold til programplanen. Bunnundersøkelsene omfatter sedimentprøver for analyser av geologi (sedimenttype, organisk innhold), kjemi (miljøgifter) og biologi (bunndyr). Sedimentanalysene viser størst organisk belastning i områdene Austfjorden og Radfjorden. Bunndyrundersøkelsene viser gode eller svært gode tilstander i alle undersøkte områder, men en høyere andel opportunistiske arter i Austfjorden og Radfjorden kan være indikasjon på større organisk belastning her sammenliknet med de øvrige stasjonene. Sedimentanalysene inkluderer også parameteren total organisk karbon (målt som normalisert TOC) som viser at det er en betydelig organisk belastning i Austfjorden (dårlig tilstand) og Radfjorden (svært dårlig tilstand). Målinger av miljøgifter

viser gode tilstander for kobber i alle områdene, men moderat tilstand for sinknivåer i Kvinnheradsfjorden, Radfjorden, Fusafjorden og Hissfjorden.

Strandsoneundersøkelsene ble gjennomført på 22 prøvestasjoner fordelt på 21 ulike kystvannforekomster. Undersøkelsene ble gjennomført i juli-september 2019 i henhold til prøveprogrammet. Strandsoneundersøkelsene beskriver forekomst av makroalger og makrofauna. Generelt sett viser strandsoneundersøkelsene gode eller svært gode tilstander, med unntak av en stasjon på Eidsneset i Osterfjorden som i 2019 fikk tilstandsklasse IV (dårlig), en drastisk nedgang fra tidligere tilstandsklassifisering II (god) fra samtlige tidligere undersøkelser (2014-2018).

1. Innledning

Denne rapporten presenterer resultatene fra 2019 for miljøovervåkningsprogrammet «Marin Overvåking Hordaland» (MOH). Prøveprogrammet startet for første gang i 2013 og skal pågå i en 10-årsperiode, ut 2022. Tidligere undersøkelser er utført av DNV-GL (2013 til juli 2014) og Rådgivende Biologer (juli 2014-2015). Fra og med 2016 har NORCE Norwegian Research Centre AS vært ansvarlig for utførelsen av prøveprogrammet.

Prøveprogrammet består av 3 deler: vannundersøkelser (næringssalt, planteplankton, siktedyp og hydrografi), bunnundersøkelser (geologi, kjemi og biologi) og makroalgeundersøkelser.

Følgende underleverandører har vært involvert i prosjektet:

- STIM Miljø avd. Bergen (makroalge- og bløtbunnsundersøkelser, samt reserve personell til vannundersøkelser)
- Eurofins Environment Testing Norway AS (geologiske, kjemiske og næringssaltanalyser)
- M/S Solvik v/ Leon Pedersen med toktfartøyene *Osedax* og *Periphylla*

Resultatene fra 2019 sammenliknes med tilgjengelige historiske data fra tidligere undersøkelser (Haugland, 2014; Eilertsen og Tverberg, 2015; Johnsen et al. 2015; 2016; Tverberg og Eilertsen 2016; Bye-Ingebrigtsen et al., 2019).

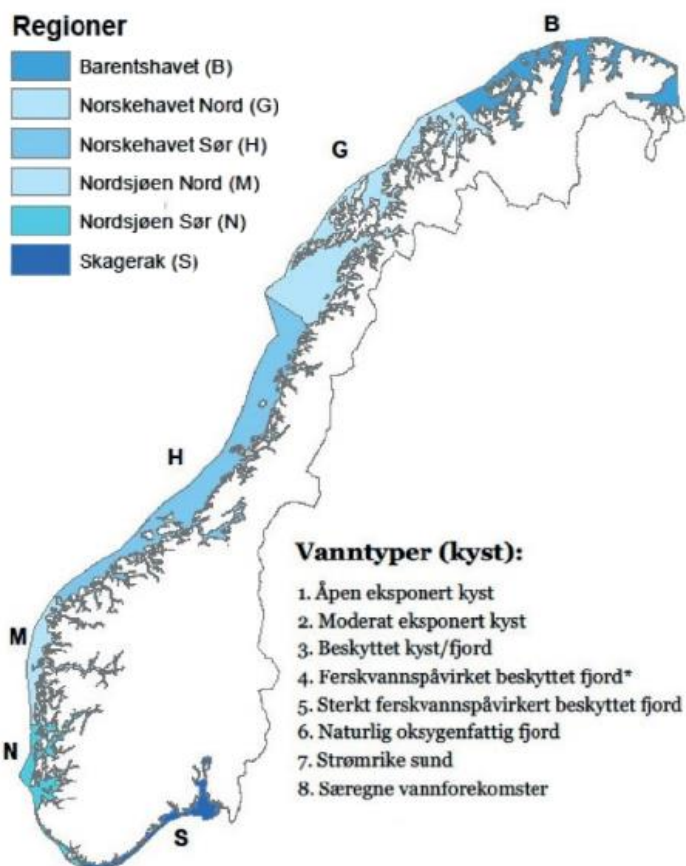
2. Materiale og metode

2.1. Områdebeskrivelse og prøveprogram

Norske kystvannforekomster er delt inn i seks økoregioner, basert på klimatiske og fysiske forhold, oseanografi og utbredelsesmønstre for forskjellige biologiske kvalitetselementer (Veileder 02:2018). Stasjoner i prøveprogrammet befinner seg i økoregionene Nordsjøen Nord (M) og Nordsjøen Sør (N) (se Figur 1), hvor skillet mellom disse to økoregionene går ved Korsfjorden som er den sørligste kystvannforekomsten i Nordsjøen Nord.

Denne undersøkelsen har sett på miljøforholdene og bunndyr i utvalgte dypområder, da det her kan finnes indikasjoner på om et større område viser tegn til påvirkning fra økt organisk tilførsel. Makroalger er undersøkt for å se på endringer i artssammensetning og dekningsgrad. Makroalger er biologiske indikatorer på om miljøforholdene i de øvre vannlag endres over tid.

Undersøkelser av næringssalter og klorofyll-a (fluorescens) skal gi et bilde på kortsiktige endringer i næringstilgang i de øvre vannlag. Siden stasjonene er spredt over et stort område kan det gi et bilde på forholdene i vannmassene i store deler av prøveområdet. Oversikt over prøveprogrammet og stasjoner for vannprøver, bunnprøver og makroalgeundersøkelser er vist i Tabell 1 - 3 og Figur 2 - 4.



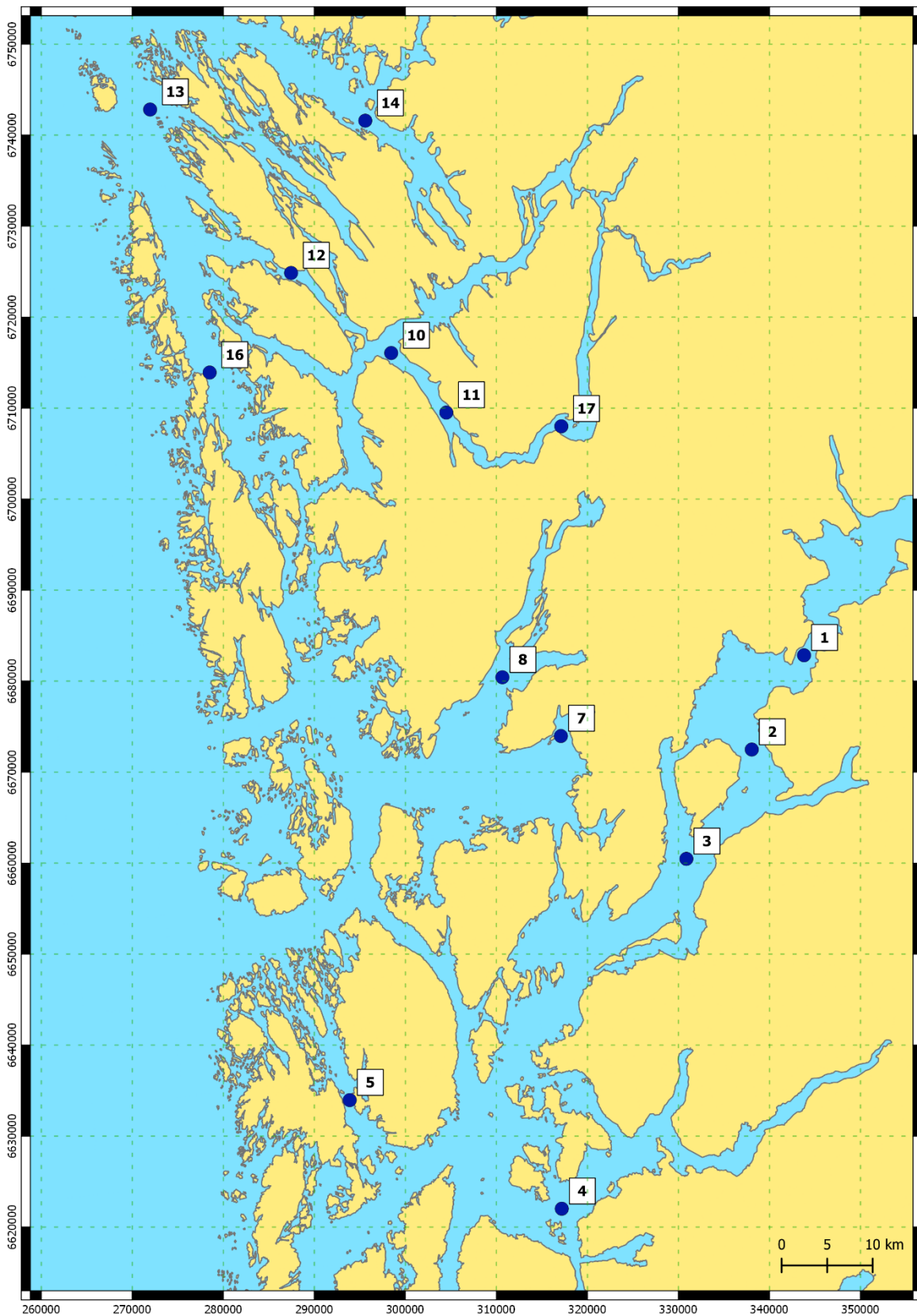
Figur 1. Oversikt over økoregioner og vann typer for kystvann (Kart fra Veileder 02:2018).

Vannprøvestasjoner

Prøveprogrammet for 2019 inkluderer 14 vannstasjoner (Tabell 1 og Figur 2), hvor av 7 befinner seg i økoregionen Nordsjøen Nord, og 7 i Nordsjøen Sør. Disse 14 stasjonene er fordelt på 11 ulike kystvannforekomster (Vann-nett.no).

Tabell 1. Vannprøvestasjoner. Stasjonsopplysninger med vanntype, koordinater (WGS-84, og EUREF89) og dyp (maksimumsdyp målt med CTD).

Stasjon	Vanntype	WGS-84		EUREF89 (UTM 32V)		Dyp (m)
		Nord	Øst	Nord	Øst	
1 Hissfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 15.134	6° 10.667	6682843	343815	565
2 Sildafjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 09.426	6° 04.942	6672485	338069	667
3 Kvinnheradsfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 02.786	5° 57.786	6660467	330886	651
4 Skånevikfjorden / Bjoafjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	59° 41.748	5° 45.087	6622010	317191	362
5 Stokksund/Sagvågafjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	59° 47.515	5° 19.597	6633951	293892	251
7 Sævareidfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 09.693	5° 42.231	6673968	317096	341
8 Fusafjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 13.228	5° 34.452	6680891	310247	425
10 Osterfjorden/Sørfjorden	4 Ferskvannspåvirket beskyttet fjord	60° 31.800	5° 19.580	6716067	298449	493
11 Sørfjorden Ytre Arna	4 Ferskvannspåvirket beskyttet fjord	60° 28.462	5° 26.575	6709525	304506	227
12 Radfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 36.191	5° 07.013	6724868	287448	171
13 Fedjefjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 45.332	4° 48.834	6742831	271959	126
14 Austfjorden	2 Moderat eksponert kyst	60° 45.442	5° 14.880	6741605	295600	679
16 Hjeltefjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60° 30.021	4° 57.967	6713927	278500	321
17 Sørfjorden innerst	4 Ferskvannspåvirket beskyttet fjord	60° 28.004	5° 40.426	6708012	317143	420



Figur 2. Vannprøvestasjoner undersøkt i 2019. Blå sirkler markerer undersøkte stasjoner. Rutenettet viser UTM-kordinater med fast avstand på 10 km. Kartet er laget ved hjelp av Kartverkets «N250 Kartdata».

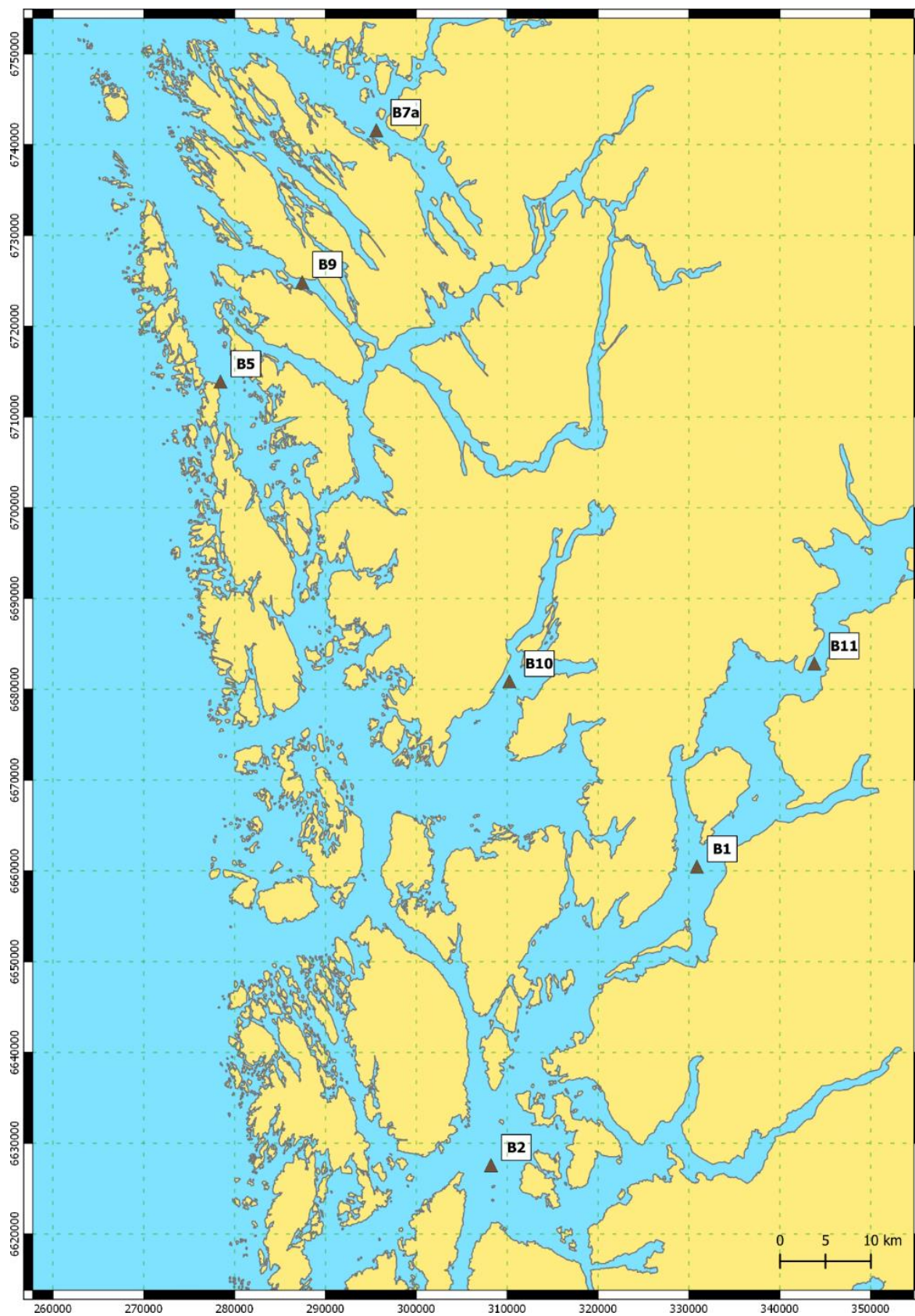
Bunnstasjoner

Prøveprogrammet for 2019 inkluderer 7 bunnstasjoner. Stasjonene er fordelt på 7 ulike vannforekomster, fra Halsnøyfjorden i sør til Austfjorden i nord.

Tabell 2. Bunnstasjoner. Stasjonsopplysninger med region, vanntype, koordinater (WGS og EUREF89) og dyp (målt med fartøyets ekkolodd).

Stasjon	Region*	Vanntype**	WGS84		EUREF89 (UTM 32V)		Dyp (m)	
			Nord	Øst	Nord	Øst		
B1	Kvinnheradsfjorden	N	3	60° 02.786	5° 57.786	6660467	330886	656
B2	Halsnøyfjorden	N	2	59° 44.500	5° 35.242	6627577	308225	375
B5	Hjeltefjorden	M	3	60° 30.008	4° 57.911	6713907	278447	320
B7a	Austfjorden	M	2	60° 45.442	5° 14.880	6741605	295600	679
B9	Radfjorden	M	3	60° 36.191	5° 07.013	6724868	287448	172
B10	Fusafjorden	N	3	60° 13.228	5° 34.452	6680891	310247	424
B11	Hissfjorden	N	3	60° 15.134	6° 10.667	6682843	343815	565

*Region M: Nordsjøen nord; Region N: Nordsjøen sør. **Vanntype 2: Beskyttet kyst/fjord; Vanntype 3: Moderat eksponert kyst



Figur 3. Stasjoner for bunnprøvetaking utført i 2019. Brune trekanter markerer undersøkte bunnstasjoner. Rutenettet viser UTM-koordinater med fast avstand på 10 km. Kartet er laget ved hjelp av Kartverkets «N250 Kartdata».

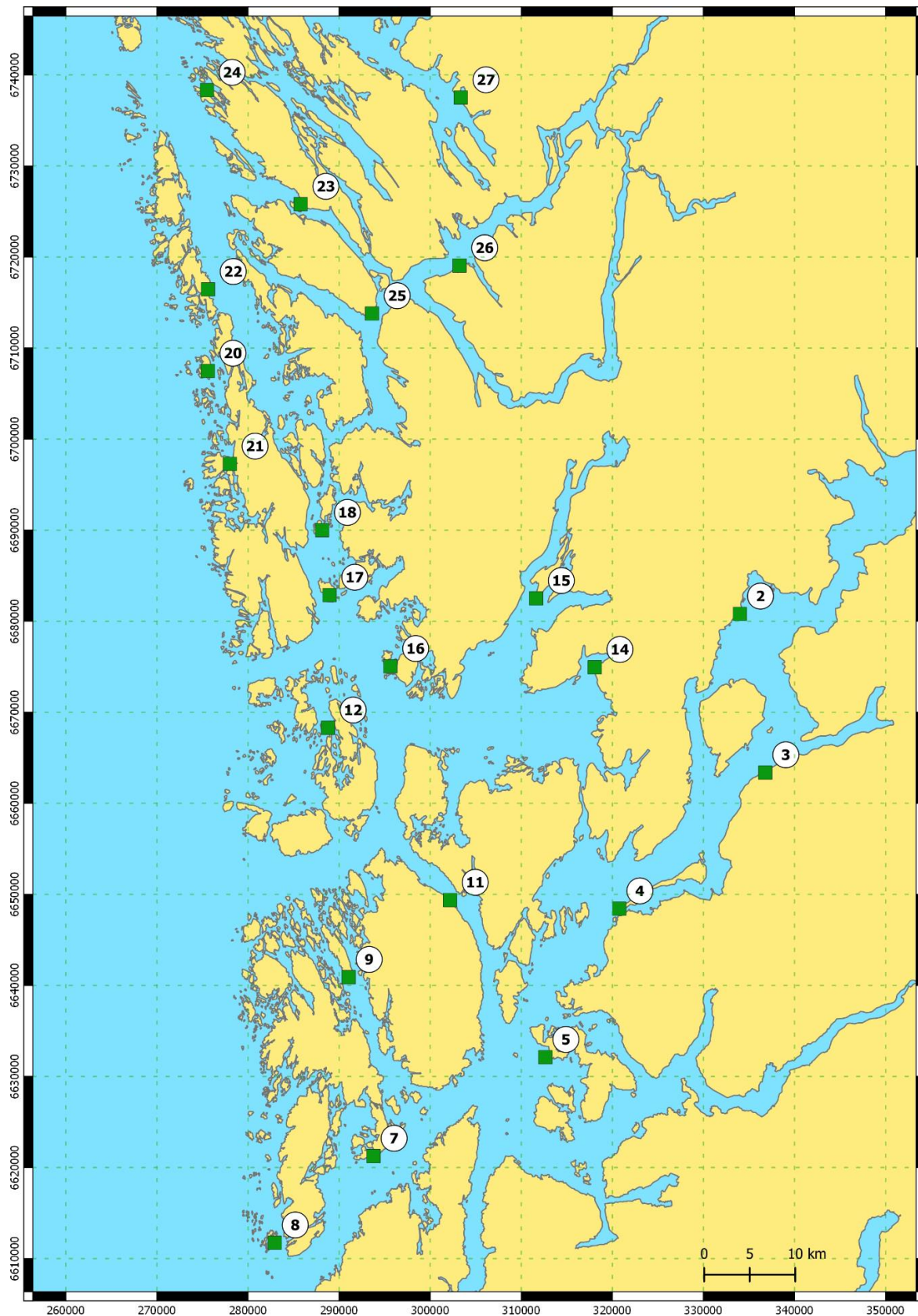
Makroalgestasjoner

Prøveprogrammet består av 22 makroalgestasjoner i 2019. Stasjonene er fordelt på 21 ulike vannforekomster.

Tabell 3. Makroalgestasjoner. Stasjonsopplysninger med vannforekomst, vanntype og koordinater (WGS84 og EUREF89).

Nr.	Stasjonsnavn	Vannforekomst	Vanntype*	WGS84		EUREF89 (UTM 32V)	
				N	Ø	N	Ø
2	Skjerring	Hissfjorden	3	60° 13.808	6° 00.163	6680810	334019
3	Svoldal	Sildafjorden	3	60° 04.494	6° 04.009	6663374	336799
4	Skorpegavlen	Kvinnheradsfjorden	3	59° 56.052	5° 47.539	6648426	320775
5	Sæternes	Klosterfjorden	2	59° 47.059	5° 39.716	6632108	312651
7	Brevik	Bømlafjorden	2	59° 40.676	5° 20.240	6621249	293789
8	Espevær	Bømlo - indre	2	59° 35.233	5° 09.289	6611726	282938
9	Stokksundet	Stokksund	3	59° 51.165	5° 16.153	6640898	291054
11	Raunholmen	Langenuen	3	59° 56.050	5° 27.569	6649370	302187
12	Storholmen	Storebø	3	60° 05.824	5° 12.046	6668294	288786
14	Mjånestangen	Sævareidfjorden	3	60° 10.245	5° 43.235	6674945	318075
15	Vetleholmen	Fusa-/Bjørnafjorden	3	60° 14.140	5° 35.870	6682514	311642
16	Skorpeosen	Korsfjorden	2	60° 09.664	5° 19.027	6675049	295648
17	Lerøyna	Korsfjorden	2	60° 13.668	5° 11.327	6682877	288962
18	Tyssøyna	Raunefjorden	3	60° 17.474	5° 10.003	6690004	288151
20	Turøyna	Øygarden	1	60° 26.468	4° 55.228	6707495	275585
21	Algrøyna	Sekkingstadosen	7	60° 21.062	4° 58.550	6697284	278015
22	Krabbejoneset	Hjeltefjorden - nord	3	60° 31.288	4° 54.654	6716463	275616
23	Skutevikneset	Radfjorden	3	60° 36.650	5° 05.133	6725820	285784
24	Hestneset	Kvolmosen - Villangsosen	2	60° 43.040	4° 53.023	6738341	275492
25	Løypetona	Byfjorden	3	60° 30.434	5° 14.449	6713808	293616
26	Eldsneset	Osterfjorden	4	60° 33.527	5° 24.556	6719069	303226
27	Lauvikneset	Austfjorden	3	60° 43.485	5° 23.659	6737529	303365

*Vanntype 1: Åpen eksponert kyst; Vanntype 2: Beskyttet kyst/fjord; Vanntype 3: Moderat eksponert kyst; Vanntype 4: Ferskvannspåvirket beskyttet fjord; Vanntype 7: Strømrrike sund



Figur 4. Stasjoner for overvåking av makroalgesamfunn i 2019. Grønne firkanter marker undersøkte makroalgestasjoner. Rutenettet viser UTM-kordinater med fast avstand på 10 km. Kartet er laget ved hjelp av Kartverkets «N250 Kartdata».

Tabell 4. Oversikt over prøveprogrammet i miljøovervåkingen 2019.

År	Mnd	Næringssalter	Klorofyll a	CTD m/O ₂	O ₂ i bunnvann	Siktedyp	Makroalger	Bunnfauna og sediment
2019	JAN	√		√		√		
	FEB	√	√√	√√		√√		
	MAR		√√	√√		√√		
	APR		√	√		√		
	MAI		√	√	√	√		
	JUN	√	√	√		√		
	JUL	√	√	√	√	√		
	AUG	√	√	√		√	√	√
	SEP		√	√	√	√		
	OKT		√	√		√		
	NOV				√	√	√	
	DES	√			√		√	

Tabell 5. Parametere og nøyaktighet til CTD-sonden (SD208, SAIV AS) brukt ved hydrografimålinger.

Parameter	Måleområde	Oppløsning	Presisjon
Konduktivitet	0-80 mS/cm	0,00008 mS/cm	+/- 0,003 mS/cm
Salinitet*	0-50 ppt	0,00008 ppt	+/- 0,003 ppt
Temperatur	-2 til +40 °C	0,0002 °C	+/- 0,003 °C
Trykk	0-1000 m	0,01 dbar (m)	+/- 0,01% FS
Løst oksygen	0-200 %	0,01-0,04 %	+/- 2 % FS
Fluorescens	0-75 µg/l	0,03 µg/l	

*Beregnes fra konduktivitet, temperatur og tetthet.

2.2. Vannundersøkelser

Vannundersøkelser inkluderer målinger og analyser av næringsalter, planteplankton, siktedyp og hydrografi (salinitet, temperatur, oksygen). Stasjonsoversikt er vist i Figur 2 og Tabell 1. Prøvetakingen følger prøveprogrammet for nevnte parametere oppgitt i Tabell 4. Prøveinnsamlingen ble utført av Einar Bye-Ingebrigtsen og Trond E. Isaksen fra NORCE, samt Ragni Torvanger fra STIM Miljø avd. Bergen.

Næringsalter

Næringsalter er uorganiske forbindelser og kan forekomme i løst form som ammonium (NH_4^+), nitrat (NO_3^-), nitritt (NO_2^-) og (orto-) fosfat i vann. Alger (mikro- og makroalger) benytter seg av bl.a. disse næringssaltene for å vokse og formere seg. Den naturlige konsentrasjonen av disse stoffene i overflatelagene er derfor lavest i sommerhalvåret på grunn av forbruk til alger i vekstperioder (sommerhalvåret), men konsentrasjonen øker i perioder uten algevekst (vinterhalvåret). Mangel på næringsalter begrenser veksten av alger i vannmassene i sommerhalvåret, mens i vinterhalvåret er sollys og temperatur begrensende vekstfaktorer. Konsentrasjonen av næringsalter i vannmassene kan øke som følge av menneskelig aktivitet i form av utslipp fra kloakk, landbruk og fiskeoppdrett. En slik økning av løste næringsalter vil stimulere hurtig og stor vekst av alger (eutrofiering). Denne algeproduksjonen vil bidra til økt sedimentering av organisk materiale i form av algerester som vil bli nedbrutt på sjøbunnen under forbruk av oksygen. Slike tilstander kan derfor bidra til oksygenfattige forhold på sjøbunnen.

Tilførsel av nitrogenforbindelser har størst betydning for algeveksten i sjøvann da dette vanligvis vil være en begrensende faktor av næringsalter. I ferskvann eller sjøområder med lavt saltinnhold kan fosfor være minimumsfaktor og få betydning for algevekst i et område. Økt næringstilførsel kan føre til oppblomstring og dominans av enkelte opportunistiske algearter som i verste fall kan være skadelig for fisk i oppdrett.

Prøvetaking av næringsalter i vannundersøkelsene beskrevet i denne rapporten ble utført med Ruttner vannhenter på 0, 5, 10 og 15 meters dyp i vintermånedene (desember, januar, februar) og sommermånedene (juni, juli, august). Analyser av næringsalter i vannprøvene ble utført hos Eurofins Environment Testing Norway AS (akkrediteringsnummer TEST 003). Vannprøvene ble analysert for nitrat+nitritt, ammonium (NH_4^+), fosfat, samt total konsentrasjon av nitrogen og total konsentrasjon av fosfor. Analyseresultatene er oppgitt i $\mu\text{g/l}$. Det er kun vekten av fosfor og nitrogen som inngår i oppgitt konsentrasjon, det vil si at det som er oppgitt er vekten per liter, av fosfor (P) eller nitrogen (N) bundet i fosfat eller nitrat/nitritt eller ammonium. Direktoratgruppen for gjennomføringen av vannforskriften (Veileder 02:2018) har gitt tilstandsklasser for næringsalter som baserer seg på overflatevann i de øverste 10-15 meterne i vannsøylen. Det er utarbeidet ulike grenseverdier for sommerhalvåret (juni - august) og vinterhalvåret (desember - februar). Tabell 6 viser grenseverdiene for næringsaltkonsentrasjoner, hentet fra Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen vanndirektivet, 2018). I veilederen anbefales det å bruke et datagrunnlag for minimum 3 sammenhengende år.

Tabell 6. Klassifisering av tilstand for næringsalter og siktedyp i overflatelaget, samt oksygen i dypvannet ved saltholdighet over 18 psu (Veileder 02:2018, modifisert fra TA 1467/1997)

Parameter		Tilstandsklasser				
		I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Overflatelag Sommer (Juni-August)	Total fosfor ($\mu\text{g P/l}$)	< 11,5	11,5-16	16-29	29-60	> 60
	Fosfat ($\mu\text{g P/l}$)	< 3,5	3,5-7	7-16	16-50	> 50
	Total nitrogen ($\mu\text{g N/l}$)	< 250	250-330	330-500	500-800	> 800
	Nitrat + nitritt ($\mu\text{g N/l}$)	< 12	12-23	23-65	65-250	>250
	Ammonium ($\mu\text{g N/l}$)	< 19	19-50	50-200	200-325	> 325
	Siktedyp (m)	> 7,5	7,5-6	6-4,5	4,5-2,5	< 2,5
Overflatelag Vinter (Desember-Februar)	Total fosfor ($\mu\text{g P/l}$)	< 20	20-25	25-42	42-60	> 60
	Fosfat ($\mu\text{g P/l}$)	< 14,5	14,5-21	21-34	34-50	> 50
	Total nitrogen ($\mu\text{g N/l}$)	< 291	291-380	380-560	560-800	> 800
	Nitrat + nitritt ($\mu\text{g N/l}$)	< 97	97-125	125-225	225-350	> 350
	Ammonium ($\mu\text{g N/l}$)	< 33	33-75	75-155	155-325	> 325
Dypvann	Oksygen ($\text{ml O}_2/\text{l}$)	> 4,5	4,5-3,5	3,5-2,5	2,5-1,5	< 1,5
	Oksygen metning (%)	> 65	65-50	50-35	35-20	< 20

Planteplankton (mikroalger)

Områder med stor tilførsel av næringsalter kan stimulere algevekst og medføre høy algetetthet (eutrofiering). Slike tilstander kan undersøkes ved å måle klorofyll-a (finnes i alle alger) i vann eller vannprøver. Konsentrasjonen av klorofyll-a vil derfor gi et mål på mengden av mikroalger. Analyser av klorofyll-a ble utført direkte i vannsøylen på vannprøvestasjonene med bruk av CTD sonde (SD208, SAIV AS) påmontert fluorescensmåler (Seapoint Chlorophyll Fluorometer, Seapoint Sensors, Inc.). Målingene er utført fra februar til oktober, omtrentlig annen hver uke i februar-mars og månedlig resten av perioden.

Tabell 7 viser grenseverdiene iht. Veileder 02:2018 som er satt mellom de ulike tilstandsklassene for klorofyll-a verdier. De fleste stasjonene i undersøkelsen er definert som «beskyttet» eller «moderat eksponert» som har like tilstandsklassegrenser. Stasjonene i vannforekomsten Sørfjorden (st. 10, 11 og 17) er derimot definert som «ferskvannspåvirket», og følger andre grenseverdier.

Tilstandsklassifisering skal iht. Veileder 02:2018 baseres på 90-percentil av gjennomsnittsmålinger (0-10 meter) fra minimum 3 år (helst 6 år) med prøvetaking. Benyttet målemetodikk er iht. Veileder 02:2018 ikke godkjent for tilstandsklassifisering av vannforekomster, men er en enkel og rimelig metode for å fange opp større trendutviklinger og tidspunkt for algeoppblomstringene. Tilstandsklassegrensene gitt i Veileder 02:2018 (Tabell 7) benyttes kun veiledende.

Tabell 7. Referanseverdier og klassegrenser for klorofyll-a i relevante vann typer i økoregionene Nordsjøen nord og Nordsjøen sør (basert på tabell 9.3 i Veileder 02:2018).

Region	Vann type	Salinitet	Referanse-tilstand	Tilstandsklasser				
				I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Nordsjøen nord /	Eksponert	>30	2	< 3	3-6	6-8	8-14	> 14
Nordsjøen sør	Moderat eksponert	>30	1,7	< 2,5	2,5-5	5-8	8-16	> 16
	Beskyttet	>30	1,7	< 2,5	2,5-5	5-8	8-16	> 16
	Ferskvannspåvirket	18-30	2	< 2,6	2,6-4	4-6	6-12	> 12

Siktedyp

Siktedypet ble målt som det dypet hvor det fra overflaten kan skimtes en hvit skive med diameter på 25 cm (Secchi-skive). Siktedypet gir et mål for hvor gjennomsiktig vannet er. Siktedyp er blant annet avhengig av antall partikler i vannet. Særlig ved store mengder planteplankton (mikroalger) i sommerhalvåret kan sikten være dårlig. I områder med stor organisk forurensning og store tilførsler av avrenningsvann kan sikten være dårlig hele året. Tilstandsklassifisering for siktedyp gjelder fra juni til august (Tabell 6). Alle siktedyp-målinger ble utført i dagslys.

Hydrografi

Oksygeninnholdet i vannet er helt avgjørende for de fleste former for liv i sjøen. I åpne områder med god utskifting og sirkulasjon er oksygenforholdene som oftest tilfredsstillende. Dersom det tilføres store mengder løste næringsalter eller partikulært organisk materiale kan imidlertid oksygeninnholdet bli lavt på grunn av økt biologisk nedbrytning og oksygenforbruk. Oksygennivåer for tilstandsklassifisering kan oppgis i absolutt konsentrasjon (ml/l) eller som prosentvis metning. Oksygenkonsentrasjonen i et oksygenmettet vann (100 % metning) varierer med temperatur og saltholdighet. Oksygenovermetning (>100%) kan forekomme i øvre vannlag i perioder med stor mikroalgetetthet (fotosyntese på dagtid), eller ved innblanding av luft under vindige forhold.

Tilstandsklasser for oksygen gjelder imidlertid kun for dypvann og er gitt iht. Veileder 02:2018 (Tabell 6).

Hydrografiske målinger av vannet i de øverste vannlag er viktig for å karakterisere vannmassene i området. Vannets saltinnhold og temperatur bestemmer dets tetthet; kaldt vann er tyngre enn varmt vann, ferskvann er lettere enn saltvann. Saltholdighet, temperatur og oksygen vil være viktig for hvilken sammensetning av flora og fauna som finnes i området. I mer innestengte områder, på innsiden av fjordterskler der sirkulasjonen er dårlig, kan bunnvannet bli helt fritt for oksygen, noe som betegnes som anoksiske forhold. I slike anoksiske tilfeller vil det være fravær av bunndyr (makrofauna), og organisk materiale i sediment vil bli brutt ned bakterielt under dannelse av metan (CH₄) og hydrogensulfid (H₂S) som er giftig for både fisk og bunndyr. Bakteriell nedbrytning av organisk materiale er ikke

like effektiv som makrofauna. Områder med lave oksygenverdier i bunnvannet er derfor særlig sårbar for økt organisk belastning.

Salinitet, temperatur, og oksygen i vannet ble målt til 30 meters dyp månedlig i undersøkelsesperioden med CTD (SD208, SAIV AS) med påmontert optisk oksygensensor (RINKO III, JFE Advantech Co., Ltd.). Profilerendemålinger fra overflate og ned til bunnvannet ble målt i månedene mai, juli, september og november hvert år. Spesifikasjoner vedrørende måleområde, oppløsning og presisjon til CTD med påkoblede sensorer er oppgitt i Tabell 5.

2.3. Bunnundersøkelser

Bløtbunnprøver ble samlet inn i perioden 13-16. august 2019. Stasjonsoversikt er vist i Figur 3 og Tabell 2. Historiske data er innhentet fra 2013 og 2016 for sammenlikning. Resultatene for 2013 er beregnet på nytt med gjeldende indekser for bedre sammenlikning. Prøvetakingen ble utført akkreditert av STIM Miljø Bergen (akkrediteringsnummer TEST 157).

Bunnundersøkelsene omfatter sedimentprøver for analyse av geologi, kjemi og bunndyr (biologi). Prøvetakingsmetodikk er beskrevet i STIM Miljø Rapport 2-2020 (Vedlegg 5).

Geologi

Det er tatt prøve fra ett hugg fra hver bløtbunnstasjon til analyse av geologiske parametere. Partikkelstørrelsen i sedimentet forteller noe om strømforholdene like over bunnen. I områder med sterk strøm vil finere partikler bli ført bort og kun grovere partikler vil bli liggende igjen. Dette gjenspeiles i kornfordelingskurven, som da vil vise at hoveddelen av partiklene i sedimentet tilhører den grove delen av størrelsesspekteret. I områder med lite strøm vil finere partikler synke til bunns og avsettes i sedimentet. Klassifisering av ulike sediment fraksjoner basert på partikkelstørrelse som oppgitt i NS-EN ISO 16665:2013 (Tabell 8).

Tabell 8. Klassifisering av kornstørrelse i sediment (NS-EN ISO 16665:2013).

Silt/leire	Svært fin sand	Fin sand	Medium sand	Grov sand	Svært grov sand	Grus
< 63 µm	63-125 µm	125-250 µm	250-500 µm	500 µm - 1 mm	1 - 2 mm	> 2 mm

Organisk innhold i sediment blir målt som prosent glødetap i samsvar med NS 4764:1980. I beregningen er dette differansen til vekt av tørket prøve (vannfri prøve) og vekt av prøven etter brenning ved 550 °C (aske). Organisk innhold i sediment samsvarer ofte med kornstørrelse, der finpartikulært sediment ofte har høyere innhold av organisk materiale sammenlignet med grovt sediment. I områder med svake strømforhold og akkumulering av finere partikler kan slikt sediment ofte være oksygenfattig like under sediment-overflaten.

Under slike forhold kan sedimentet ha en rått lukt av hydrogensulfid (H₂S). Dette vil være særlig fremtredende i områder med stor organisk tilførsel og/eller dersom bunnvannet i området inneholder lite oksygen. Prøvetakingen og analyse er utført etter gjeldende standarder NS-EN ISO 5667-19:2004 og NS 4764:1980. Kornfordeling og organisk innhold (% glødetap, total organisk materiale) er analysert akkreditert av Eurofins Environment Testing Norway AS (akkrediteringsnummer TEST 003).

Kjemi

Det er tatt ut prøve fra ett hugg fra hver bløtbunnstasjon til analyse av kjemiske parametere. Prøvetaking er utført i henhold til NS-EN ISO 5667-19:2004. Miljøgifter i sediment er hovedsakelig knyttet til finstoff (leire, silt) og organisk materiale. Det ble tatt prøver til kjemisk analyse fra alle bløtbunnstasjonene. Prøvene ble sendt til Eurofins Environment Testing Norway AS (akkrediteringsnummer TEST 003) for kjemiske analyser. Analysene av fosfor (P), sink (Zn) og kobber (Cu) er utført etter EN ISO 17294-2:2005. Analysene av totalt organisk karbon (TOC) er utført etter EN 13137:2001-12 og beregning av normalisert TOC i henhold til gjeldende veileder (TA 1467/1997, gjengitt i Veileder 02:2018). For klassifisering av totalt organisk karbon i sedimentprøver, må konsentrasjoner av TOC i sediment standardiseres for andel finstoff (F) med bruk av formelen:

$$\text{Normalisert TOC} = \text{målt TOC} + 18 \times (1-F)$$

Det er de normaliserte verdiene som brukes i tilstandsklassifiseringen av TOC med bruk av grenseverdier som oppgitt i Tabell 9. Innholdet av tørrstoff er analysert etter EN 14346:2007-03. Tilstandsklasser gis for de målte parameterne som inngår i gjeldende veiledere (Veileder 02:2018; TA 1467/1997, Tabell 9 og Tabell 10).

Surhetsgrad (pH) og redokspotensialet (Eh) i marint sediment kan si noe grad av anoksiske forhold i bunnvann og sediment. Anoksiske forhold har negativ effekt på makrofauna og viktige nedbryterorganismer som børstemark. I sterkt anoksiske sedimenter vil det derfor kunne dannes surt miljø og hydrogensulfid (H₂S) under bakteriell nedbryting av organisk materiale. Målingene er utført av STIM Miljø avd. Bergen, se Vedlegg 5 for detaljer om benyttet utstyr. Miljøtilstand basert på disse målingene er beregnet på samme måte som i B-undersøkelser i henhold til skjema B1 (NS 9410:2016).

Tabell 9. Tilstand for organisk innhold i sediment iht. TA 1467/1997.

Parameter	Tilstandsklasser				
	I Svært god	II God	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
TOC ₆₃ Organisk karbon (mg/g) korrigert for innhold av finstoff	0-20	20-27	27-34	34-41	41-200

Tabell 10. Klassifisering ut fra innhold av sink og kobber i sediment iht. Veileder 02:2018.

Parameter	Tilstandsklasser				
	I	II	III	IV	V
Kobber (mg/kg TS)	0-20	20-84	-	84-147	> 147
Sink (mg/kg TS)	0-90	90-139	139-750	750-6690	> 6690

Biologi

Det er tatt 4 hugg (replikat) fra hver bløtbunnstasjon til analyse av bunndyr (makrofauna). Prøveinnsamling og artsbestemmelse (sortering, taksonomi) er utført av STIM Miljø avd. Bergen (akkrediteringsnr. TEST 157). Detaljer om prøvetaking og artsbestemmelsesmetodikk, samt komplett artsliste er presentert i STIM Miljø Rapport 2-2020 (Vedlegg 5). Biologiske beregninger er utført av NORCE.

Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften har gitt retningslinjer for klassifisering av miljøkvalitet og tilstand i marine områder (Veileder 02:2018). Ved bruk av bunndyr for klassifisering i henhold til Veileder 02:2018 benyttes Shannon-Wiener diversitetsindeks (H'), Hulberts diversitetsindeks (Es100), sammensatt diversitet/ømfintlighetsindeks NQI1, ømfintlighetsindeksene NSI, ISI2012 og AMBI (komponent i NQI1). Grenseverdiene til indeksene er differensiert med hensyn til økoregion og vanntype. Indeksverdiene blir omregnet til nEQR-verdier (normalised ecological quality ratio) som gir en tallverdi mellom 0 og 1. Denne omregningen gjør at tallverdiene fra de forskjellige indeksene kan sammenliknes.

Tilstandsklassen til stasjonen blir bestemt av snittet av de enkelte indeksenes nEQR-verdier. Tilstandsverdien sier noe om både hvilken tilstandsklasse stasjonen hører til og hvor høyt eller evt. lavt stasjonen er plassert i denne klassen. Grenseverdier for klassifisering av biologiske indekser og andre parametere er vist i Tabell 11. Klassegrenser for nEQR er vist i Tabell 12.

Tabell 11. Klassegrenser for bløtbunnsfauna i økoregion Nordsjøen Nord (M) og Nordsjøen Sør (N) og vanntypene 1 til 5. Tabell hentet fra Veileder 02:2018 (Direktoratsgruppen Vanndirektivet).

Indeks	Vanntype N1-2				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQI1	0,94 - 0,75	0,75 - 0,66	0,66 - 0,51	0,51 - 0,32	0,32 - 0
H'	6,3 - 4,2	4,2 - 3,3	3,3 - 2,1	2,1 - 1	1 - 0
ES ₁₀₀	58 - 29	29 - 20	20 - 12	12 - 6	6 - 0
IS _{I2012}	13,2 - 8,5	8,5 - 7,6	7,6 - 6,3	6,3 - 4,6	4,6 - 0
NSI	30 - 25	25 - 20	20 - 15	15 - 10	10 - 0
Indeks	Vanntype N3-5				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQI1	0,9 - 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 - 0
H'	5,9 - 3,9	3,9 - 3,1	3,1 - 2	2 - 0,9	0,9 - 0
ES ₁₀₀	52 - 26	26 - 18	18 - 10	10 - 5	5 - 0
IS _{I2012}	13,1 - 8,5	8,5 - 7,6	7,6 - 6,3	6,3 - 4,5	4,5 - 0
NSI	29 - 24	24 - 19	19 - 14	14 - 10	10 - 0
Indeks	Vanntype M1-2				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQI1	0,9-0,72	0,72-0,63	0,63-0,51	0,51 - 0,32	0,32 - 0
H'	6,3 - 4,2	4,2 - 3,3	3,3 - 2,1	2,1 - 1	1 - 0
ES ₁₀₀	58 - 29	29 - 20	20 - 12	12 - 6	6 - 0
IS _{I2012}	13,2 - 8,5	8,5 - 7,6	7,6 - 6,3	6,3 - 4,6	4,6 - 0
NSI	30 - 25	25 - 20	20 - 15	15 - 10	10 - 0
Indeks	Vanntype M3-5				
	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
NQI1	0,9 - 0,72	0,72 - 0,63	0,63 - 0,49	0,49 - 0,31	0,31 - 0
H'	5,9 - 3,9	3,9 - 3,1	3,1 - 2	2 - 0,9	0,9 - 0
ES ₁₀₀	52 - 26	26 - 18	15 - 10	10 - 5	5 - 0
IS _{I2012}	13,1 - 8,5	8,5 - 7,6	7,6 - 6,3	6,3 - 4,5	4,5 - 0
NSI	29 - 24	24 - 19	19 - 14	14 - 10	10 - 0

Tabell 12. Klassegrenser for nEQR (Veileder 02:2018).

Tilstandsklasse	Basisverdi (nedre grenseverdi)
Klasse 1 (Svært god)	0,8
Klasse 2 (God)	0,6
Klasse 3 (Moderat)	0,4
Klasse 4 (Dårlig)	0,2
Klasse 5 (Svært dårlig)	0

2.4. Makroalgeundersøkelser

Makroalgeundersøkelsene er utført i august-september 2019 iht. prøveprogrammet (Tabell 4). Stasjonsoversikt er vist i Figur 4 og Tabell 3. Prøvetaking og rapportering er utført akkreditert av STIM Miljø avd. Bergen (akkrediteringsnummer TEST 157). Se STIM Miljø Rapport 14-2020 (Vedlegg 6) for beskrivelse av metodikk.

2.5. Avvik og endringer i forhold til programmet

Det er ikke registrert noen avvik for MOH i 2019.

3. Resultater

3.1. Næringssalter

Undersøkelser av næringssalter i vannsøylen er utført månedlig i sommer- (juni -august) og vintermånedene (desember-februar) gjennom hele prøveperioden. Vannprøvene er samlet fra 0, 5, 10 og 15 meters dyp. Tabell 13 og 14 viser gjennomsnitt av næringssalter for vinterperiodene og sommerperiodene i 2016-2019. Figur 5-9 viser månedlige gjennomsnittverdier av næringssalter ved hver prøvetaking i samme periode. Snittverdier for hver enkelt stasjon per måned i 2019 er vist i Vedlegg 1.

Vintermålinger. Gjennomsnittlige verdier for vintermånedene siste 4 år viser generelt lave nivåer med løste næringssalter. I vintermånedene er det Sørfjorden (St. 10, 11 og 17) og Radfjorden (St. 12) som har høyest nivåer av nitritt+nitrat, mens høyest nivå av ammonium er registrert i Radfjorden (St. 12) og i Sildafjorden (St. 2).

Månedlig gjennomsnittsverdier for vintermånedene i 2019 viser generelt lave nivåer av løste næringssalter. Men det er i januar og februar enkelte stasjoner som viser forhøyede nivåer av nitritt+nitrat, total nitrogen og ammonium. På St. 17 innerst i Sørfjorden er det registrert forhøyede nivåer av nitritt+nitrat (februar). Det er registrert forhøyede nivåer av ammonium og total nitrogen på St. 2 i Sildafjorden (januar) og St. 12 i Radfjorden (februar). Sammenliknet med vintermånedene i 2018 viser er det i 2019 generelt lavere nivåer av fosfor-forbindelser, mens det er registrert vesentlig høyere nivåer av nitrogen-forbindelser (nitritt+nitrat, total nitrogen og ammonium).

Sommermålinger. Gjennomsnittlige verdier for sommermånedene siste 4 år viser generelt lave nivåer med løste næringssalter. Nivåer av løste næringssalter er naturlig lavere om sommeren enn om vinteren på grunn av økt forbruk av planteplankton i sommerhalvåret. De samme stasjonene i Sørfjorden (st. 10, st. 11, st. 17) med gjennomsnittlig høyest nivåer av nitrat-nitritt om vinteren skiller seg også ut med å ha høyest nivå om sommeren de siste 4 år. De høyeste nivåene av fosfat er registret i deler av Sørfjorden (St. 10 og 11), Radfjorden (St. 12) og Hjeltefjorden (St. 16). Gjennomsnittlig høyest nivå av ammonium i sommerhalvåret er registrert i Radfjorden (st. 12) og deler av Sørfjorden (St. 11 og 17).

Månedlige gjennomsnittsverdier for sommermånedene i 2019 viser også generelt lave nivåer av løste næringssalter, men for juli er det registrert enkelte stasjoner med forhøyede nivåer. Fedjefjorden (St. 13) viser i juli forhøyede nivåer av fosfat, total fosfor og nitritt+nitrat. Sildafjorden (St. 2), Skånevikfjorden (St.4), Stokksund (St.5) og Hjeltefjorden (St. 16) viser også forhøyede nivåer av nitritt+nitrat i juli. For samme måned i Sørfjorden (St. 17) er det registrert forhøyede nivåer av ammonium. Sammenliknet med sommeren 2018 viser sommeren 2019 generelt lavere nivåer av fosfor-forbindelser, og til dels ammonium, mens nitritt+nitrat nivåene er noe høyere.

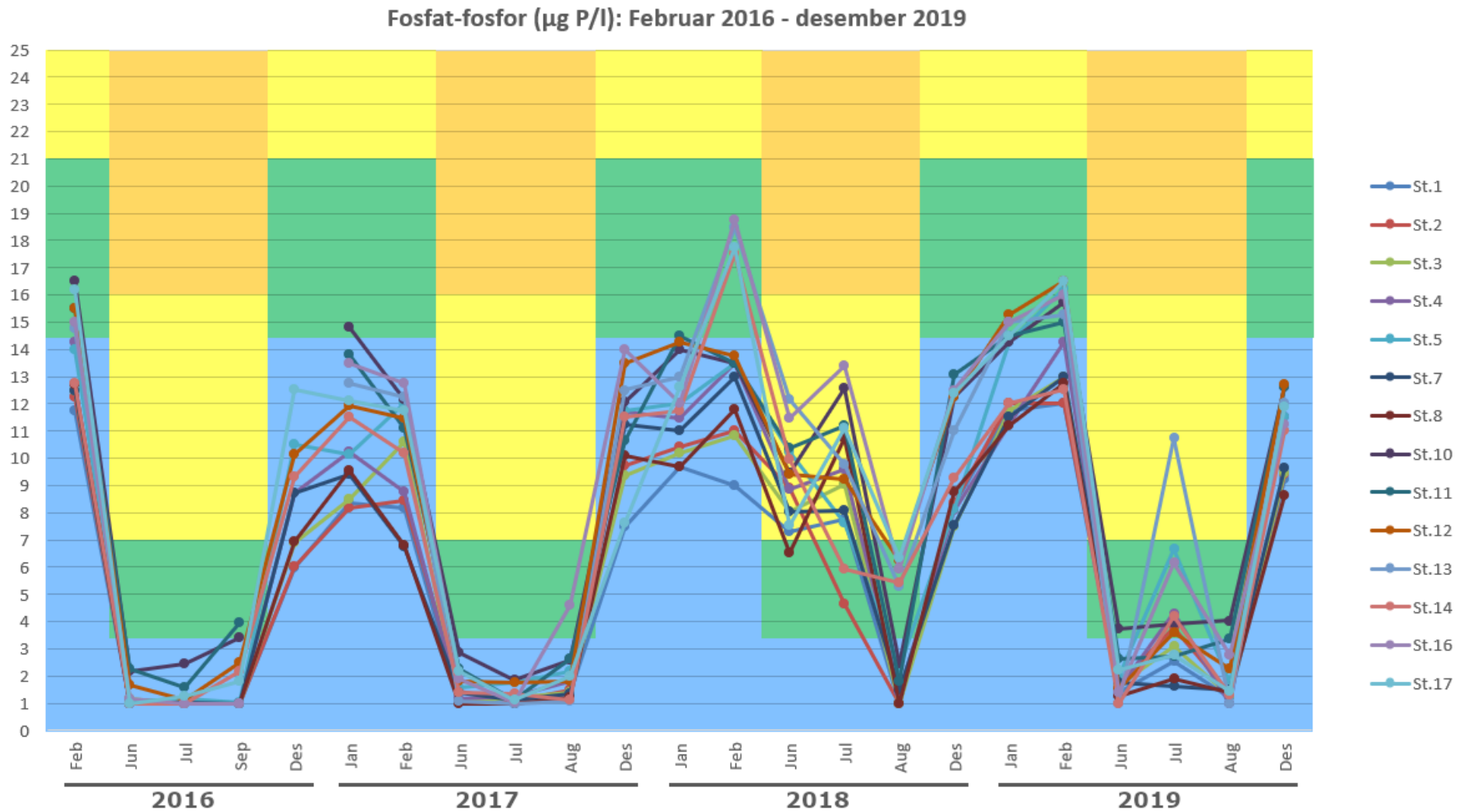
Tabell 13. Næringssalter, vinter. Gjennomsnitt av næringssaltverdier for vintermånedene i perioden februar 2016 – desember 2019. Snittet er basert på målinger fra 0, 5, 10 og 15 m dyp. Farge representerer tilstandsklasse iht. Veileder 02:2018.

Stasjon	Fosfat (µg/l)	Total fosfor (µg/l)	Nitrat+nitritt (µg/l)	Total nitrogen (µg/l)	Ammonium (µg/l)
St.1	9,2	12,2	75,1	186,7	12,6
St.2	9,8	12,5	74,2	213,4	40,2
St.3	10,1	12,6	74,7	187,9	15,1
St.4	11,2	14,0	78,9	201,1	16,1
St.5	12,2	14,8	79,8	196,5	14,9
St.7	10,4	13,1	74,7	203,3	28,2
St.8	9,9	12,3	73,5	209,0	27,2
St.10	13,8	16,5	106,0	228,0	15,2
St.11	13,4	16,6	107,7	228,3	15,8
St.12	13,4	16,0	97,7	236,4	42,8
St.13	13,7	16,3	78,4	199,3	19,9
St.14	11,8	14,2	71,1	201,4	28,7
St.16	14,1	16,9	79,3	200,0	13,5
St.17	13,3	15,5	114,0	225,7	17,0

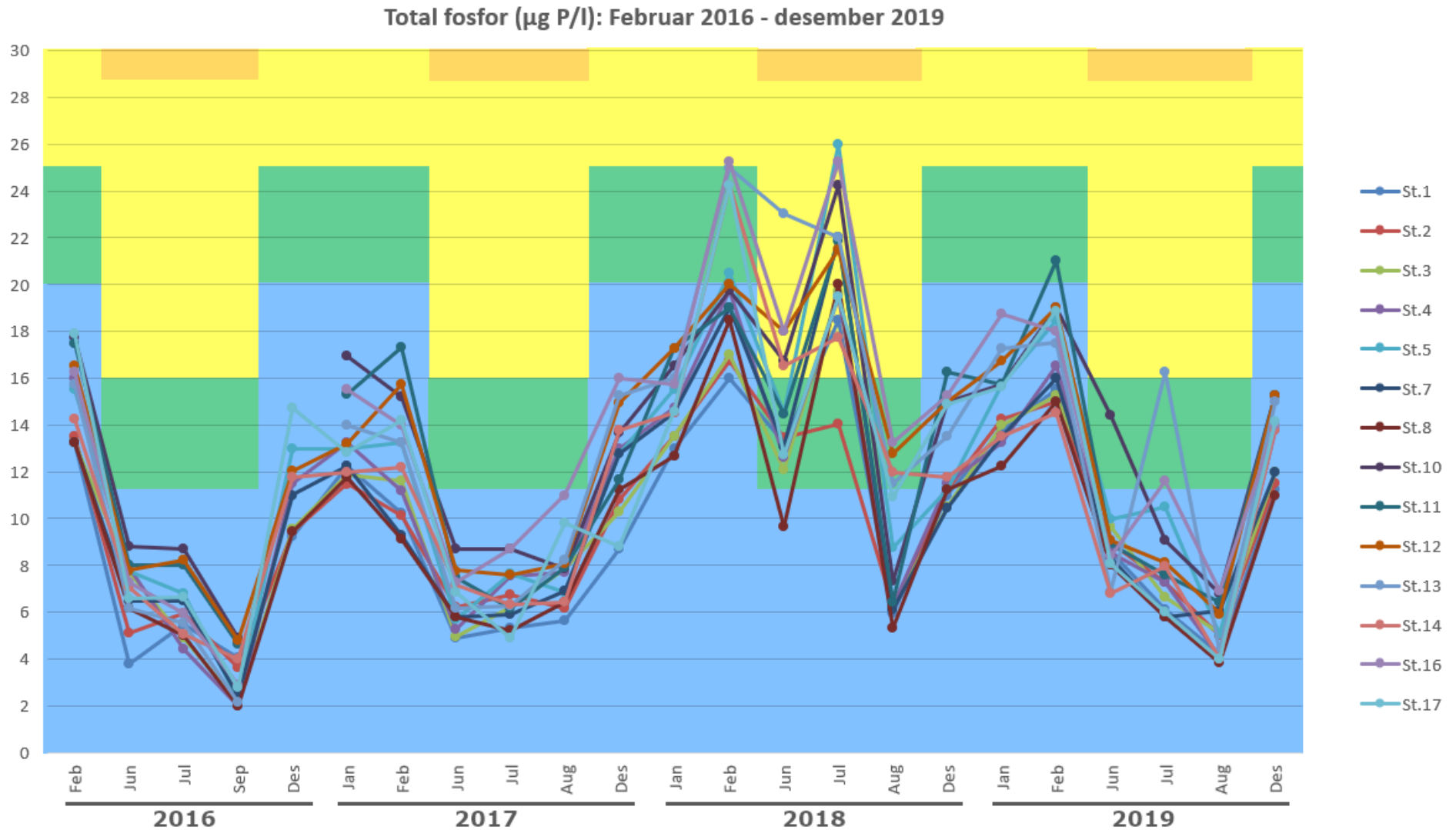
Tabell 14. Næringssalter, sommer. Gjennomsnitt av næringssaltverdier for sommermånedene i perioden februar 2016 – desember 2019. Snittet er basert på målinger fra 0, 5, 10 og 15 m dyp. Farge representerer tilstandsklasse iht. Veileder 02:2018.

Stasjon	Fosfat (µg/l)	Total fosfor (µg/l)	Nitrat+nitritt (µg/l)	Total nitrogen (µg/l)	Ammonium (µg/l)
St.1	2,3	7,1	3,9	130,4	13,2
St.2	2,4	7,4	3,7	140,6	17,2
St.3	2,6	7,8	4,5	138,1	11,2
St.4	2,8	7,8	6,5	141,4	10,3
St.5	3,3	9,3	6,6	149,0	17,5
St.7	2,4	7,9	4,3	148,2	14,7
St.8	2,4	6,9	4,6	143,3	12,9
St.10	4,3	10,5	17,9	155,1	17,4
St.11	3,8	9,0	19,4	159,8	23,0
St.12	3,6	10,0	7,8	161,0	29,3
St.13	3,8	9,9	9,1	146,6	13,6
St.14	3,0	8,4	4,6	144,0	14,1
St.16	4,3	10,5	10,3	161,5	17,4
St.17	3,4	8,2	17,1	140,9	21,5

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------

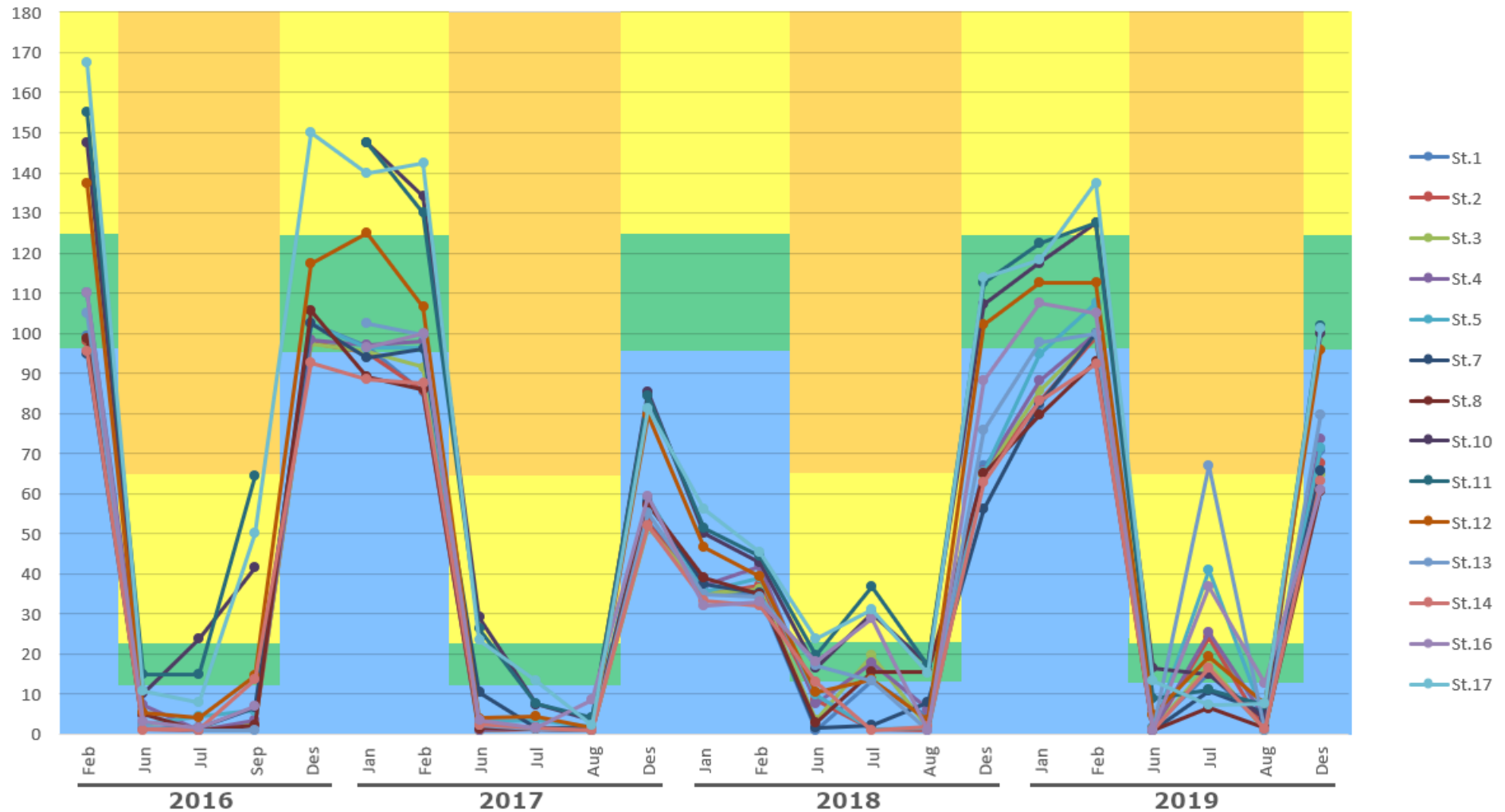


Figur 5. Fosfat-fosfor (P). Gjennomsnittlig konsentrasjon av fosfat i prøver fra 0-15 m dyp ved undersøkte stasjoner. Bakgrunnsfarger markerer tilstandsklasser etter Veileder 02:2018, hvor blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje= dårlig.



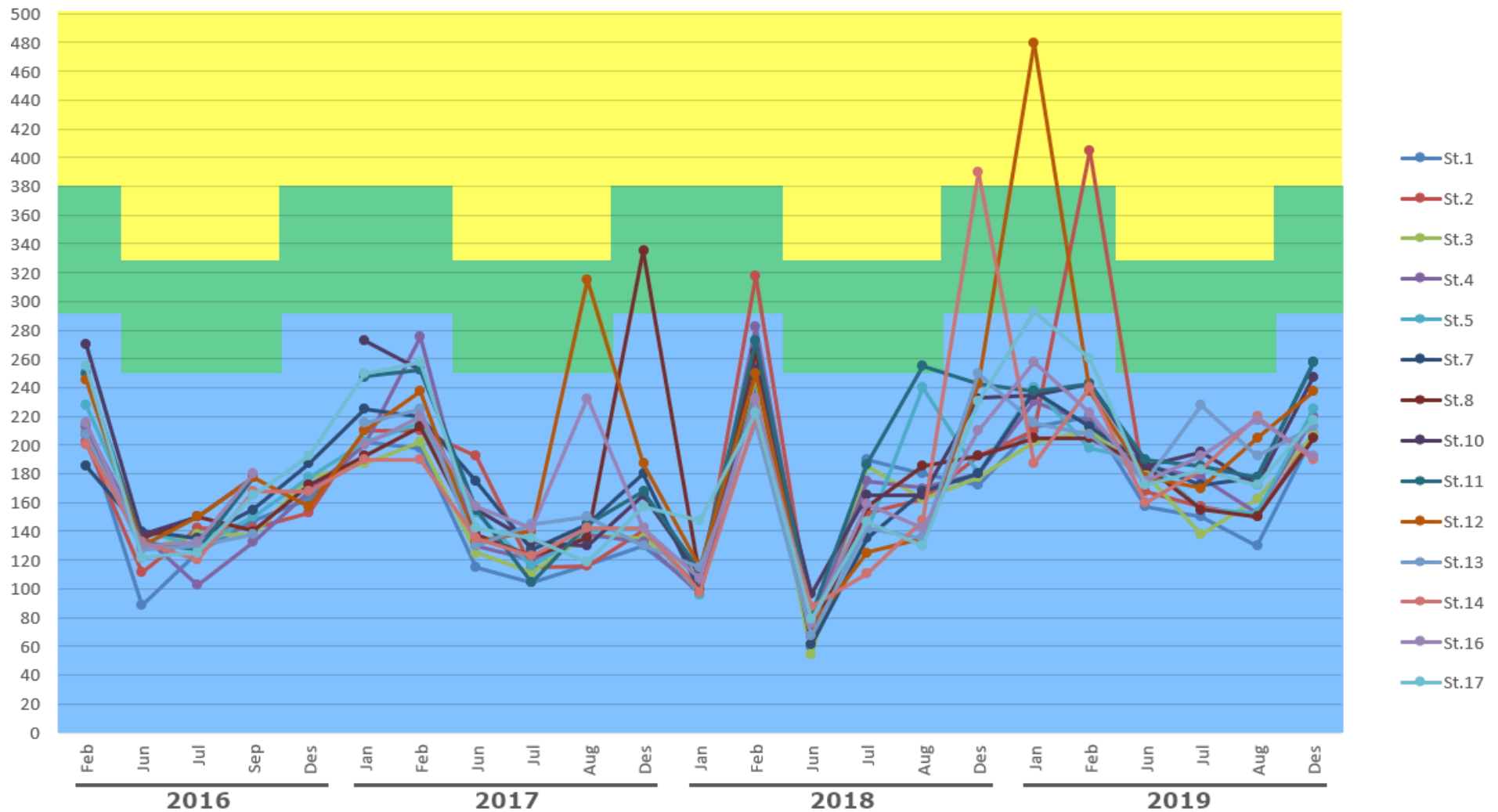
Figur 6. Total fosfor (P). Gjennomsnittlig konsentrasjon av total fosfor i prøver fra 0-15 m dyp ved undersøkte stasjoner. Bakgrunnsfarger markerer tilstandsklasser etter Veileder 02:2018, hvor blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje= dårlig.

Nitrat+Nitritt-Nitrogen ($\mu\text{g N/l}$): Februar 2016 - desember 2019



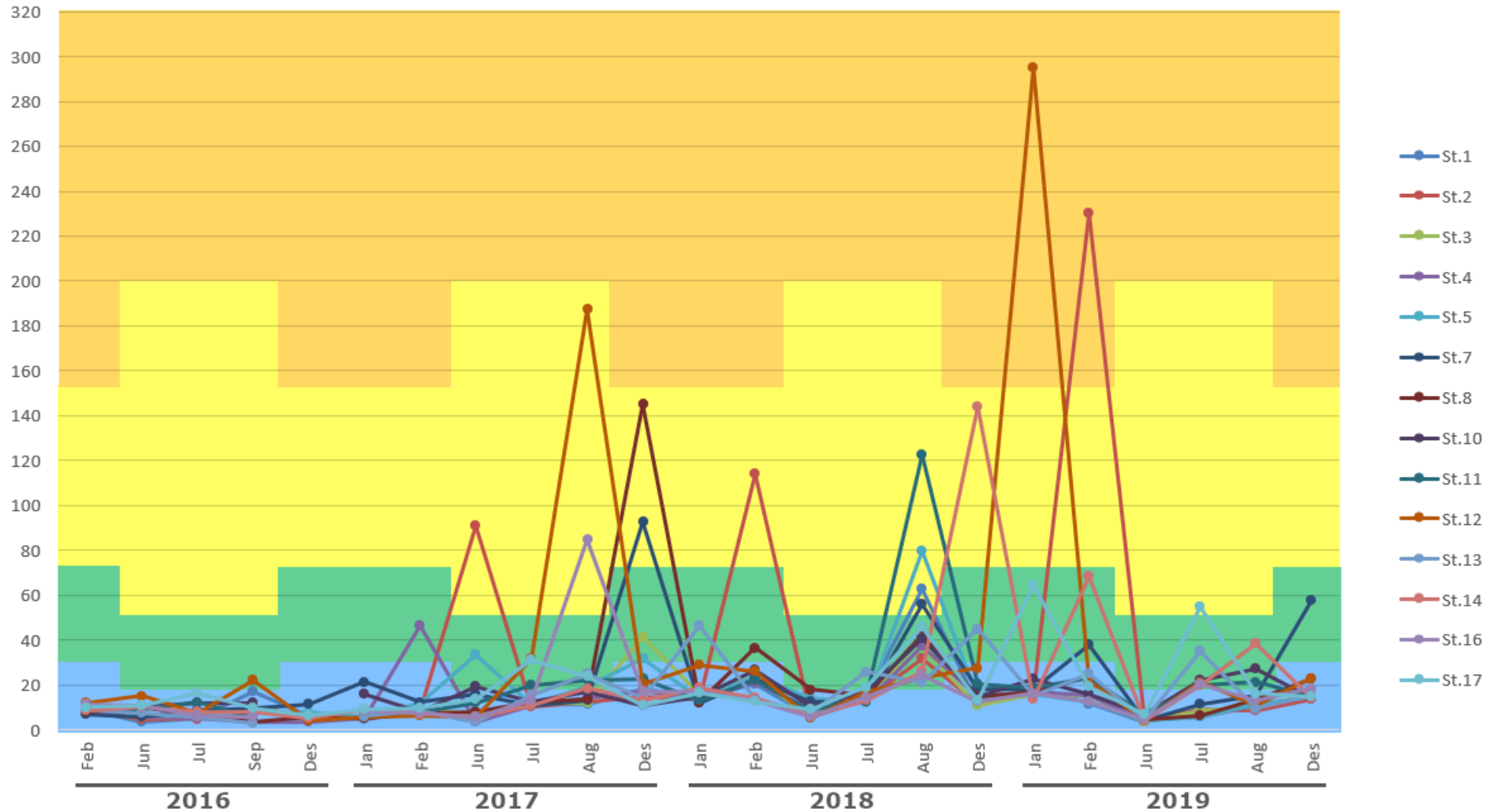
Figur 7. Nitrat-nitritt (N). Gjennomsnittlig konsentrasjon av nitrat+nitritt i prøver fra 0-15 m dyp ved undersøkte stasjoner. Bakgrunnsfarger markerer tilstandsklasser etter Veileder 02:2018, hvor blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje= dårlig.

Total nitrogen ($\mu\text{g N/l}$): Februar 2016 - desember 2019



Figur 8. Total nitrogen (N). Gjennomsnittlig konsentrasjon av total nitrogen i prøver fra 0-15 m dyp ved undersøkte stasjoner. Bakgrunnsfarger markerer tilstandsklasser etter Veileder 02:2018, hvor blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje= dårlig.

Ammonium-nitrogen ($\mu\text{g N/l}$): Februar 2016 - desember 2019



Figur 9 Ammonium (N). Gjennomsnittlig konsentrasjon av ammonium i prøver fra 0-15 m dyp ved undersøkte stasjoner. Bakgrunnsfarger markerer tilstandsklasser etter Veileder 02:2018, hvor blå = svært god, grønn = god, gul = moderat og oransje= dårlig.

3.2. Planteplankton (mikroalger)

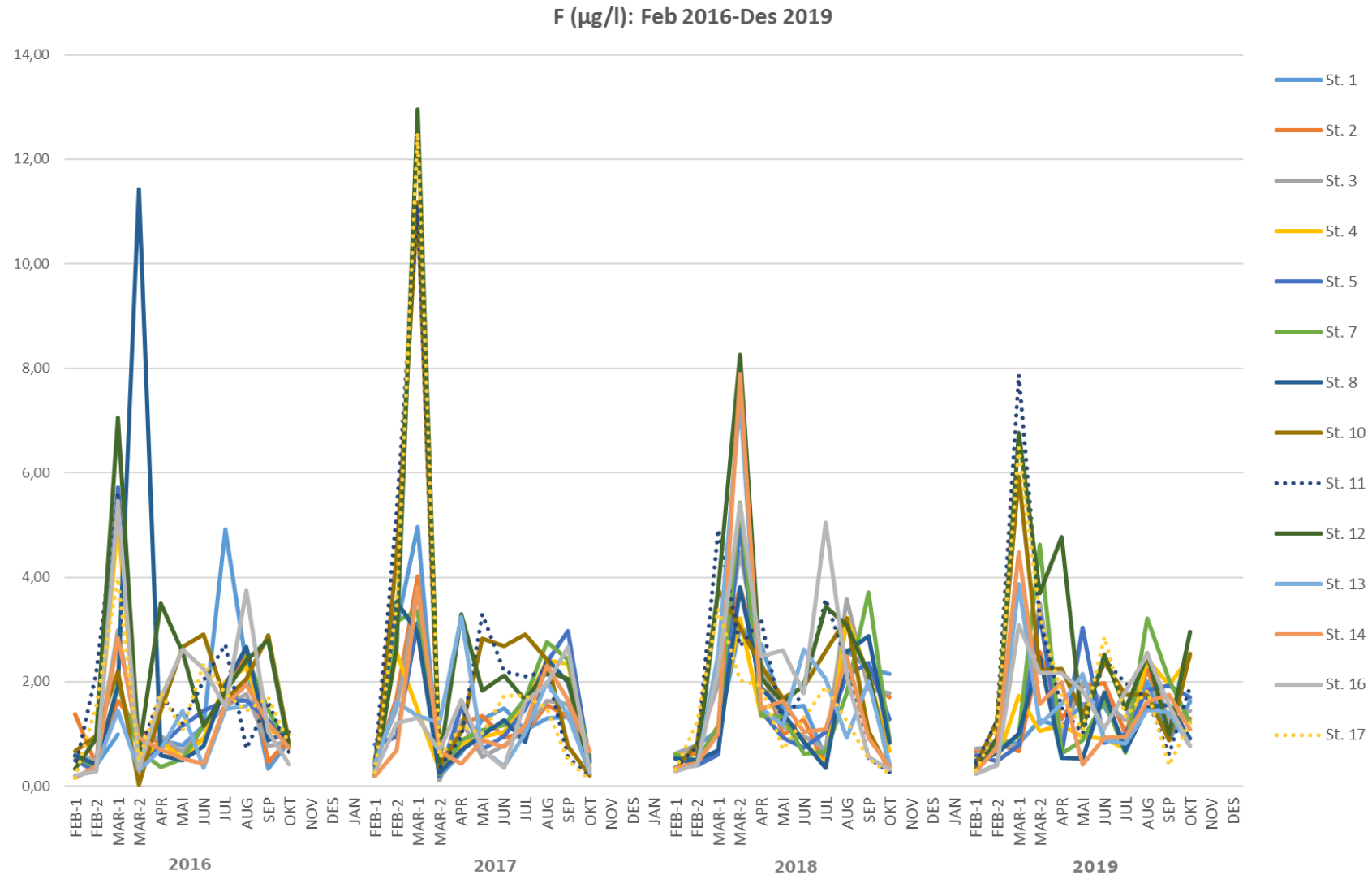
Planteplankton ble undersøkt med CTD-sonde med påmontert klorofyll-a-fluorometer. Denne metoden er ikke godkjent for tilstandsklassifisering av vannforekomster, men er en enkel og rimelig metode for å fange opp trendutviklinger og tidspunkt for algeoppblomstringene. I Tabell 15 sammenliknes 90-persentil for fluorescens-målingene fra perioden 2016-2019 med tilstandsklassene for klorofyll-a gitt i Veileder 02:2018. Figur 10 viser gjennomsnittsverdier i øvre overflatelaget (0-10 meter) ved hver enkelt stasjon ved hver måling gjennom hele prøveperioden.

Målingene fra Sildafjorden (St. 2), Fedjefjorden (St. 13) og Austfjorden (St. 14) viser 90-persentilverdier som tilsvarer beste tilstandsklasse. Stasjon 11 (Sørfjorden Ytre Arna) viser verdier som tilsvarer tilstandsklasse III (Moderat), mens de resterende stasjonene viser verdier som tilsvarer tilstandsklasse II (God).

Tabell 15. Klorofyll-a. 90-persentil av alle fluorescensmålinger gjennom prøveperioden 2016-2019 samlet, samt for hvert år. Fargekode representerer tilstandsklassene gitt i Veileder 02:2018. Klassifiseringen er kun veiledende, da målemetoden ikke er godkjent for tilstandsklassifisering.

Stasjon	2016	2017	2018	2019	2016-2019
St. 1 Hissfjorden	2,59	3,05	2,72	1,61	2,70
St. 2 Sildafjorden	1,86	1,70	3,21	2,23	2,47
St. 3 Kvinnheradsfjorden	1,76	1,63	3,59	2,55	2,86
St. 4 Skåneviksfjorden / Bjoafjorden	2,27	2,41	3,21	2,43	2,46
St. 5 Stokksund/Sagvågafjorden	1,64	2,97	2,36	3,03	3,01
St. 7 Sævareidfjorden	1,99	3,17	3,71	3,21	3,20
St. 8 Fusafjorden	2,67	2,95	2,87	1,80	2,81
St. 10 Osterfjorden/Sørfjorden	2,88	4,41	3,21	2,53	3,16
St. 11 Sørfjorden Ytre Arna	2,71	5,26	3,59	3,20	4,52
St. 12 Radfjorden	3,51	3,29	3,78	4,77	4,48
St. 13 Fedjefjorden	1,48	2,00	2,62	2,15	2,44
St. 14 Austfjorden	1,94	2,31	2,50	1,99	2,44
St. 16 Hjeltefjorden	3,74	1,95	5,05	2,52	2,96
St. 17 Sørfjorden innerst	2,34	3,48	2,03	3,28	3,36

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------



Figur 10. Klorofyll-a. Gjennomsnittlig konsentrasjon av fluorescens i overflatelaget (0-10 m) ved undersøkte stasjoner i klassifiseringsmånedene (februar-oktober) i perioden februar 2016 til desember 2019. Stasjoner merket med stiplet linje (prikker) er ligger i ferskvannspåvirkede vannforekomster.

3.3. Siktedyp

Siktedyp gir et mål på hvor gjennomskinnelig vannet er. Hovedfaktoren som påvirker siktedypsmålinger i dagslys, er mengden partikler i vannet. Perioder med store mengder plankton og/eller høy avrenning vil derfor gi dårlig sikt. Andre faktorer som kan påvirke siktedypet er lysforhold og forstyrrelser i vannoverflaten (grov sjø). Resultatene fra samtlige siktedyp-målinger er presentert i Vedlegg 3. Gjennomsnittverdier for klassifiseringsmånedene (juni-august) i perioden 2016-2019 er presentert i Tabell 16.

Resultatene fra 2019 viser i snitt moderat til dårlig siktedyp i Hardanger (St. 1-3), Sjørfjorden (St. 10, 11 og 17), Radfjorden (St.12) og Hjeltefjorden (St.16). Sistnevnte ligger akkurat på tilstandsgrensen mellom god og moderat. Når man ser på de fire sommerperiodene samlet er det 5 stasjoner som skiller seg ut, Sildafjorden (St. 2), Radfjorden (St. 12) og de tre stasjonene i Sjørfjorden (St. 10, 11 og 17). Disse viser snittverdier som gir tilstandsklasse III (Moderat) iht. Veileder 02:2018. De resterende stasjonene får tilstandsklasse II (God) eller I (Svært god).

Tabell 16. Siktedyp. Gjennomsnittlig siktedyp i klassifiseringsmånedene (juni-august) per år og for de fire sommerperiodene samlet (2016-2019). Fargekoder representerer tilstandsklassene gitt i Veileder 02:2018

Stasjon	2016	2017	2018	2019	2016-2019
St. 1 Hissfjorden	5,7	7,2	6,7	5,0	6,1
St. 2 Sildafjorden	5,7	7,2	6,5	4,3	5,9
St. 3 Kvinnheradsfjorden	5,8	9,0	6,8	4,8	6,6
St. 4 Skåneviksfjorden / Bjoafjorden	5,7	7,5	8,0	7,8	7,3
St. 5 Stokksund/Sagvåg fjorden	7,0	8,3	8,2	6,3	7,5
St. 7 Sævareidfjorden	7,8	7,8	7,0	7,3	7,5
St. 8 Fusafjorden	6,5	9,3	9,3	7,7	8,2
St. 10 Osterfjorden/Sjørfjorden	4,2	5,2	5,0	3,8	4,54
St. 11 Sjørfjorden Ytre Arna	4,5	5,5	4,2	4,7	4,7
St. 12 Radfjorden	4,2	5,2	5,2	5,7	5,0
St. 13 Fedjefjorden	8,7	7,0	8,0	7,8	7,9
St. 14 Austfjorden	7,3	7,0	7,2	7,7	7,3
St. 16 Hjeltefjorden	6,7	7,7	6,7	6,0	6,8
St. 17 Sjørfjorden innerst	4,5	5,8	4,5	4,7	4,9

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------

3.4. Hydrografiske målinger

Det er foretatt hydrografiske målinger i det øvre vannlaget (0-30m) for temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på vannstasjonene (se Tabell 1) månedlig (to ganger i måneden i februar og mars) i undersøkelsesperioden. På de samme stasjonene er det i tillegg utført profilerende målinger for nevnte parameterne av hele vannsøylen fire ganger i året. Resultatene for månedlige målinger i øvre vannlaget er presentert i Vedlegg 2. Oksygenverdier i bunnvannet er presentert i Tabell 17. Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen, samt for salinitet og temperatur i øvre vannlaget er vist i Figur 11-38.

Oksygenverdiene i bunnvannet viser at det i hovedsak er to stasjoner som skiller seg ut fra de øvrige i prøveområdet, dette er St. 10 (Osterfjorden/Sørfjorden) og St. 17 (Sørfjorden innerst). Målingene fra 2019 viser relativt stabile moderate oksygenverdier på St. 10. Målingene på St. 17 viser oksygenverdier tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig), slik som i 2016, som er en tydelig forbedring fra 2017/2018.

Tabell 17. Oksygenkonsentrasjon. Oksygen i bunnvannet på undersøkte stasjoner. Oksygenverdier oppgitt i ml/l. Fargekoder representerer tilstandsklasser iht. Veileder 02:2018. Grå felt markerer manglende data.

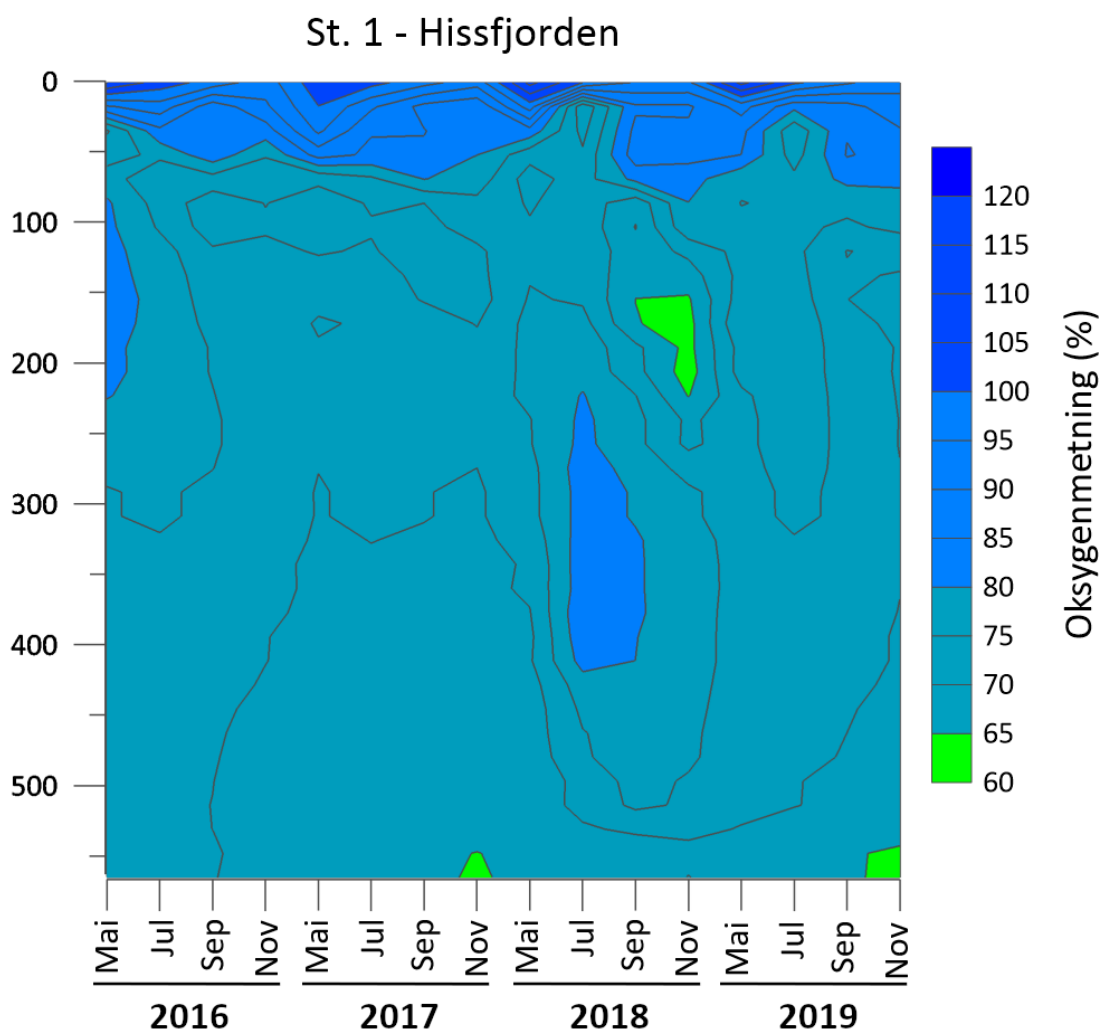
Stasjon	2016				2017				2018				2019			
	Mai	Jul	Sep	Nov	Mai	Jul	Sep	Nov	Mai	Jul	Sep	Nov	Mai	Jul	Sep	Nov
St. 1	4,66	4,77	4,78	4,60	4,51	4,45	4,42	4,35	4,46	4,46	4,40	4,70	4,59	4,40	4,42	4,19
St. 2	4,50	4,48	4,52	4,35	4,23	4,17	4,13	4,11	4,21	4,16	4,35	4,63	4,68	4,47	4,51	4,24
St. 3	4,49	-	4,56	4,42	4,27	4,20	4,20	4,14	4,28	4,19	4,64	4,74	4,81	4,63	4,60	4,28
St. 4	5,82	4,92	5,63	5,36	5,72	5,52	5,40	5,03	6,19	6,19	5,84	5,53	5,89	5,67	5,40	4,91
St. 5	5,67	5,60	5,51	5,29	5,60	5,44	5,33	5,17	5,95	6,06	5,57	5,38	5,83	5,62	5,42	5,10
St. 7	5,33	-	4,97	4,59	3,72	4,12	4,61	4,71	6,07	6,06	5,71	5,46	4,67	4,74	4,83	4,38
St. 8	4,19	4,83	4,26	4,12	3,87	3,86	3,77	3,89	5,84	6,04	5,73	5,49	5,02	4,79	4,95	4,55
St. 10	3,03	3,13	3,14	3,04	2,42	2,58	2,68	2,70	2,78	2,47	3,17	3,35	3,34	3,27	3,30	3,05
St. 11	4,53	5,20	5,20	4,59	4,41	4,74	4,66	4,27	4,00	4,36	4,68	4,73	4,12	4,70	4,82	4,38
St. 12	5,60	5,14	3,85	3,46	5,42	4,85	4,37	3,69	5,68	5,67	4,61	4,10	5,82	5,39	4,76	4,08
St. 13	5,90	5,82	-	5,44	5,85	5,74	5,49	5,19	6,05	6,03	5,45	5,38	6,06	5,91	5,63	5,22
St. 14	6,09	5,63	5,73	5,66	5,11	4,99	4,89	4,86	6,30	6,17	5,90	5,87	5,50	5,34	5,44	5,02
St. 16	6,05	4,77	5,59	5,25	5,71	5,75	5,57	5,19	6,03	6,11	5,61	5,35	6,1	5,92	5,60	5,25
St. 17	1,95	1,67	1,62	1,65	1,50	1,19	1,21	1,23	1,25	1,03	0,62	0,92	1,82	1,86	1,72	1,74

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------

Hissfjorden (St. 1)

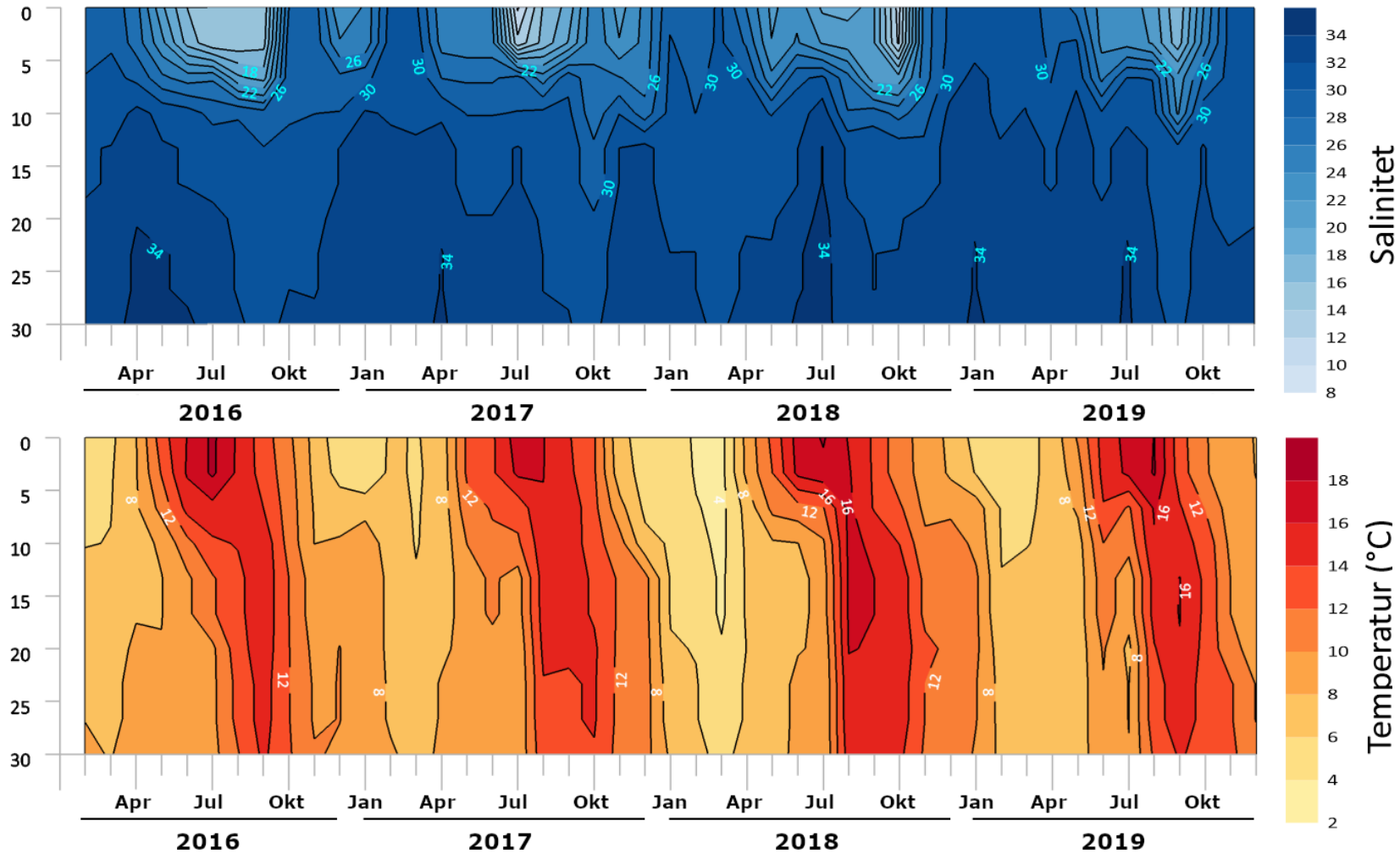
Oksygenforholdene i Hissfjorden er gode (Figur 11). Målingene siste år i 2019 viser oksygenmetning på over 64 % på samtlige dyp, med laveste oksygennivå målt i bunnvannet på 563 meters dyp i november.

Figur 12 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 1 (Hissfjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at det typisk dannes en stratifisering på 5-10 meters dyp i sommermånedene, med relativ lav salinitet og høy temperatur.



Figur 11. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 1 (Hissfjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-565 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 1 - Hissfjorden

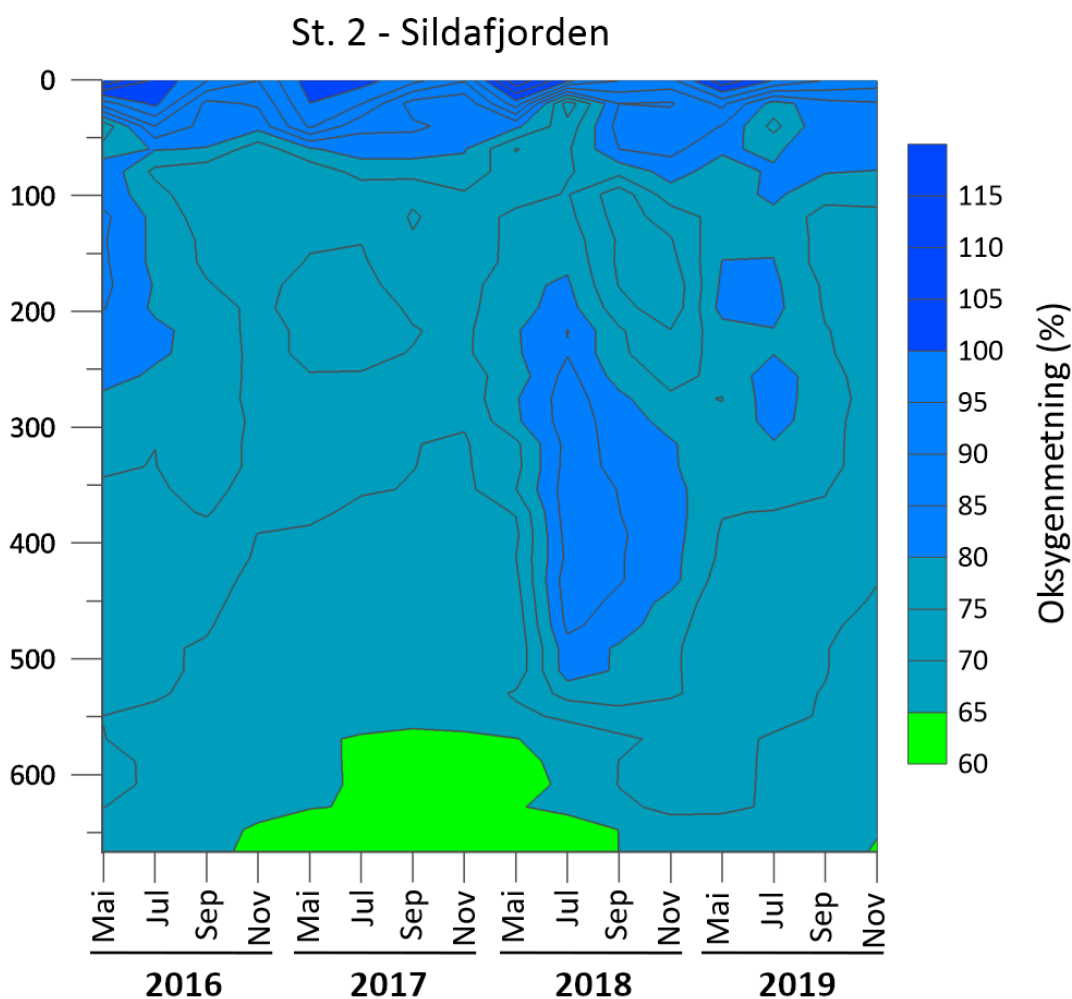


Figur 12. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 1 (Hissfjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Sildafjorden (St. 2)

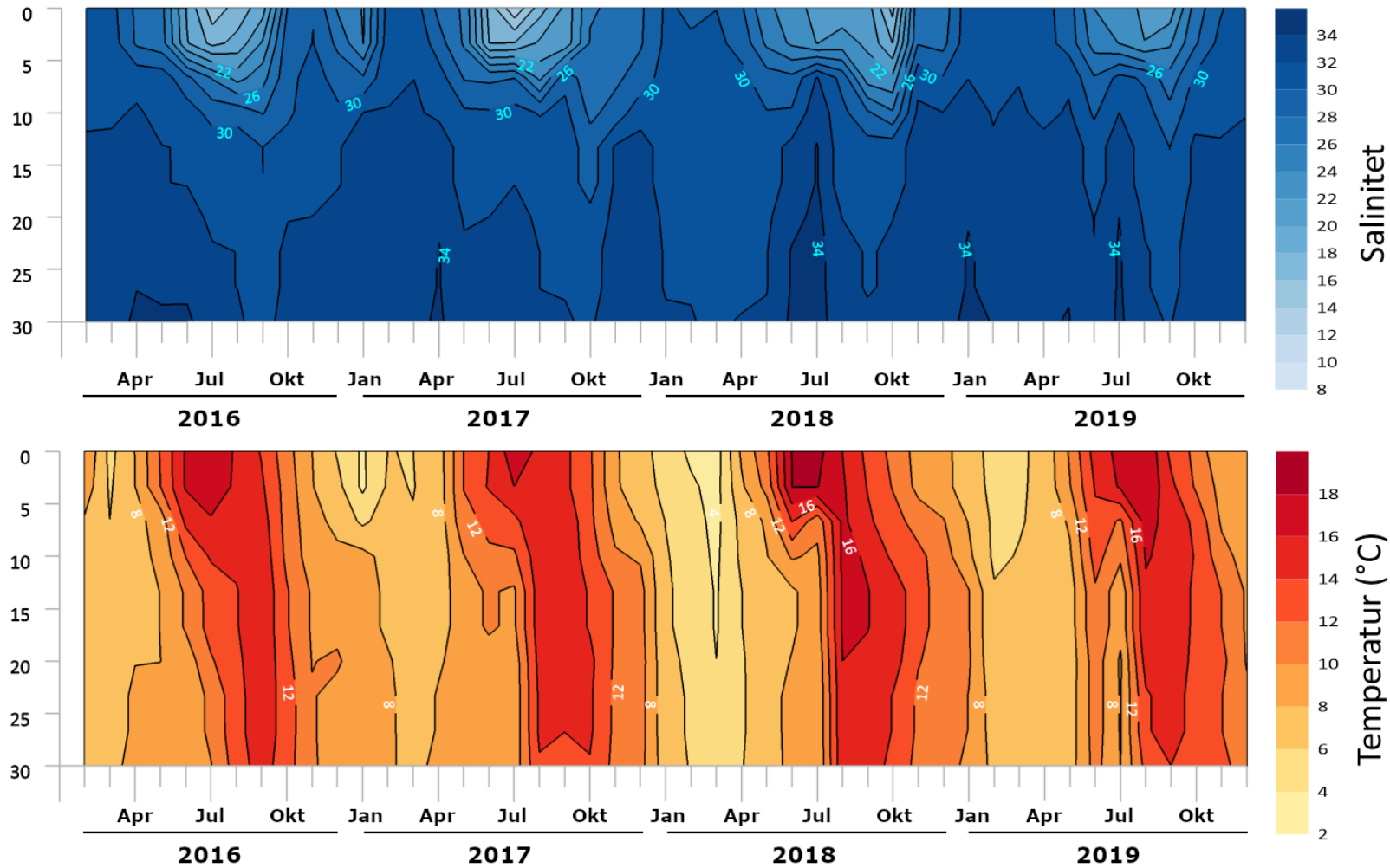
Figur 13 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Sildafjorden er gode, og viser oksygenmetning på over 64 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt i bunnvannet på 666 meters dyp i november.

Figur 14 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 2 (Sildafjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Salinitet og temperaturmønsteret er ganske likt som i Hissfjorden (St. 1).



Figur 13. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 2 (Sildafjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-667 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 2 - Sildafjorden

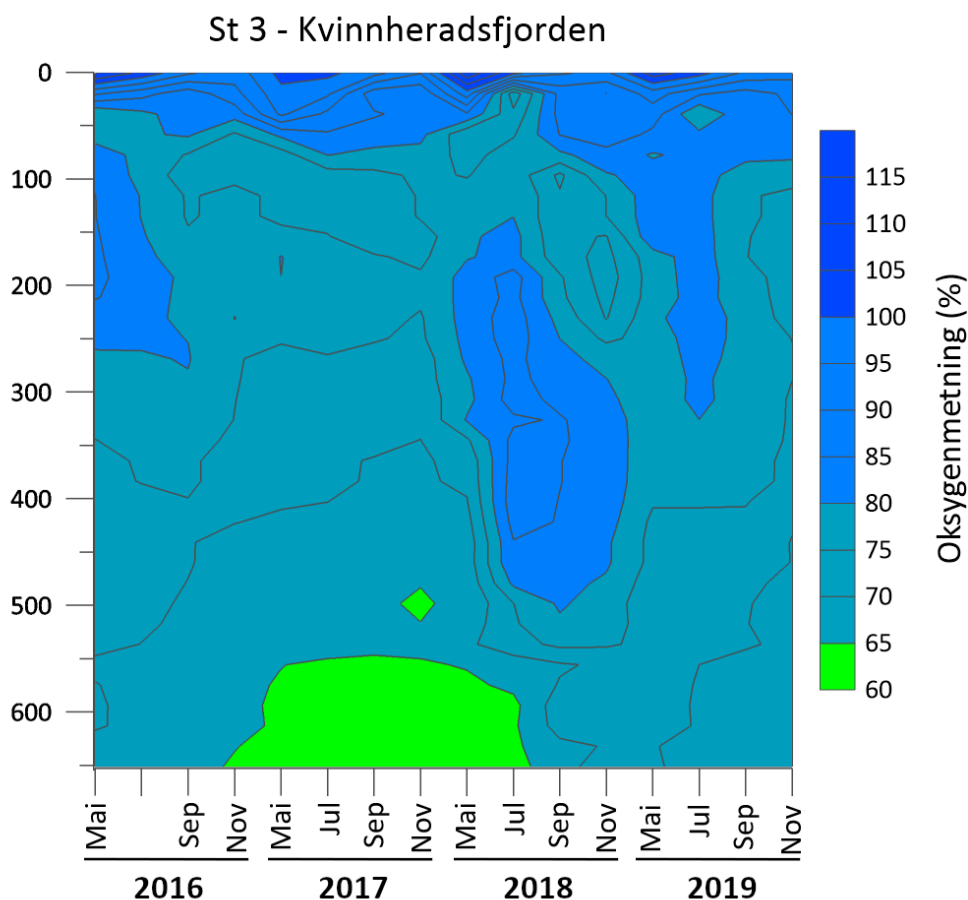


Figur 14 Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 2 (Sildafjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Kvinnheradsfjorden (St. 3)

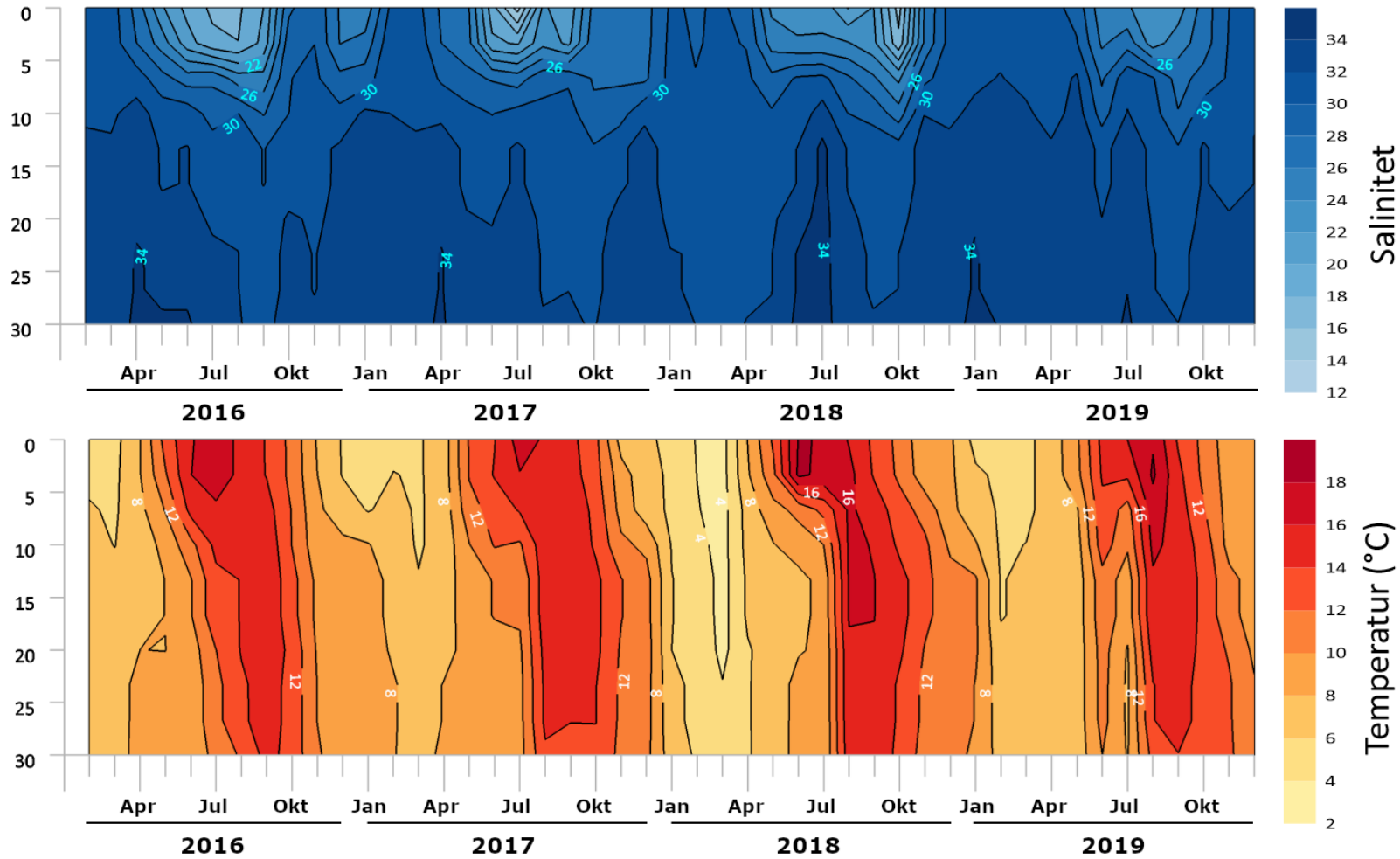
Figur 15 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Kvinnheradsfjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 65 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt i bunnvannet på 650 meters dyp i november.

Figur 16 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 3 (Kvinnheradsfjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Salinitet og temperaturmønsteret er ganske likt som i Hissfjorden (St. 1) og Kvinneheradsfjorden (St. 3), men har noe høyere salinitet i overflaten.



Figur 15. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 3 (Kvinnheradsfjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-651 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått. Oksygenmålinger fra juli 2016 mangler pga. feil på CTD-sonden.

St. 3 - Kvinnheradsfjorden

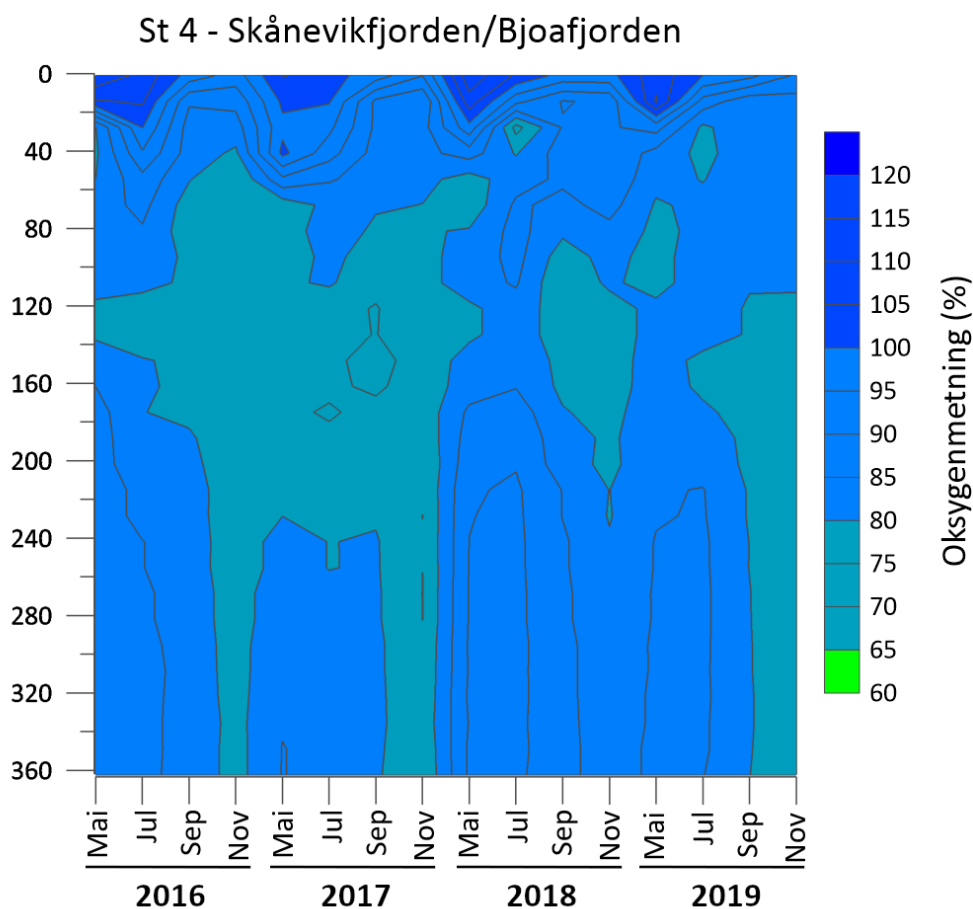


Figur 16. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 3 (Kvinnheradsfjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Skånevikfjorden/Bjoafjorden (St. 4)

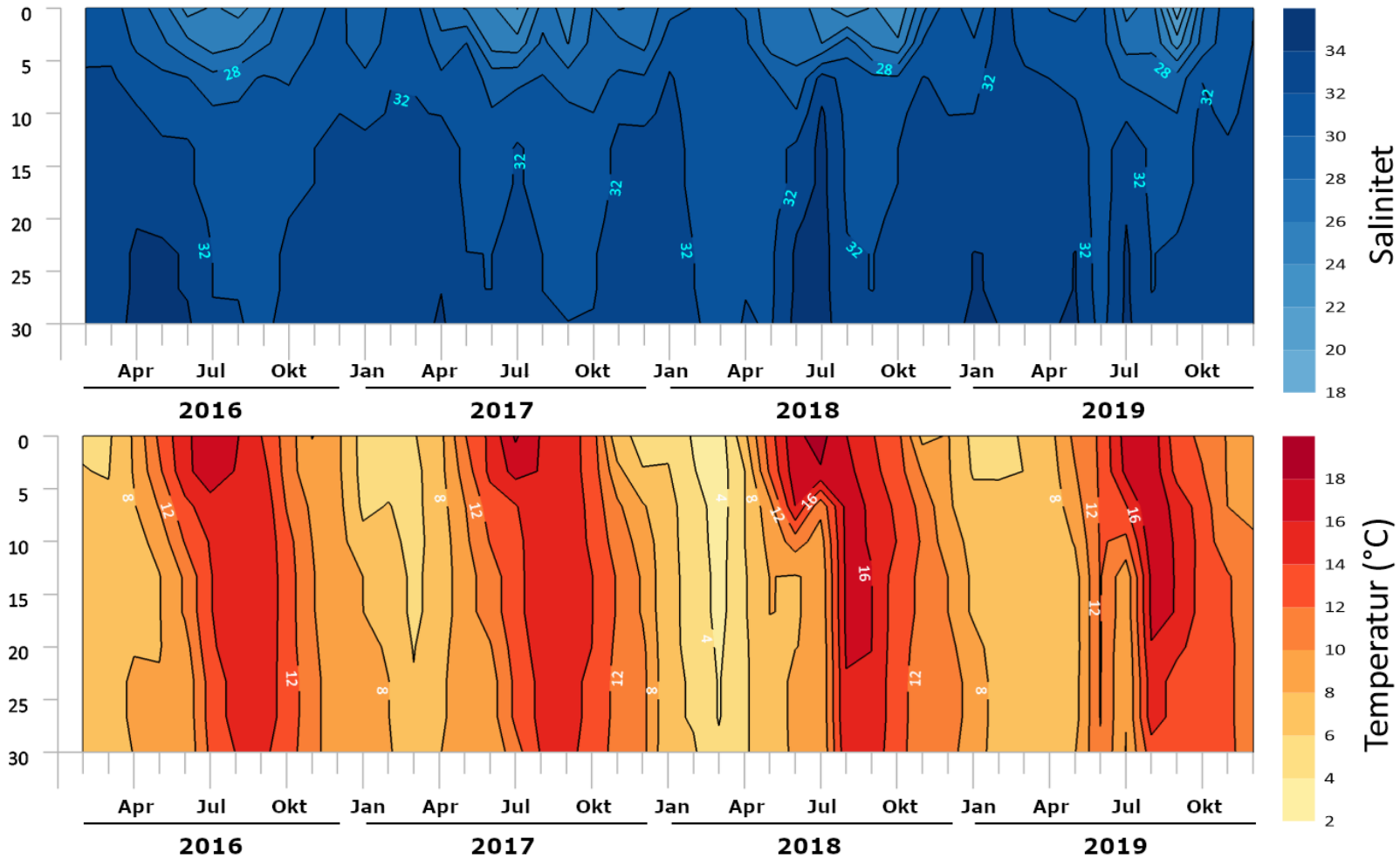
Figur 17 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Skånevikfjorden/Bjoafjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 75 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt i bunnvannet på 361 meters dyp i november.

Figur 18 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 4 (Skånevikfjorden/Bjoafjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at det i sommermånedene typisk dannes en svak stratifisering i øvre 5 meterne av vannsøylen med noe lavere salinitet og høy temperatur.



Figur 17. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 4 (Skånevikfjorden/Bjoafjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-362 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 4 - Skånevikfjorden/Bjoafjorden

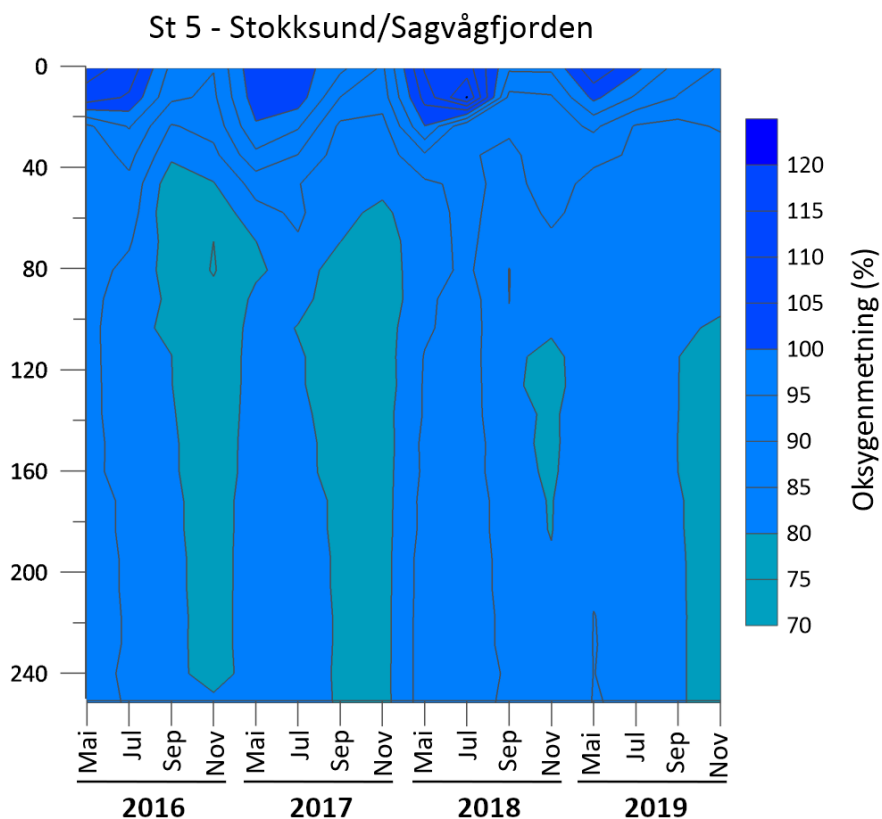


Figur 18. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 4 (Skånevikfjorden/Bjoafjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Stokksund/Sagvåg fjorden (St. 5)

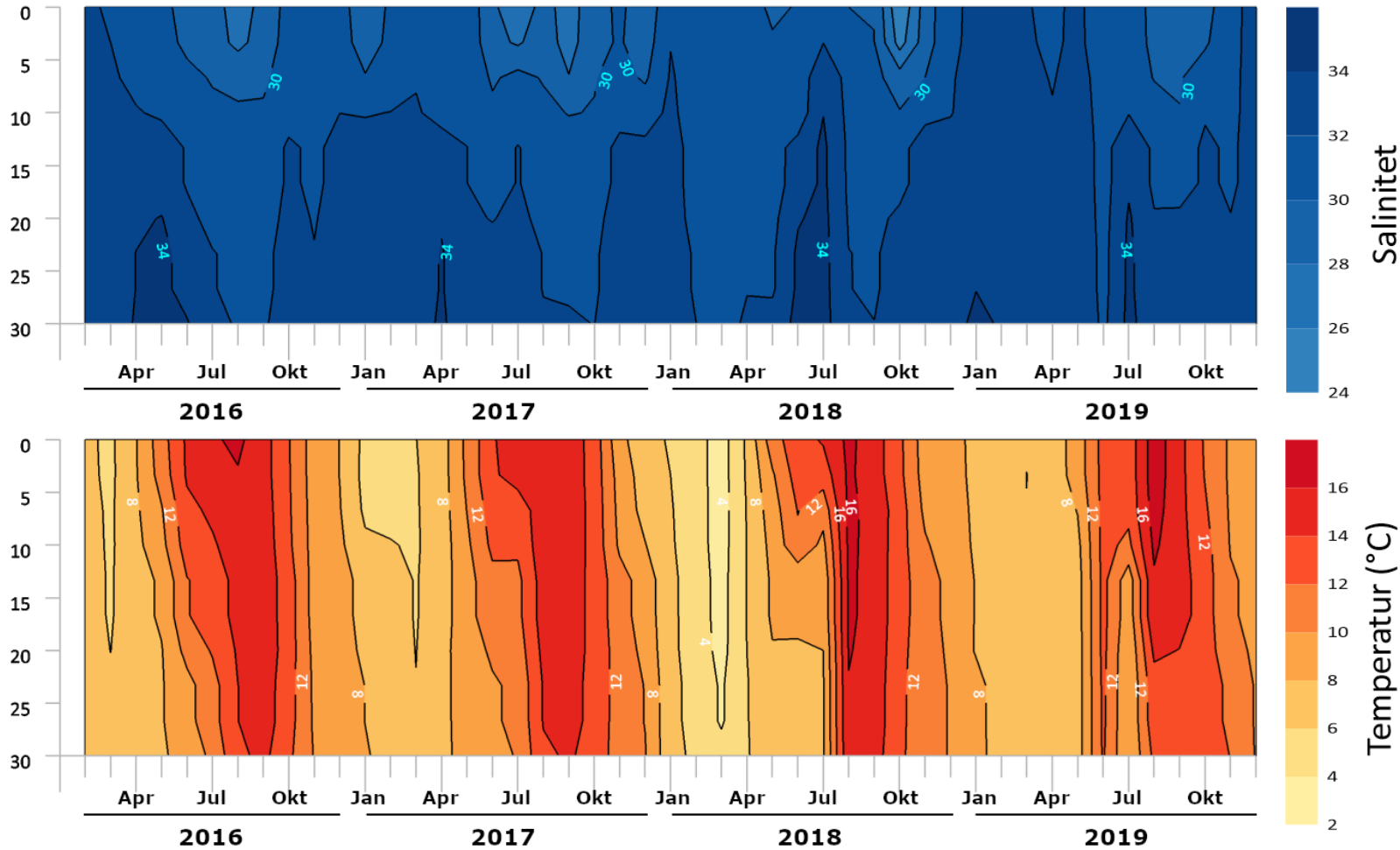
Figur 19 viser vertikal fordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Stokksund/Sagvåg fjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 76 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt på 125 meters dyp i november.

Figur 20 viser vertikal fordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 5 (Stokksund/Sagvåg fjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at det er svært liten ferskvannpåvirkning på stasjonen med enkelte perioder med noe lavere salinitet i øvre 5-10 meterne.



Figur 19. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 5 (Stokksund/Sagvåg fjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-251 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 5 - Stokksund/Sagvåg fjorden

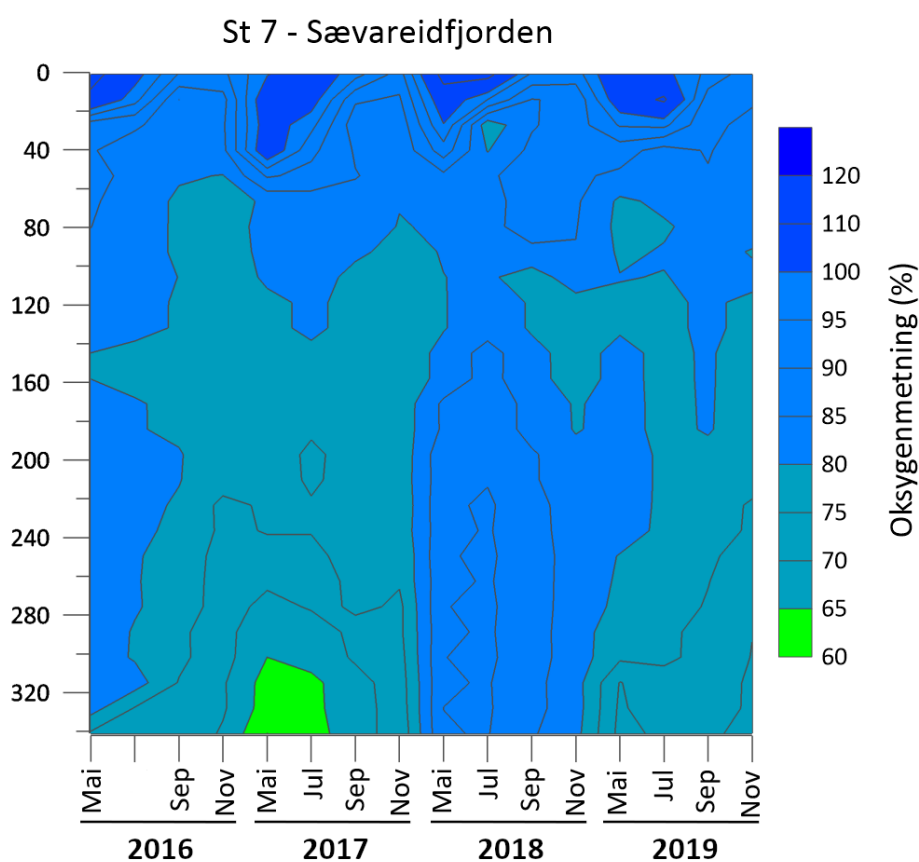


Figur 20. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 5 (Stokksund/Sagvåg fjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Sævareidfjorden (St. 7)

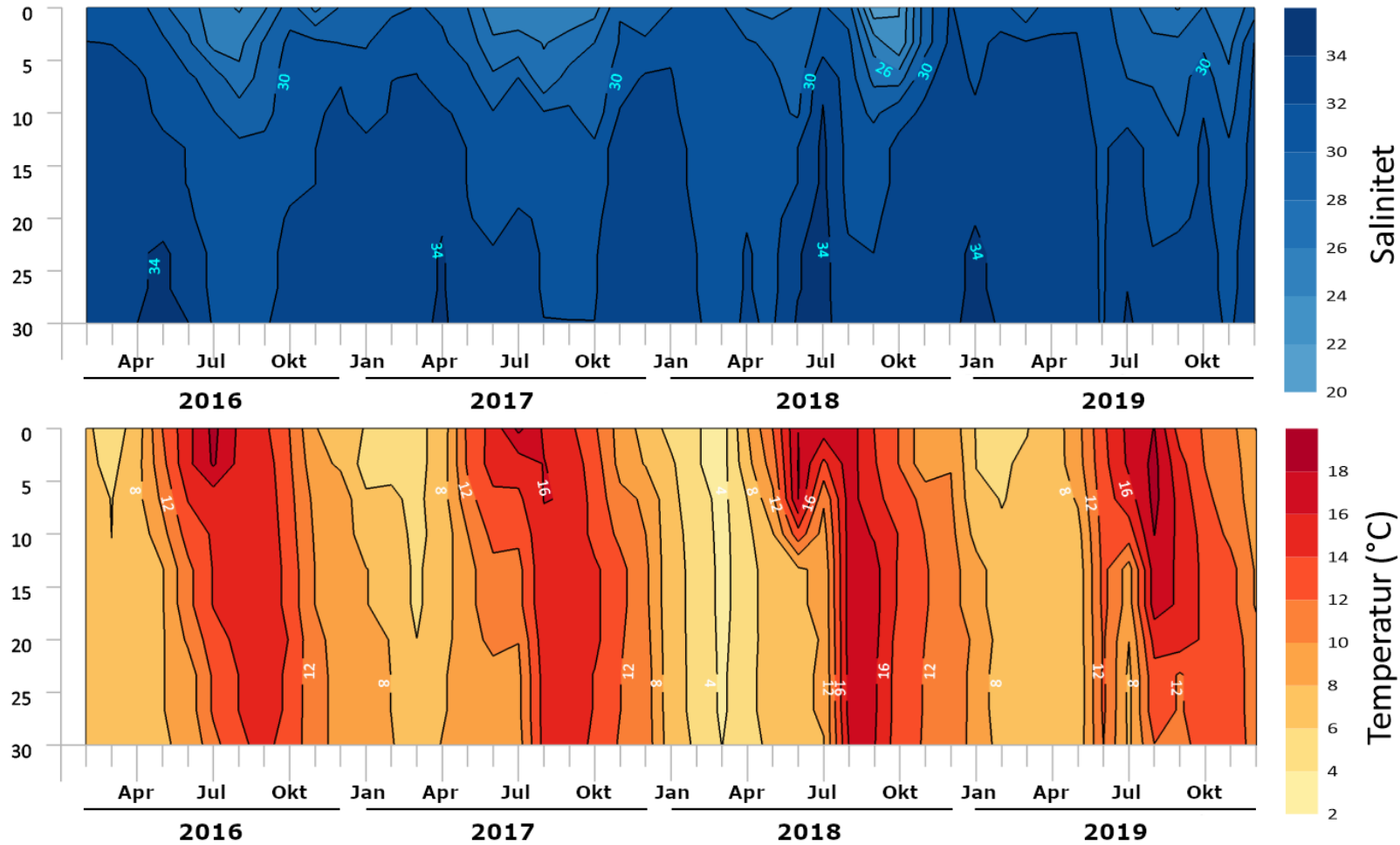
Figur 21 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Sævareidfjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 66 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt i bunnvannet på 337 meters dyp i november.

Figur 22 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 7 (Sævareidfjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser liten grad av ferskvannspåvirkning.



Figur 21 Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 7 (Sævareidfjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-341 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått. Oksygenmålinger fra juli 2016 mangler pga. av feil på CTD-sonden.

St. 7 - Sævareidfjorden

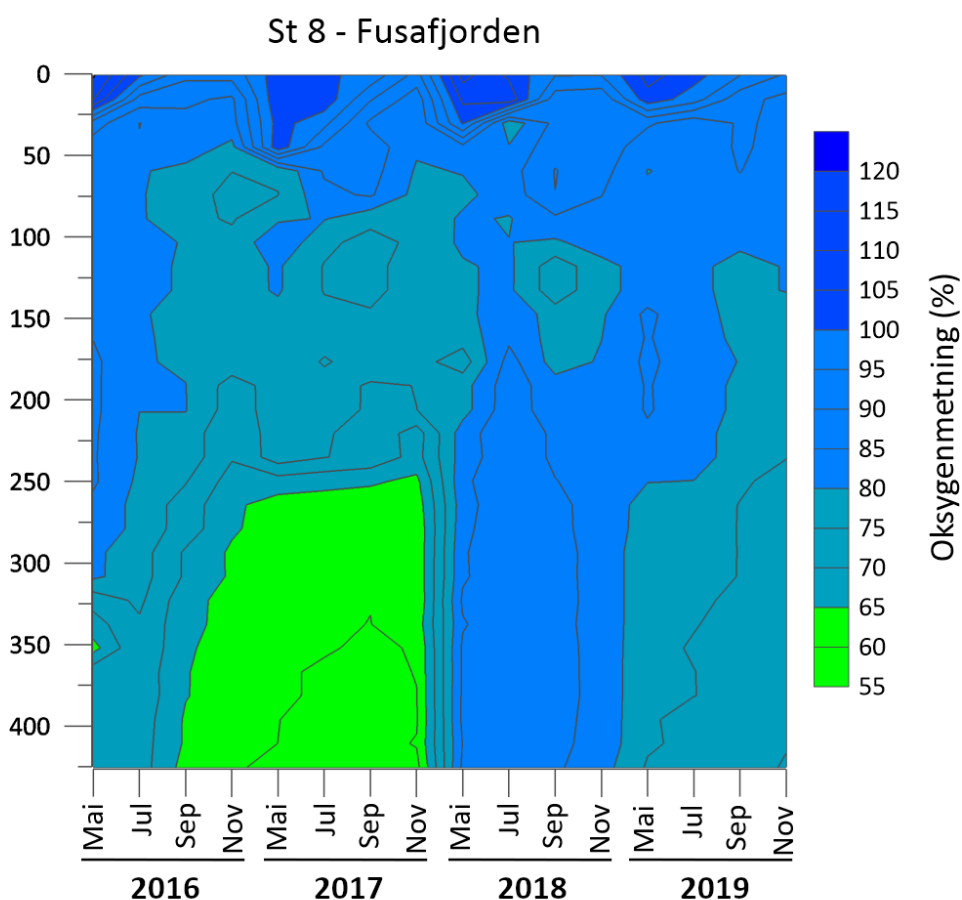


Figur 22. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 7 (Sævareidfjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Fusafjorden (St. 8)

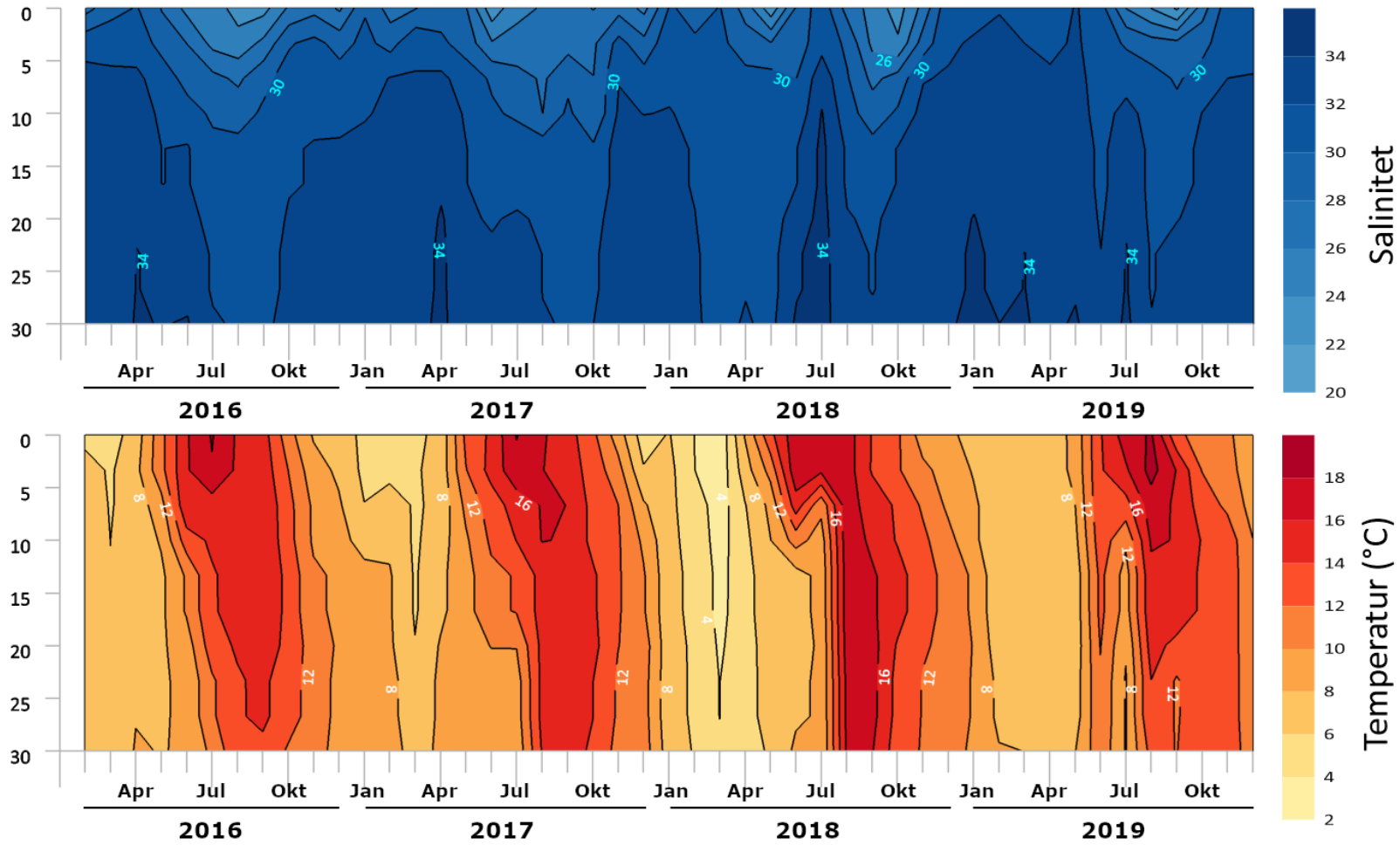
Figur 23 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Fusafjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 69 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt i bunnvannet på 425 meters dyp i november.

Figur 24 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 8 (Fusafjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Forholdene her er nokså like som i Sævareidfjorden (St. 7).



Figur 23. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 8 (Fusafjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-425 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 8 - Fusafjorden



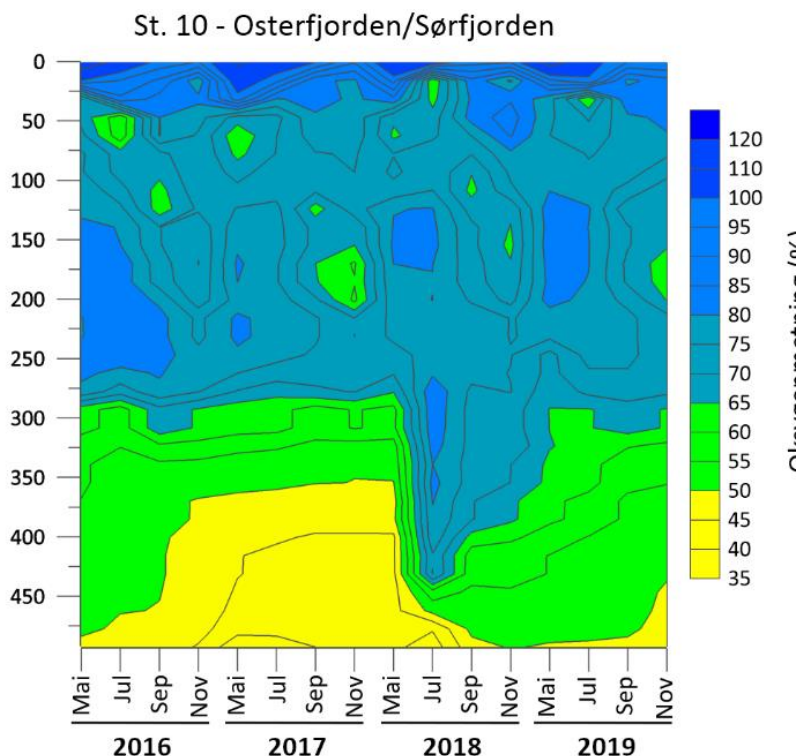
Figur 24. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 8 (Fusafjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Osterfjorden/Sørfjorden (St. 10)

Figur 25 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Terskeldypet mellom Byfjorden og Osterfjorden er på ca. 300 meters dyp. Målingene viser et tydelig skille i oksygenmetning på vannet over og under terskeldypet. Sommeren 2018 var det en vannutskiftning som umiddelbart resulterte i økte oksygenverdier ned til 450 meters dyp, og etter hvert også i bunnvannet. Målingene i 2019 viser en reduksjon i oksygenmetningen under terskeldypet, og en normalisering til det gamle hvor tilnærmet alle målinger under terskeldypet viser en oksygenmetning på under 65%. Alle målingene av oksygen i bunnvannet i 2019 viser verdier som gir tilstandsklasse III (Moderat).

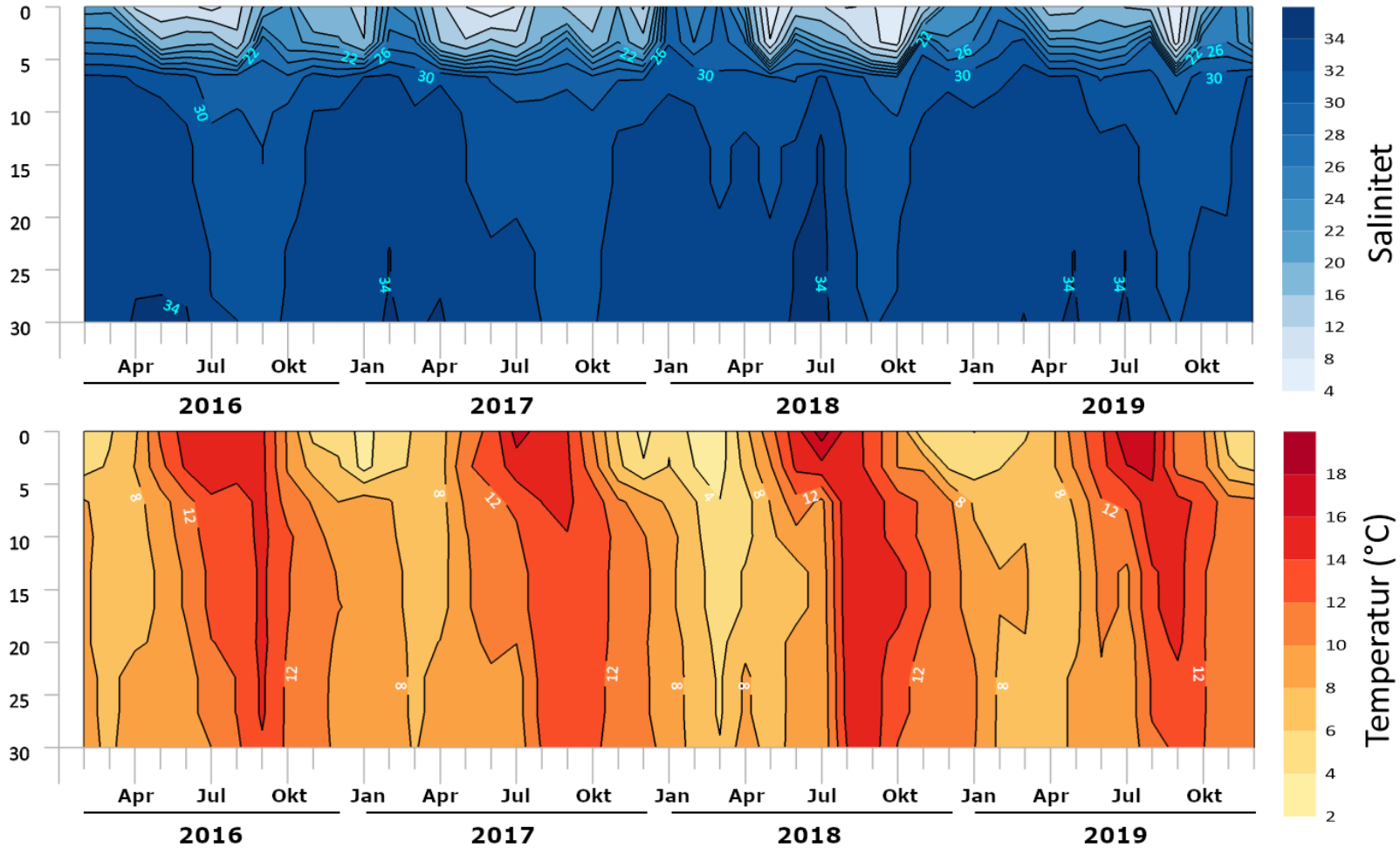
Målingene på stasjon 10 indikerer også i 2019 en sesongvariasjon i oksygenmetningen på dybdeintervallet 50-200 meter, slik tidligere undersøkelser har antydnet (Bye-Ingebrigtsen m. fl. 2019). Hvor det i mai/juli er noe lavere oksygeninnhold på ca. 25-75 meters dyp og ut året så forflyttes denne «lommen» med lavere oksygeninnhold (under 65 % metning) nedover i vannsøylen mot 200 meters dyp i november.

Figur 26 viser at stasjonen er tydelig ferskvannspåvirket, hvor de øvre 5 meterne i store deler av året har lav salinitet.



Figur 25. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 10 (Osterfjorden/Sørfjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-493 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 10 - Osterfjorden/Sørfjorden



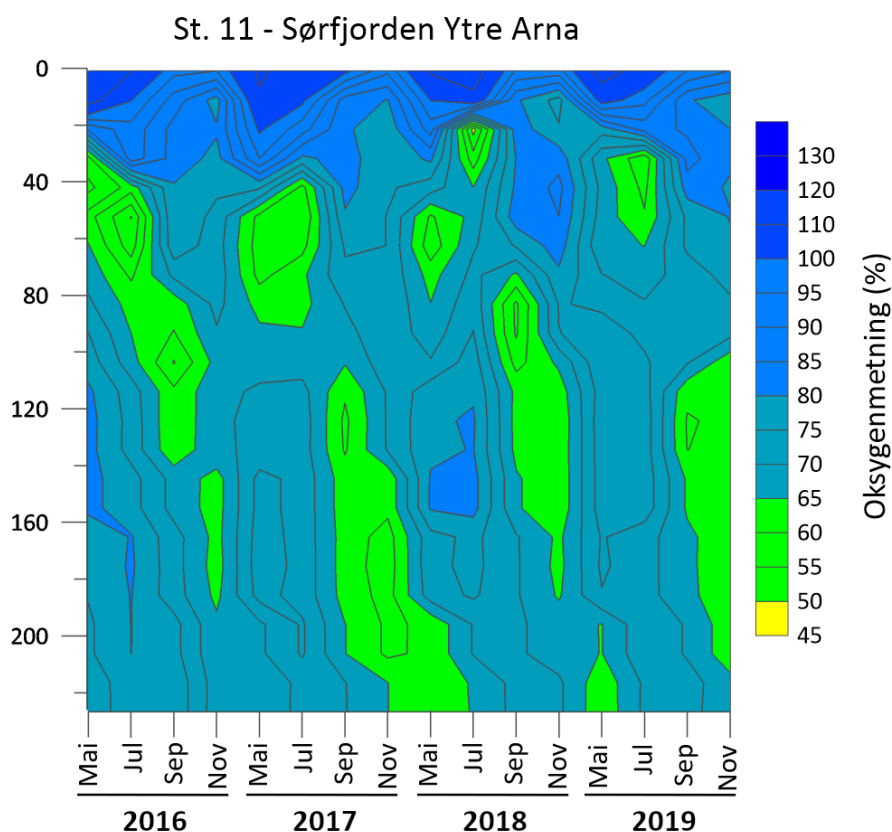
Figur 26. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 10 (Osterfjorden/Sørfjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Sørfjorden Ytre Arna (St. 11)

Figur 27 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Stasjon 11 ligger lengre inn i Sørfjorden enn stasjon 10, men det er ingen ytterligere terskler mellom disse stasjonene. Oksygenforholdene i Sørfjorden Ytre Arna er gode, og viser oksygenmetning på over 56 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt på 30 meters dyp i juli.

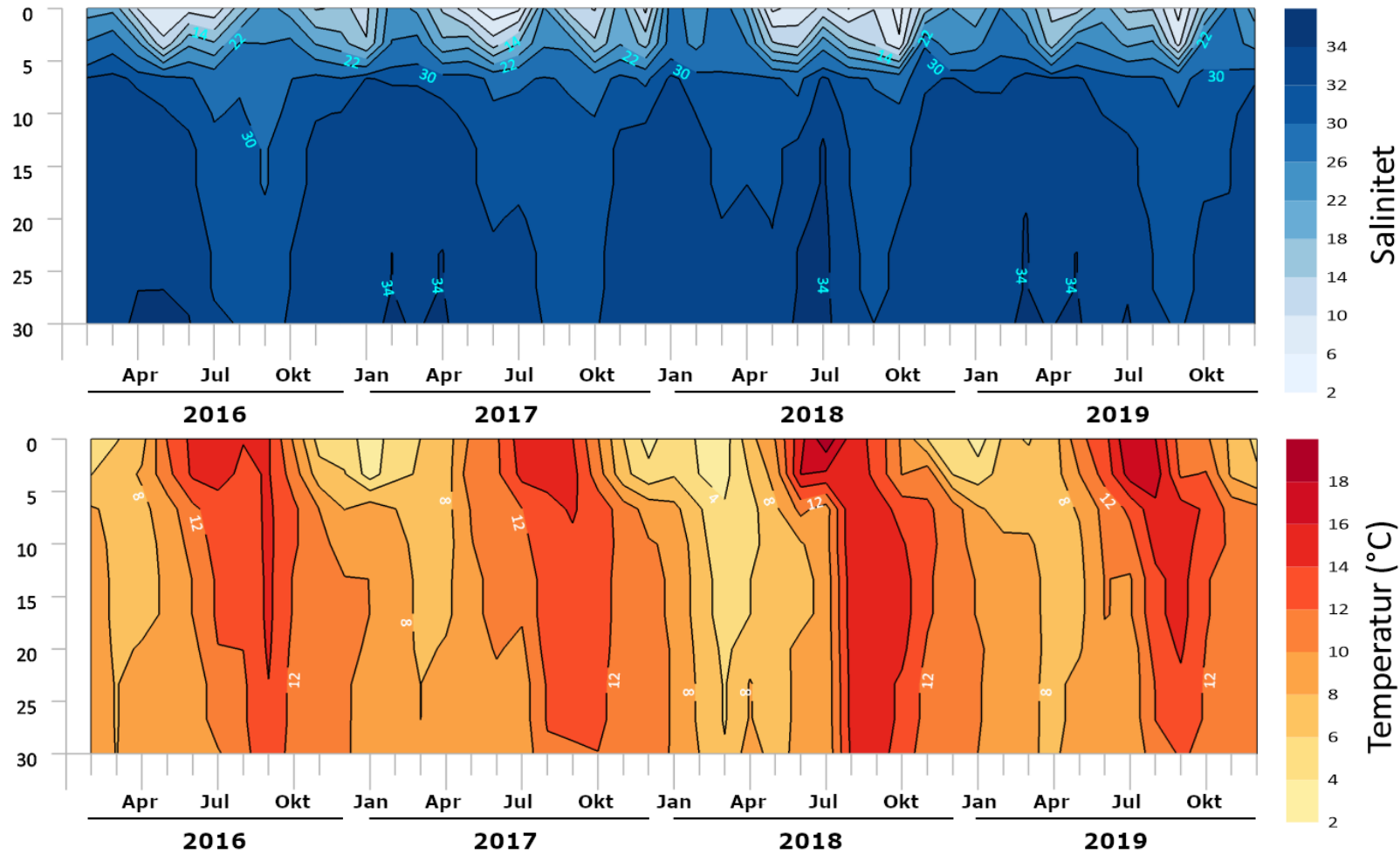
Målingene på stasjon 11 indikerer en tilsvarende sesongvariasjon i oksygenmetningen som observert på stasjon 10.

Figur 28 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 11 (Sørfjorden Ytre Arna) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at stasjonen, i likhet med St. 10, er tydelig ferskvannspåvirket, hvor de øvre 5 meterne i store deler av året har lav salinitet.



Figur 27. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 11 (Sørfjorden Ytre Arna). Y-aksen viser dybder fra 0-227 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 11 - Sørfjorden Ytre Arna

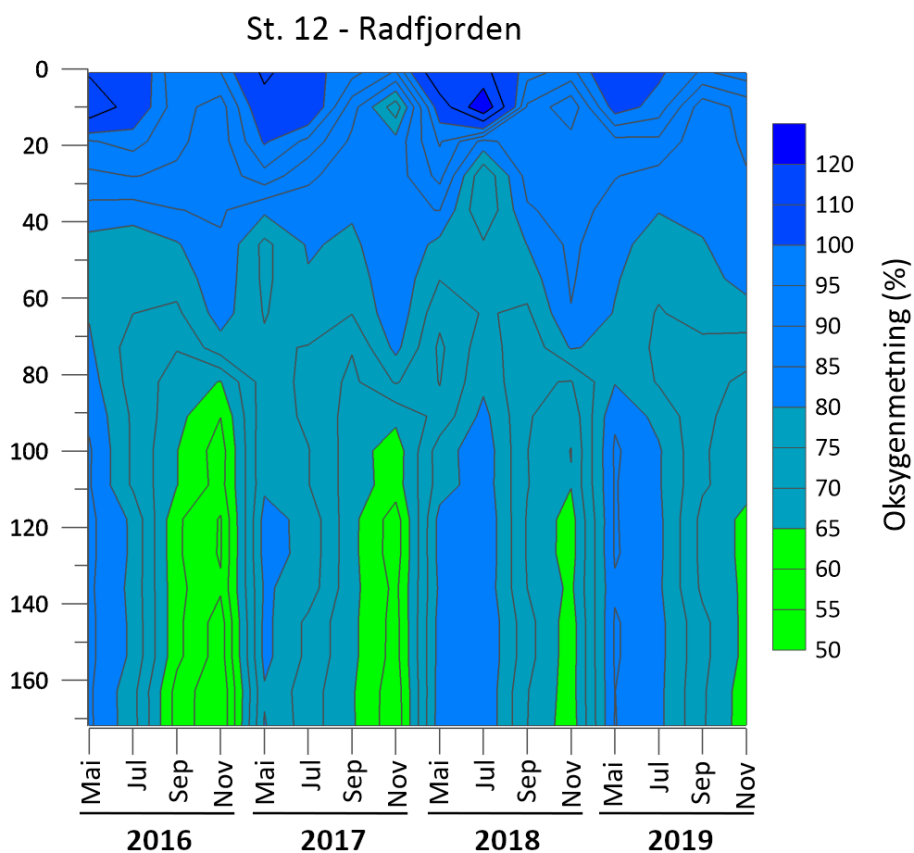


Figur 28. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 11 (Sørfjorden Ytre Arna) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Radfjorden (St. 12)

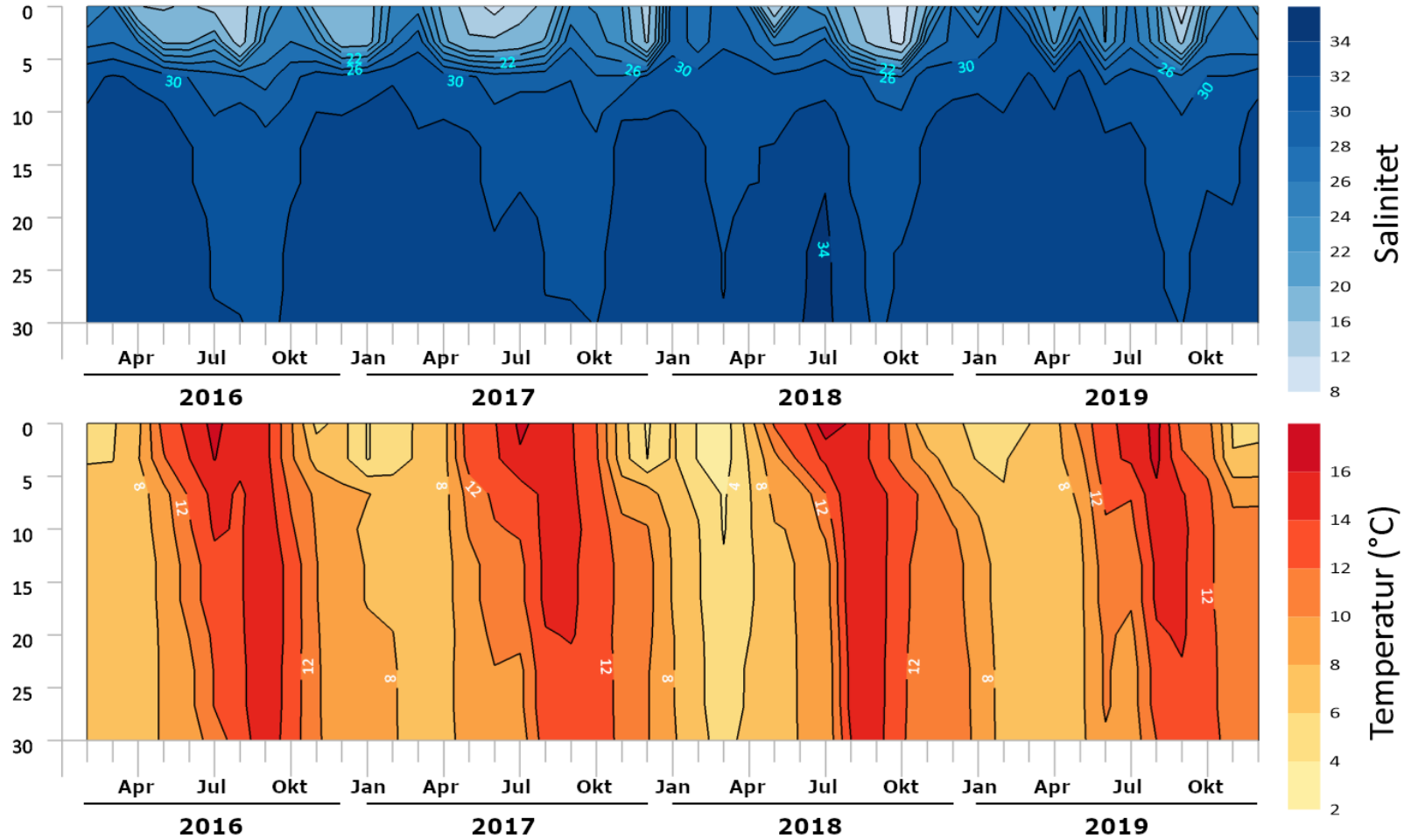
Figur 29 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Radfjorden er gode, og viser oksygenmetning på over 62 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt i bunnvannet på 171 meters dyp i november. Det er en tydelig sesongvariasjon på dybdeintervallet 80-171 meter, hvor det er oksygenrikt vann i mai til gradvis lavere oksygenmetning utover høsten.

Figur 30 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 12 (Radfjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser en tydelig ferskvannpåvirkning, men i noe mindre grad enn St. 10 (Osterfjorden/Sørfjorden).



Figur 29. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 12 (Radfjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-171 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 12 - Radfjorden

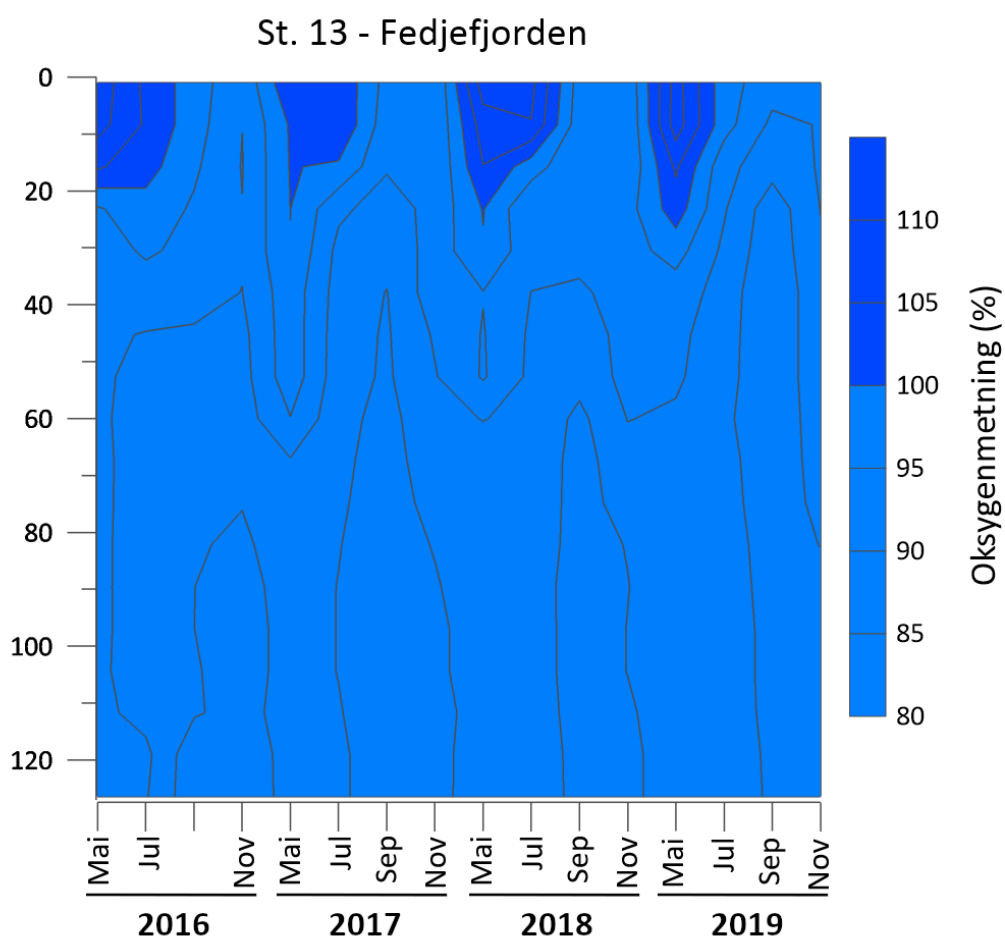


Figur 30. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 12 (Radfjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Fedjefjorden (St. 13)

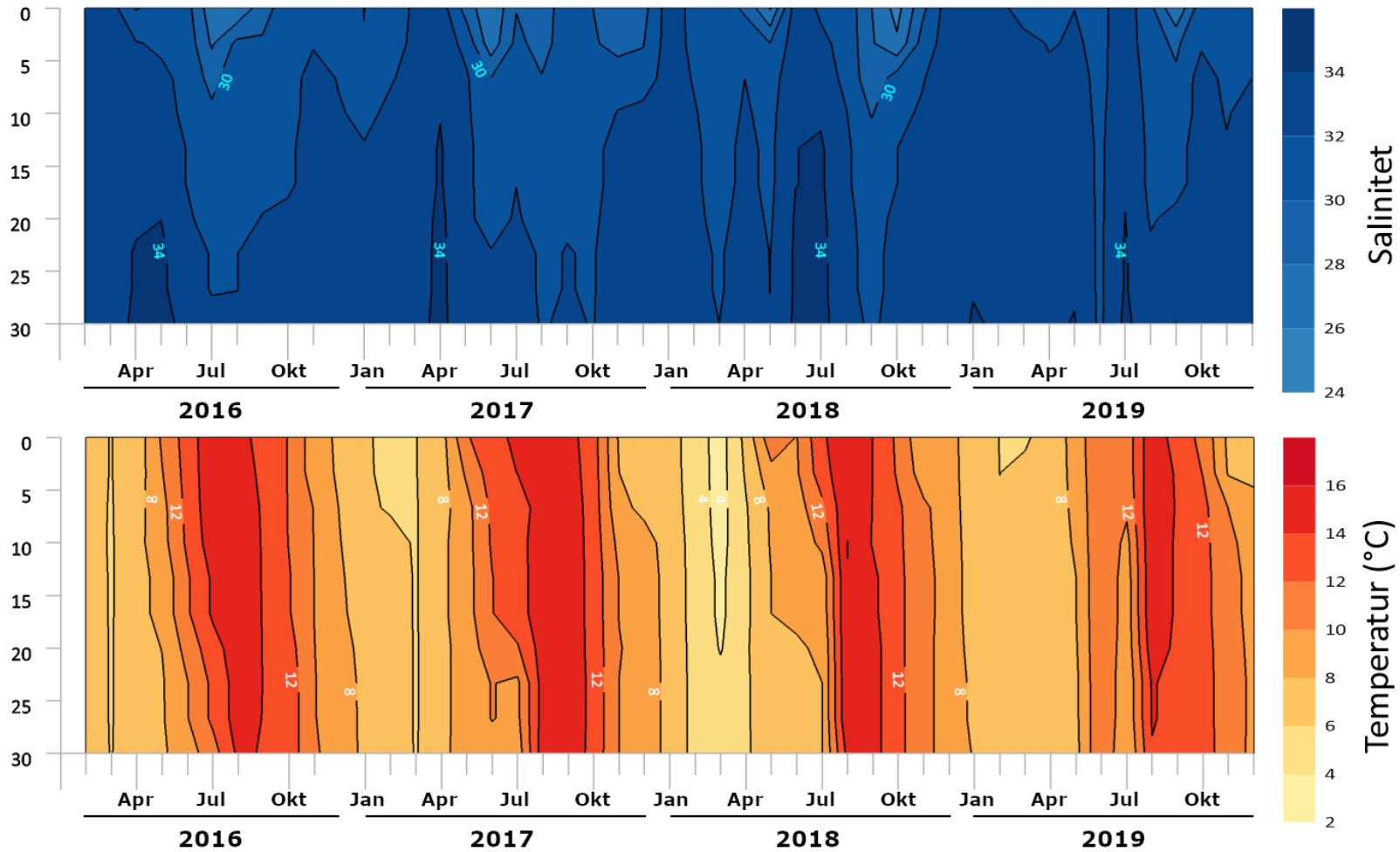
Figur 31 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Fedjefjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 80 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt på 40 meters dyp i september.

Figur 32 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 13 (Fedjefjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser ingen vesentlig ferskvannspåvirkning, og er det er ingen tydelige sprangsjiktinger i øvre 30 meter.



Figur 31. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 13 (Fedjefjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-126 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått. Pga. værforhold ble det ikke utført målinger på stasjonen i september 2016.

St. 13 - Fedjefjorden

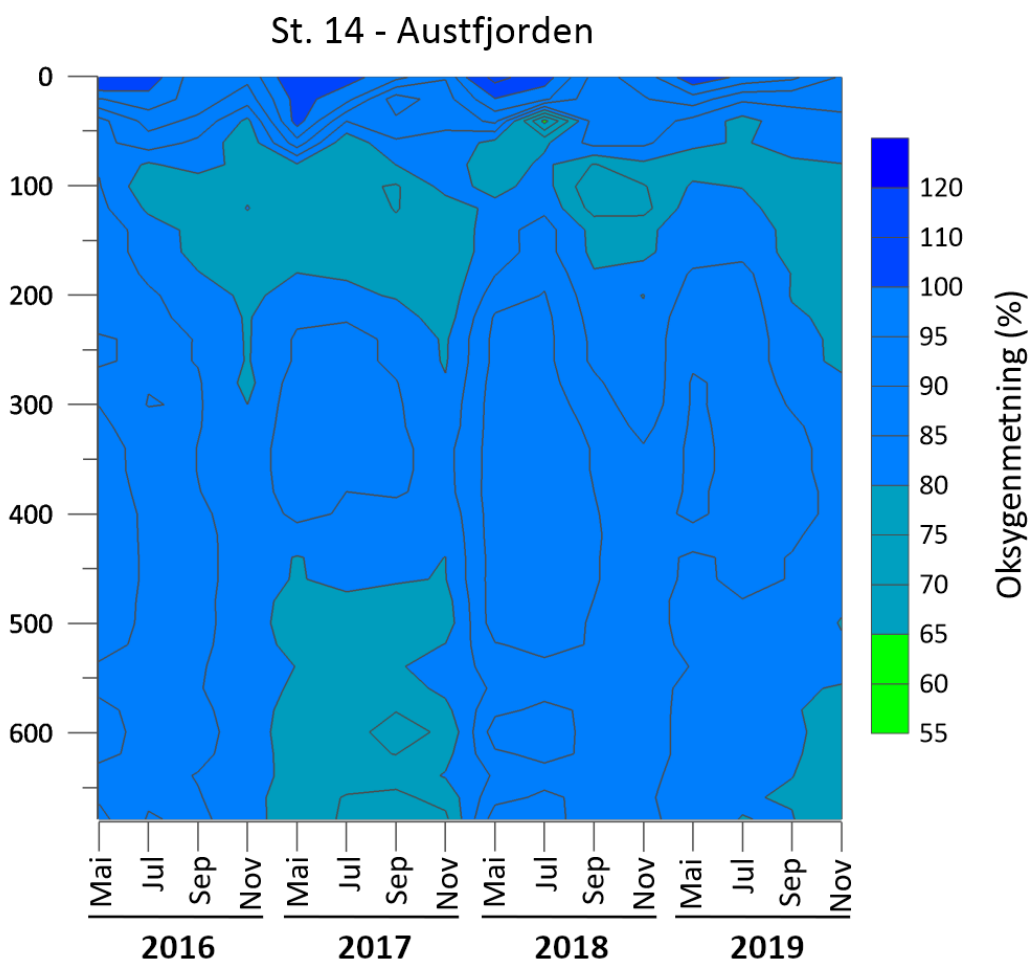


Figur 32. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 13 (Fedjefjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Austfjorden (St. 14)

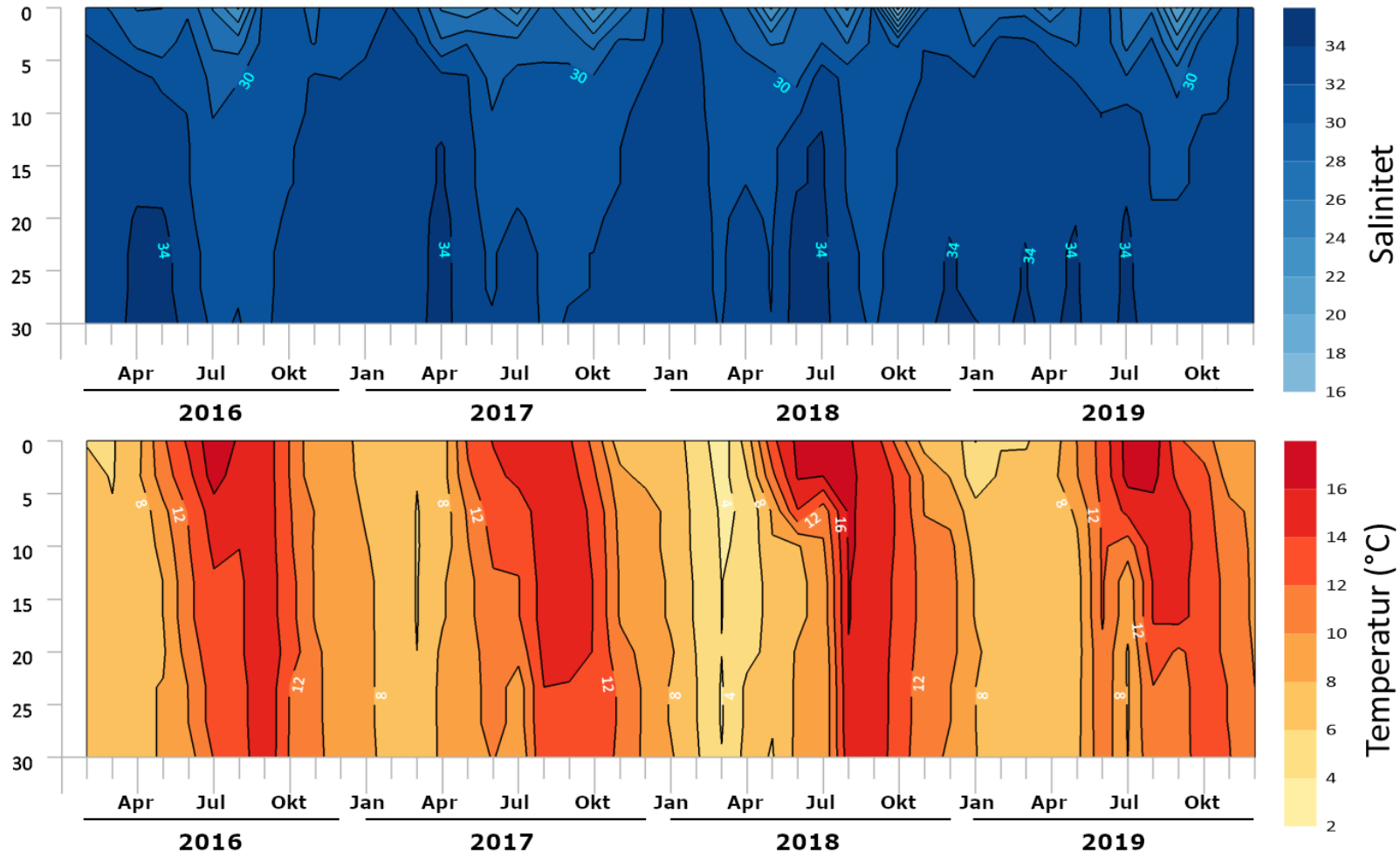
Figur 33 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Austfjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 75 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt på 125 meters dyp i november.

Figur 34 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 14 (Austfjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at Austfjorden er lite ferskvannspåvirket.



Figur 33. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 14 (Austfjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-679 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 14 - Austfjorden

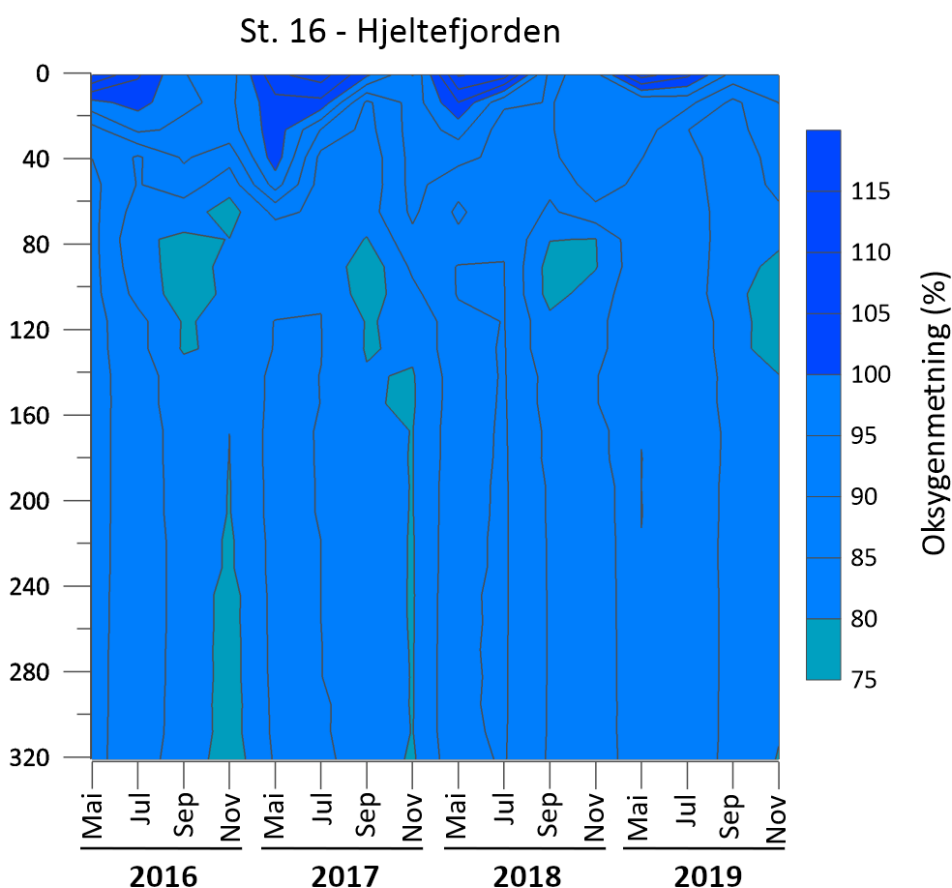


Figur 34. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 14 (Austfjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Hjeltefjorden (St. 16)

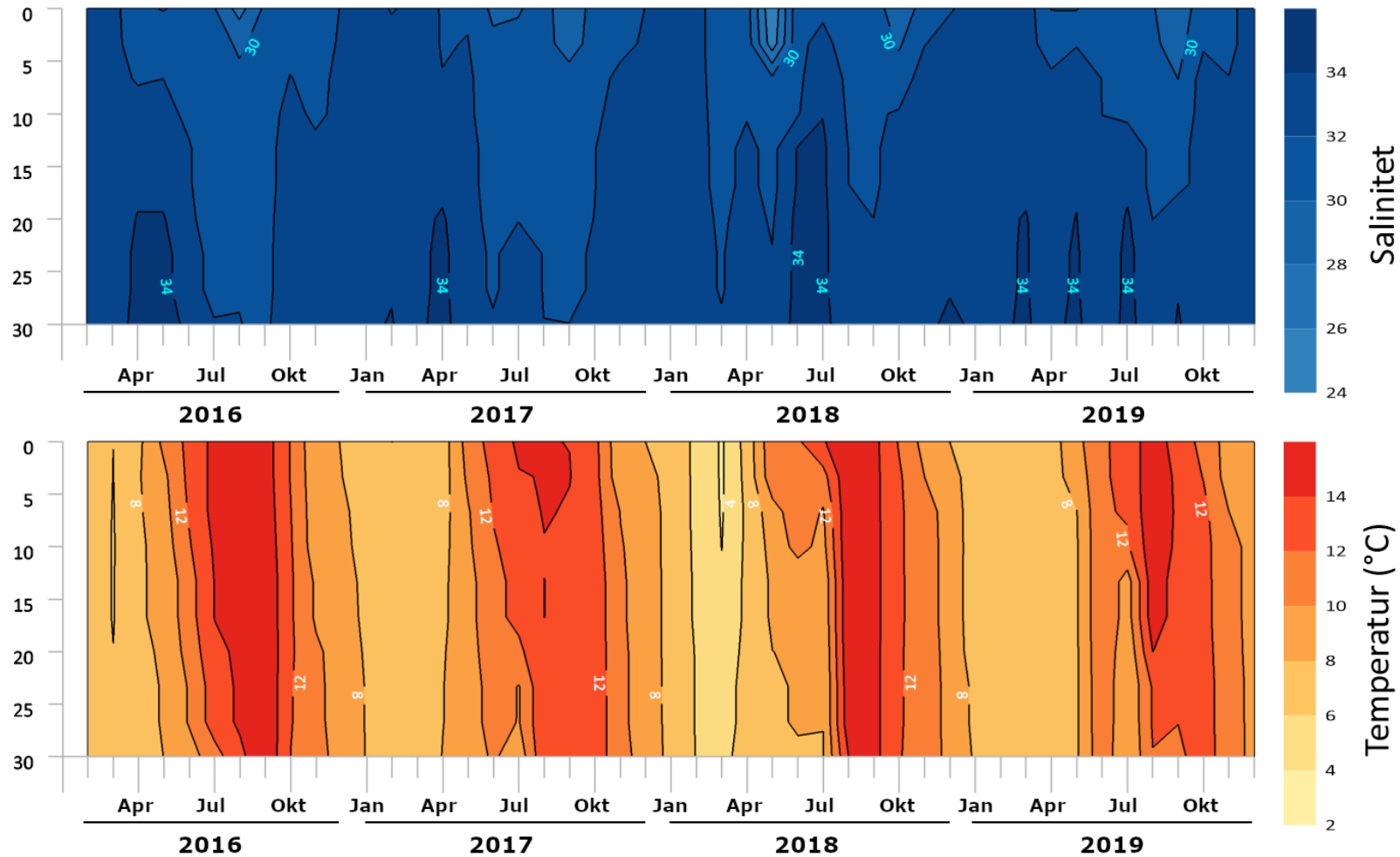
Figur 35 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Oksygenforholdene i Hjeltefjorden er svært gode, og viser oksygenmetning på over 76 % på samtlige dyp i 2019. Laveste oksygenmetning i 2019 ble målt på 125 meters dyp i november. Målingene viser sesongvariasjoner i dybdeintervallet 60-321 meter, hvor det på høsten er noe lavere oksygenmetning sammenliknet med mai og juli.

Figur 36 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 16 (Hjeltefjorden) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at Hjeltefjorden er lite ferskvannspåvirket.



Figur 35. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 16 (Hjeltefjorden). Y-aksen viser dybder fra 0-321 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 16 - Hjeltefjorden



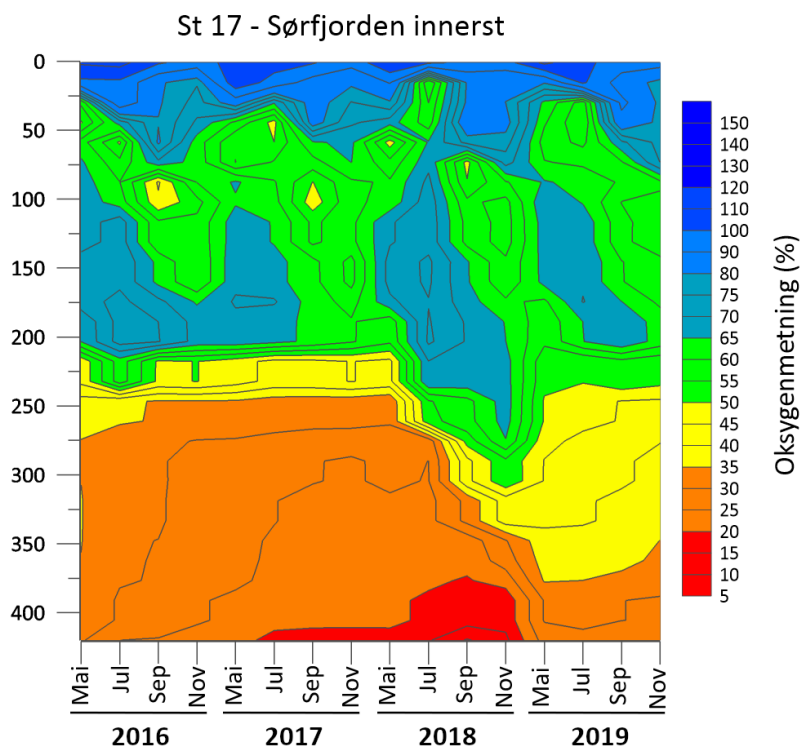
Figur 36. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 16 (Hjeltefjorden) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

Sørfjorden innerst (St. 17)

Figur 37 viser vertikalfordelingen av oksygenmetning ved undersøkelser av hele vannsøylen for perioden 2016-2019. Det er tre terskler som skiller dypvannet innerst i Sørfjorden med ytre deler av Sørfjorden (St. 10 og St 11). Første terskel (på ca. 175 m dyp) ligger nord for Garnestangen, mellom Ytre Arna og Votlo. Andre terskel (ca. 200 m dyp) ligger mellom Ytre Takvam og Kvisti, like ved Osterøybrua. Tredje terskel (ca. 275 m dyp) ligger ved Juvika. Målingene viser et tydelig skille i oksygenmetning på vannet over og under 200 meters dyp. Fra 200 meter og dypere synker oksygeninnholdet jevnt. I 2019 viser oksygenmetningen i bunnvannet verdier mellom 25-27 %, som tilsvarer tilstandsklasse IV (Dårlig). Laveste oksygenmetning i 2019 (25,57 %) ble målt i bunnvannet på 419 meters dyp i september.

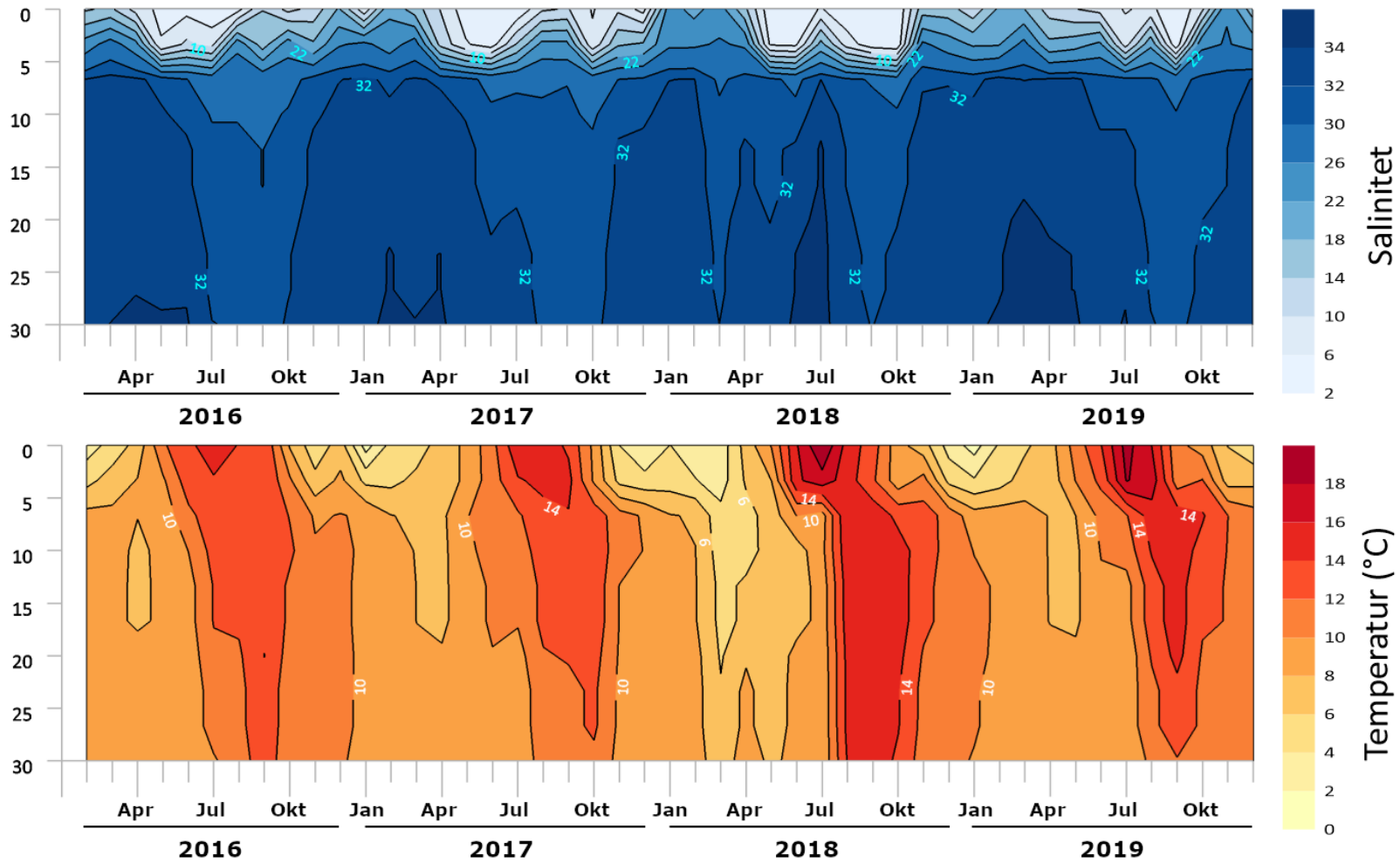
Oksygenmålingene i 2019 viser en tydelig forbedring av oksygenforholdene i bunnvannet sammenliknet med 2018. Dette er sannsynligvis en etter-effekt av den delvise vannutskiftning som startet i juli 2018.

Figur 38 viser vertikalfordelingen av hhv. saltholdighet og temperatur på stasjon 17 (Sørfjorden innerst) i øvre vannlag (0-30m) fra februar 2016 til desember 2019. Målingene viser at det mye ferskvann i de øvre 5 meterne, og svært lave temperaturer i øvre 5 meterne om vinteren.



Figur 37. Oksygenmetning (%). Konturplott av oksygenmetning i hele vannsøylen på St. 17 (Sørfjorden innerst). Y-aksen viser dybder fra 0-420 m og x-aksen viser tidspunkt for prøvetaking. Fargeskalaen er basert på grenseverdier for oksygen i bunnvann (Veileder 02:2018). Tilstandsklasse I (Svært god for oksygenmetning >65%) er differensiert med ulike nyanser av blått.

St. 17 - Sørfjorden innerst



Figur 38. Salinitet og temperatur. Konturplott av hhv. salinitet og temperatur i øverste 30 meterne av vannsøylen på St. 17 (Sørfjorden innerst) fra februar 2016 til desember 2019. Y-akser viser dybder (m) og x-akser prøvetakingsmåned og år. Salinitet og temperatur illustrert iht. fargeskalaer.

3.5. Bunnundersøkelser

Stasjonsopplysninger for grabbprøver innsamlet av STIM Miljø avd. Bergen for MOH i august 2019 er gitt i Vedlegg 5 (Tabell 2.1 og 2.3.).

Sediment (geologi)

Organisk innhold (glødetap) og kornfordeling for sedimentprøver samlet i MOH august 2019 er gjengitt i Tabell 18, samt i Vedlegg 4. Dype stasjoner med sedimentering fra store områder og relativ lav strøm ved bunnen vil naturlig ha et finkornet sediment med mye silt og leire.

Sedimentet på den dype stasjonen **B1** i Kvinnheradsfjorden, bestod av fast, grå leire med et tynt mørkebrunt topplag. Sedimentanalysen viste at sedimentet bestod utelukkende av silt og leire (100 %). Sedimentet på stasjon **B2** i Halsnøyfjorden, bestod av fast, grå leire med et tynt brunt topplag. Sedimentanalysen viste at sedimentet bestod nesten utelukkende av silt og leire (95,5 %), men også en liten andel sand (4,5 %). På stasjon **B5** i Hjeltefjorden bestod sedimentet av fast, grå leire, sand og noe grus med et tynt brunt topplag. Sedimentanalysen viste en overvekt av finfraksjon (68,3 % silt+leire), men også en vesentlig andel sand (31,5 %), samt noe grus. Dette er en lavere andel finfraksjon sammenliknet med tidligere undersøkelser i 2013 og 2016. Sedimentet på stasjon **B7a** i Austfjorden bestod av fast, grå leire med et tynt brunt topplag. Sedimentanalysen viste at sedimentet bestod utelukkende av silt og leire (100%). På stasjonen **B9** i Radfjorden bestod sedimentet av fast, grå leire med et tynt brunt topplag. Sedimentanalysen viste en finfraksjon på 91,4 % (silt+leire), Den resterende andelen av sedimentet bestod av sand (8,6 %). Dette er en noe høyere andel finfraksjon en ved forrige undersøkelser i 2016. Sedimentet på stasjon **B10** i Fusafjorden bestod av fast, grå leire, med et tynt brunt topplag. Sedimentanalysen viste en finfraksjon på hele 97,2 % (silt og leire), omtrent identisk med resultatet i fra forrige undersøkelse i 2016. Den resterende andelen av sedimentet bestod av sand (2,6 %) og noe grus (0,2 %). På stasjon **B11** i Hissfjorden bestod sedimentet av fast, grå leire, med et tynt brunt topplag. Sedimentanalysen viste en finfraksjon på 90,4 % (silt og leire), og 9,6 % sand.

Normale verdier for glødetap i norske fjorder ligger på under 10 % (TOM). Glødetapsverdiene på stasjonene B7a og B9 overstiger dette med verdier på hhv. 15,1 og 16,2 %. Forhøyede verdier indikerer en organisk belastning.

Tabell 18. Oversikt over dyp, organisk innhold (% glødetap) og kornfordeling i fra bunnstasjoner ved prøvetaking i august 2019, samt historiske data fra tidligere sedimentprøvetaking for MOH (markert med kursiv). Dyp er målt med fartøyets ekkolodd.

Stasjon	Dyp (m)	År	Organisk innhold	Silt og leire (%)	Sand (%)	Grus (%)	
B1	Kvinnheradsfjorden	2013	-	97,2	-	-	
		2016	8,2	98,9	1,1	0,0	
		656	2019	7,28	100	0,0	0,0
B2	Halsnøyfjorden	2013	-	95,6	-	-	
		2016	11,1	99,5	0,5	0,0	
		375	2019	9,5	95,5	4,5	0,0
B5	Hjeltefjorden	2013	-	73,1	-	-	
		2016	8,9	82,9	17,1	0,0	
		320	2019	8,6	68,3	31,5	0,2
B7	Austfjorden	2013	-	97,8	-	-	
		B7a	2016	16,4	98,0	2,0	0,0
		679	2019	15,1	100,0	0,0	0,0
B9	Radfjorden	2016	17,9	84,9	15,1	0,0	
		171	2019	16,2	91,4	8,6	0,0
B10	Fusafjorden	2016	9,8	97,6	2,4	0,0	
		424	2019	8,5	97,2	2,6	0,2
B11	Hissfjorden	2016	7,4	89,8	10,2	0,0	
		565	2019	6,6	90,4	9,6	0,0

Bunndyrsundersøkelser

Resultatene fra bunndyrsundersøkelsen er gitt i Figur 39-40 og Tabell 20-21. Resultatene fra bunndyrsanalysene gir et bilde av miljøforholdene ved undersøkte stasjoner i august 2019. De fleste bløtbunnsartene er flerårige og relativt lite mobile, og kan dermed reflektere effekter fra miljøpåvirkning integrert over tid. Tilstandsklasser er gitt i henhold til Veileder 02:2018. Resultatene fra undersøkelsen i 2019 er sammenliknet med tidligere undersøkelser i hhv, 2016 og 2013. Stasjon B7a er i Austfjorden er sammenliknet med stasjon B7 fra 2013, de to stasjonene ligger 134 meter fra hver andre og har en dybde forskjell på kun 5 meter, og er dermed sammenlignbare. Veilederen for tilstandsklassifisering har endret seg opptil flere ganger siden forrige prøvetaking i 2013. Resultatene fra 2013 er derfor beregnet på nytt slik at også disse inkluderer NSI-indeksen og tilstandsvurdering ved nEQR-verdier.

På stasjon **B1** i Kvinnheradsfjorden på 656 meters dyp, ble det funnet totalt 1031 individer fordelt på 62 arter. Dette er en svak økning i antall individ sammenliknet med 2016, mens artsantallet er tilnærmet uendret. Blant de ti mest tallrike artene finner vi bl.a. muslingene *Thyasira obsoleta* (11 % av totalt individantall), *Keliella milliaris* (9 %), *Mendicula ferruginosa* (8 %) og *Nucula tumidula* (4 %) som er typiske for bløtbunn med redusert oksygenforhold.

Genaxinus eumyrius (8 %) er vanlig på alle typer dype bløtbunn. Anneliden *Mediomastus fragilis* (9 %) er kjent fra litt grunnere og slamblandet bunn og indikerer et næringsrikt miljø. *Paradiopatra fiordica* og *Terebillides gracilis* (hhv. 8 og 6 %) er typiske for fjordsedimenter med høy næringsstatus. De biologiske beregningene gir stasjon B1 en nEQR-verdi på **0,87** som gir **tilstandsklasse I (Svært god)**. Sammenliknet med tidligere undersøkelser er det små endringer i indeksverdiene. NSI har gått ned en tilstandsklasse, men totalt er tilstandsklassen er uendret.

På stasjon **B2** i Halsnøyfjorden på 375 meters dyp, ble det funnet totalt 1578 individer fordelt på 79 arter. Dette er svak økning i antall individer og arter sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016. Blant de ti mest tallrike artene finner vi bl.a. slangestjernen *Amphilepis norvegica* (21 % av totalt individantall) som er vanlig i dypere fjorder. Sammen med sipunkulider (*Onchnesoma steenstrupii* og andre sipunkulider utgjør hhv. 15 % og 9 %), indikerer *Paramphinome jeffreysi* (9 %) og *Pholoe pallida* (2 %) en myk bunn med innslag av sand. Andre arter, for eksempel *Nucula tumidula* (3 %), indikerer et næringsrikt fjordsediment. De biologiske beregningene gir enkelte indekser tilstandsklasse II (god), men samlet sett gir stasjon B2 en nEQR-verdi på **0,83** som gir **tilstandsklasse I (Svært god)**. Sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016 så er det kun små endringer i indeksverdiene. Tilstandsklassen er uendret.

På stasjon **B5** i Hjeltefjorden på 320 meters dyp, ble det funnet totalt 2653 individer fordelt på 95 arter. Dette er ca. 500 færre individer sammenliknet med undersøkelsen i 2016, mens artsantallet er tilnærmet uendret. Faunaen på denne stasjonen indikerer en bløtbunn med innslag av sand eller grus på et intermediært dyp. Blant de ti mest artsrike artene finner vi bl.a. *Paramphinome jeffreysi* (41 % av totalt individantall) som er en karakterart på denne type bunner og en av de vanligste leddormene (annelida) i norske fjorder. Cirratulida annelidene *Aphelochaeta* (17 %) er typiske for dype bløtbunner og fjordsediment. De små gravende muslingene *Parathyasira equalis* (5 %), *Abra nitida* (3 %), *Kelliella miliaris* (3 %), *Nucula tumida* (1 %) er alle typiske for bløtbunner. Også den gravende anneliden *Spiothane kroyeri* (1 %) er vanlig på sandblandede bløtbunner som f.eks. i Nordsjøen. De biologiske beregningene gir stasjon B5 en nEQR-verdi på **0,78** og **tilstandsklasse II (God)**. Sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016 er tilstandsklassen uendret.

På stasjon **B7a** i Austfjorden på 679 meters dyp, ble det funnet totalt 1794 individer fordelt på 81 arter. Dette er mer enn en dobling av både antall individer og arter sammenliknet med forrige undersøkelsen i 2016. De ti mest dominerende artene på stasjonen er typiske for myke bunnsediment. Muslingene (*Kelliella*, *Parathyasira*, *Adonthorina*) er arter som man normalt finner i fjorder. Dominansen av *Kelliella miliaris* (24 % av totalt individantall) indikerer at sedimentet kan ha innslag av sand. Kornfordelingsanalysen støtter ikke dette, men analysen i 2016 viste noe innslag av sand. *Heteromastus filiformis* (4 %) og *Spiochaetopterus typicus* (5 %) indikerer en mulig høyere organiskbelastning, og begge klassifiseres som økologisk gruppe IV (opportunist) av NSI. De biologiske beregningene gir

en nEQR-verdi på **0,80** og havner dermed akkurat innenfor **tilstandsklasse I (Svært god)**. Tilstandsklassen og nEQR-verdien er identisk med forrige undersøkelse i 2016, med små endringer i de ulike indeksene.

På stasjon **B9** i Radfjorden på 171 meters dyp, ble det funnet totalt 1647 individer fordelt på 70 arter. Dette er en nedgang i både antall individer og arter sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016. Blant de ti mest dominerende artene på stasjonen finner vi muslingene *Parathyasira equalis* (14 % av totalt individantall) og *Thyasira sarsii* (11 %) som er typiske for myke fjordbunner med høy organisk belastning. *Pseudopolydora cf. paucibranchiata* (9 %) er også en art som ofte rapporteres i høye forekomster fra organisk belastede fjordbunner. At bunnforholdene allikevel ikke er så verst indikeres av *Sosane wahrbergi* (3 %) og *Ophelina cylindricaudata* (3 %) som er arter som ikke direkte drar nytte av høy organisk belastning. De biologiske beregningene gir en nEQR-verdi på **0,76** som gir **tilstandsklasse II (God)**. Tilstandsklassen er uendret sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016.

På stasjon **B10** i Fusafjorden på 424 meters dyp, ble det funnet totalt 1171 individer fordelt på 62 arter. Dette er en svak økning i antall individer, samtidig som det er en nedgang i antall arter sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016. Den dominerende sipunkuliden *Onchnesoma steenstrupii steenstrupii* (14% av totalt individantall, 50 % av antall sipunkulider) trives i bløtbunner med innslag av sand, og antas å tåle høye nivåer av miljøgifter. *Kelliella miliaris* (7 %), *Parathyasira equalis* (5 %), *Paradiopatra fiordica* (5 %), *Prionospio dubia* (4 %) indikerer et sediment med høyt organisk innhold. *Anabothrus laubieri* (5 %) er normalt rapportert fra dypere områder. De biologiske beregningene gir B10 en nEQR-verdi på **0,86** som gir **tilstandsklasse I (Svært god)**. Tilstandsklassen er uendret sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016.

På stasjon **B11** i Hissfjorden på 565 meters dyp, ble det funnet totalt 2276 individer fordelt på 94 arter. Dette er en moderat økning i både antall individer og arter sammenliknet med undersøkelse i 2016. De dominerende artene *Aphelochaeta* sp. (15 % av totalt individantall) og *Kelliella miliaris* (12 %) er begge sterkt knyttet til bløtbunner, ofte med innslag av sand. Flere av de øvrige artene som *Mediomastus fragilis* (7 %), *Heteromastus filiformis* (3 %) og *Paradiopatra fiordica* (5 %) indikerer en næringsstatus som er høy. Muslingen *Mendicula ferruginosa* (5 %) er en nokså vanlig art i bløtbunner med innblandet sand på alle dyp mellom 10 og 3000 meter. De biologiske beregningene gir en nEQR-verdi på **0,86** og gir **tilstandsklasse I (Svært god)**. Tilstandsklassen er uendret sammenliknet med forrige undersøkelse i 2016.

Forurensningsindikerende arter er ikke til stede blant de ti mest vanlige artene på stasjonene (Figur 39). De multivariate analysene (Figur 40 og 41) viser faunalikhet blant alle stasjonene på over 37%, videre er det et tydelig skille mellom de grunneste stasjonene (B5 og B9) og de dypere stasjonene (B1, B2, B7a, B10 og B11). Spesielt B1 (Kvinnheradsfjorden)

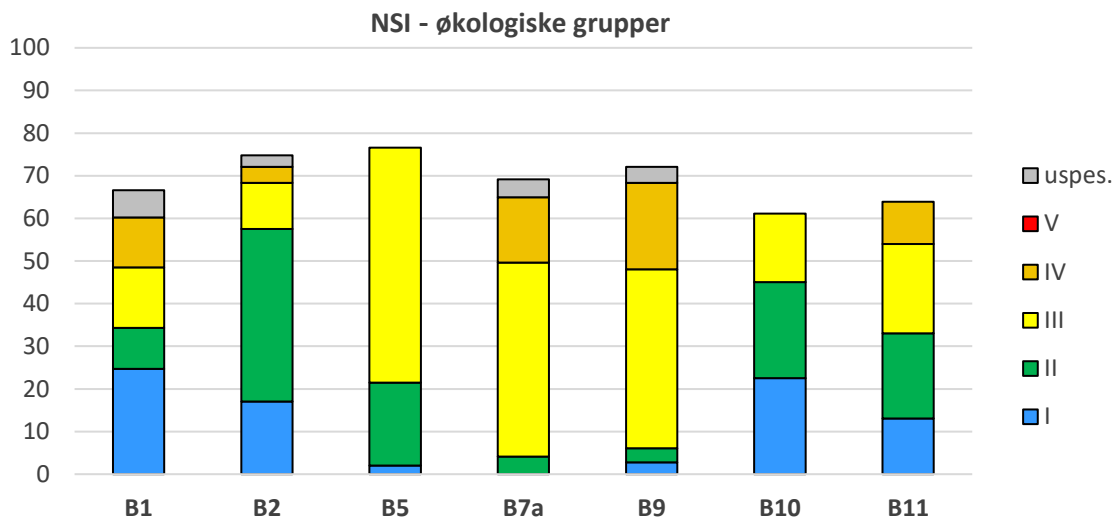
og B11 (Hissfjorden) er svært like (>65 % faunalikhet). Figur 40 viser en oversikt over fordelingen av arter på geometriske klasser. Et flatere forløp (f.eks. B9) og noen sene topper (f.eks. B5) indikerer at bunnfaunaen er noe påvirket på flere av stasjonene.

Tabell 19. Tilstandsklassifisering bunndyr. Beregninger basert på bunndyrsundersøkelsene i MOH, august 2019, samt historiske data fra tidligere prøvetaking (Haugland, 2014; Bye-Ingebrigtsen et al., 2019). Beregningene for 2013 er utført på nytt for å inkludere nye indekser. Totalt prøveareal per stasjon er 0,4 m², hvor hvert hugg utgjør 0,1 m². Antall individer, arter, diversitet (H'), sensitivitet (ES₁₀₀ og NSI) og sammensatt indeks for artsmangfold og ømfintlighet (NQ1) er beregnet for hver enkelt prøve (grabbhuggnummer) og totalt for stasjonen. Klassifisering av miljøtilstand er gitt i henhold til Veileder 02:2018 ved bruk av nEQR-verdier på huggnivå. Tilstandsklasser er markert med fargekoder. Historiske data er markert med kursiv.

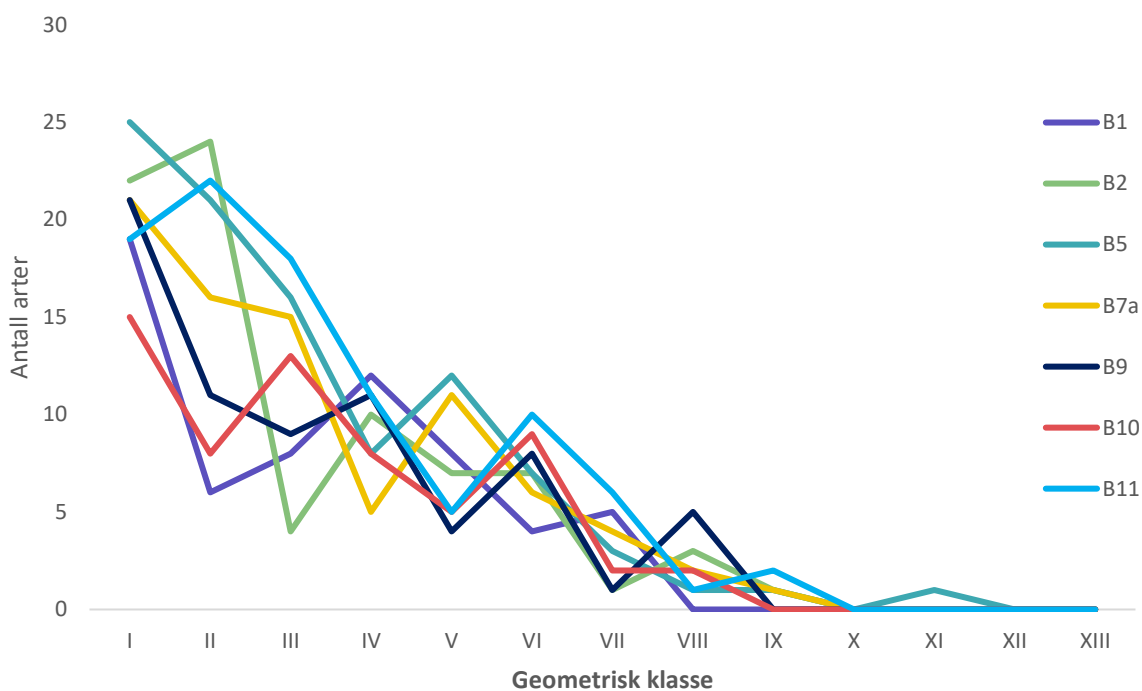
Stasjon	Økoregion og vanntype	År	Hugg	Arter	Individer	NQ1	H'	Es100	ISI2012	NSI	TK		
B1 (Kvinnheradsfjorden)	N3	2013	Sum	65	501	0,80	4,68	33,06	10,06	23,89			
			Snitt	34	125,25	0,78	4,27	30,96	9,96	23,88			
			nEQRsnitt			0,87	0,84	0,84	0,86	0,795	0,84		
		2016	Sum	60	915	0,78	4,65	28,20	9,80	24,90			
			Snitt	36	229	0,77	4,34	26,70	9,70	24,90			
			nEQRsnitt			0,85	0,84	0,81	0,85	0,84	0,84		
		2019	1	40	235	0,89	4,55	29,84	10,54	24,57			
			2	40	269	0,89	4,40	27,80	10,90	23,74			
			3	41	266	0,89	4,71	30,92	10,32	23,22			
			4	40	261	0,89	4,53	29,04	10,52	24,18			
			Sum	62	1031	0,89	4,75	30,20	10,80	24,07			
			Snitt	40,3	257,8	0,89	4,55	29,40	10,57	23,93			
			nEQRsnitt			0,99	0,86	0,83	0,89	0,797	0,87		
		B2 (Halsnøyfjorden)	N2	2013	Sum	66	733	0,82	4,01	26,48	9,88	25,15	
					Snitt	33,50	183,25	0,79	3,66	24,19	9,52	25,11	
nEQRsnitt						0,84	0,68	0,69	0,84	0,804	0,77		
2016	Sum			65	1344	0,79	4,47	28,00	9,50	24,60			
	Snitt			42	336	0,79	4,32	27,60	9,30	24,60			
	nEQRsnitt					0,84	0,81	0,77	0,83	0,79	0,81		
2019	1			54	501	0,85	4,33	28,31	9,85	25,38			
	2			47	342	0,85	4,21	26,94	10,76	25,20			
	3			42	405	0,81	3,95	25,12	10,71	24,96			
	4			47	330	0,84	4,38	30,20	10,17	25,47			
	Sum			79	1578	0,85	4,36	27,85	10,31	25,25			
	Snitt			47,5	394,5	0,84	4,22	27,64	10,37	25,25			
	nEQRsnitt					0,89	0,802	0,77	0,88	0,81	0,83		
B5 (Hjeltefjorden)	M3			2013	Sum	71	1578	0,70	3,73	24,24	9,65	21,25	
					Snitt	41,75	394,5	0,69	3,53	23,19	8,75	21,25	
		nEQRsnitt				0,73	0,71	0,73	0,81	0,69	0,73		
		2016	Sum	96	3136	0,71	3,56	25,40	10,00	22,50			
			Snitt	62	784	0,71	3,52	25,30	9,70	22,60			
			nEQRsnitt			0,78	0,70	0,78	0,85	0,74	0,77		
		2019	1	59	617	0,70	3,48	24,73	10,42	22,76			
			2	52	620	0,69	3,70	24,91	10,23	22,55			
			3	63	664	0,72	3,95	29,41	9,63	22,98			
			4	59	752	0,70	3,38	25,25	10,78	22,66			
			Sum	95	2653	0,71	3,74	26,51	10,44	22,74			
			Snitt	58,3	663,3	0,70	3,63	26,08	10,27	22,74			
			nEQRsnitt			0,76	0,73	0,801	0,88	0,75	0,78		

Tabell 2020. (forts.)

Stasjon	Økoregion og vanntype	År	Hugg	Arter	Individer	NQI1	H'	Es100	ISI2012	NSI	TK		
B7 (Austfjorden)	M2	2013	Sum	59	680	0,75	3,68	23,88	10,06	21,55			
			Snitt	28,75	170	0,71	3,37	22,24	9,93	21,90			
			nEQRsnitt			0,79	0,62	0,65	0,86	0,68	0,72		
		2016	Sum	59	856	0,76	4,68	29,80	10,20	22,70			
B7a (Austfjorden)	M2	2016	Snitt	36	214	0,76	4,35	28,20	9,90	22,70			
			nEQRsnitt			0,84	0,81	0,78	0,86	0,71	0,80		
			2019	1	55	616	0,77	4,17	26,94	10,31	21,09		
		2	52	434	0,75	4,78	32,59	10,21	22,00				
		3	51	526	0,77	4,37	28,20	10,11	21,22				
		4	43	218	0,80	4,09	29,39	10,61	21,22				
		Sum	81	1794	0,77	4,53	29,76	10,53	21,36				
		Snitt	50,3	448,5	0,77	4,35	29,28	10,31	21,38				
		nEQRsnitt			0,86	0,81	0,802	0,88	0,66	0,80			
		B9 (Radfjorden)	M3	2016	Sum	82	2334	0,69	4,52	27,60	9,00	21,40	
					Snitt	51	584	0,68	4,29	26,60	8,40	21,50	
nEQRsnitt						0,71	0,84	0,80	0,78	0,70	0,77		
2019	1			39	269	0,68	4,15	26,07	8,42	21,81			
2	47			461	0,68	4,36	26,09	8,58	20,98				
3	43			345	0,69	4,17	26,36	8,50	21,05				
4	50			572	0,68	4,41	27,30	8,32	20,68				
Sum	70			1647	0,68	4,50	27,22	8,78	21,03				
Snitt	44,8			411,8	0,68	4,27	26,46	8,45	21,13				
nEQRsnitt					0,71	0,84	0,804	0,79	0,69	0,76			
B10 (Fusafjorden)	N3	2016	Sum	71	955	0,81	4,49	30,40	10,10	24,40			
			Snitt	41	239	0,79	4,15	28,60	9,60	24,40			
			nEQRsnitt			0,88	0,82	0,82	0,85	0,82	0,84		
		2019	1	45	322	0,80	4,66	30,61	9,89	24,53			
		2	37	329	0,82	4,28	26,26	10,72	25,34				
		3	38	258	0,84	4,22	26,82	10,77	24,91				
		4	42	262	0,81	4,47	29,06	10,17	25,61				
		Sum	62	1171	0,82	4,65	29,58	10,55	25,09				
		Snitt	40,5	292,8	0,82	4,41	28,19	10,39	25,10				
		nEQRsnitt			0,91	0,85	0,82	0,88	0,84	0,86			
B11 (Hissfjorden)	N3	2016	Sum	81	1792	0,73	4,62	28,80	10,80	24,40			
			Snitt	51	448	0,72	4,46	28,30	10,40	24,40			
			nEQRsnitt			0,80	0,86	0,82	0,88	0,82	0,84		
		2019	1	57	467	0,79	4,76	32,49	11,08	23,97			
		2	57	594	0,75	4,70	31,16	10,83	24,13				
		3	59	648	0,77	4,57	29,55	10,90	23,45				
		4	60	567	0,77	4,69	31,30	11,02	24,39				
		Sum	94	2276	0,77	4,84	31,92	11,28	23,97				
		Snitt	58,3	569,0	0,77	4,68	31,12	10,96	23,98				
		nEQRsnitt			0,85	0,88	0,84	0,91	0,799	0,86			



Figur 39. Fordeling av bunndyrene blant de ti mest vanlige artene (Tabell 21) på økologiske grupper definert av NSI-indeksen (Rygg og Norling, 2013). Presentert som andel individer (%) av den totale faunaen på hver enkelt stasjon. I = sensitive arter, II = nøytrale arter, III = tolerante arter, IV = opportunistiske arter, V = forurensningsindikerende arter, uspes. = arter som ikke er tildelt økologisk gruppe av NSI-indeksen.



Figur 40. Geometriske klasser. Antall arter langs y-aksen er plottet mot geometriske klasser (x-akse) i prøvene.

Tabell 21. De ti mest tallrike artene på stasjonene. Tabellen oppgir antall individer av hver art, og prosent av antall individer for stasjonen. Prøveareal er lik 0,4 m². NSI Ecological group (NSI EG) er vist til høyre i tabellen. I = sensitiv, II = nøytral, III = tolerant, IV = opportunistisk og V = forurensingsindikatorart. n.a.= ikke tildelt NSI EG-verdi.

B1	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Thyasira obsoleta</i>	113	11	11	I
<i>Mediomastus fragilis</i>	91	9	20	IV
<i>Genaxinus eumyarius</i>	83	8	28	I
<i>Paradiopatra fiordica</i>	83	8	36	III
<i>Terebellides gracilis</i>	66	6	42	n.a.
<i>Kelliella miliaris</i>	63	6	48	III
<i>Mendicula ferruginosa</i>	59	6	54	I
<i>Aphelochaeta sp.</i>	53	5	59	II
<i>Nucula tumidula</i>	46	4	64	II
<i>Heteromastus filiformis</i>	30	3	67	IV

Stasjon B2	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Amphilepis norvegica</i>	336	21	21	II
<i>Onchnesoma steenstrupii steenstrupii</i>	234	15	36	I
<i>Sipuncula indet.</i>	147	9	45	II
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	135	9	54	III
<i>Lumbrineridae indet.</i>	67	4	58	II
<i>Mediomastus fragilis</i>	60	4	62	IV
<i>Nucula tumidula</i>	45	3	65	II
<i>Caudofoveata indet.</i>	44	3	68	II
<i>Terebellides gracilis</i>	42	3	70	n.a.
<i>Parathyasira equalis</i>	35	2	73	III
<i>Pholoe pallida</i>	35	2	75	I

Stasjon B5	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	1084	41	41	III
<i>Aphelochaeta sp.</i>	451	17	58	II
<i>Parathyasira equalis</i>	133	5	63	III
<i>Chaetozone sp.</i>	78	3	66	III
<i>Abra nitida</i>	69	3	68	III
<i>Kelliella miliaris</i>	65	2	71	III
<i>Pholoe pallida</i>	53	2	73	I
<i>Lumbrineridae indet.</i>	33	1	74	II
<i>Nucula tumidula</i>	33	1	75	II
<i>Spiophanes kroyeri</i>	33	1	77	III

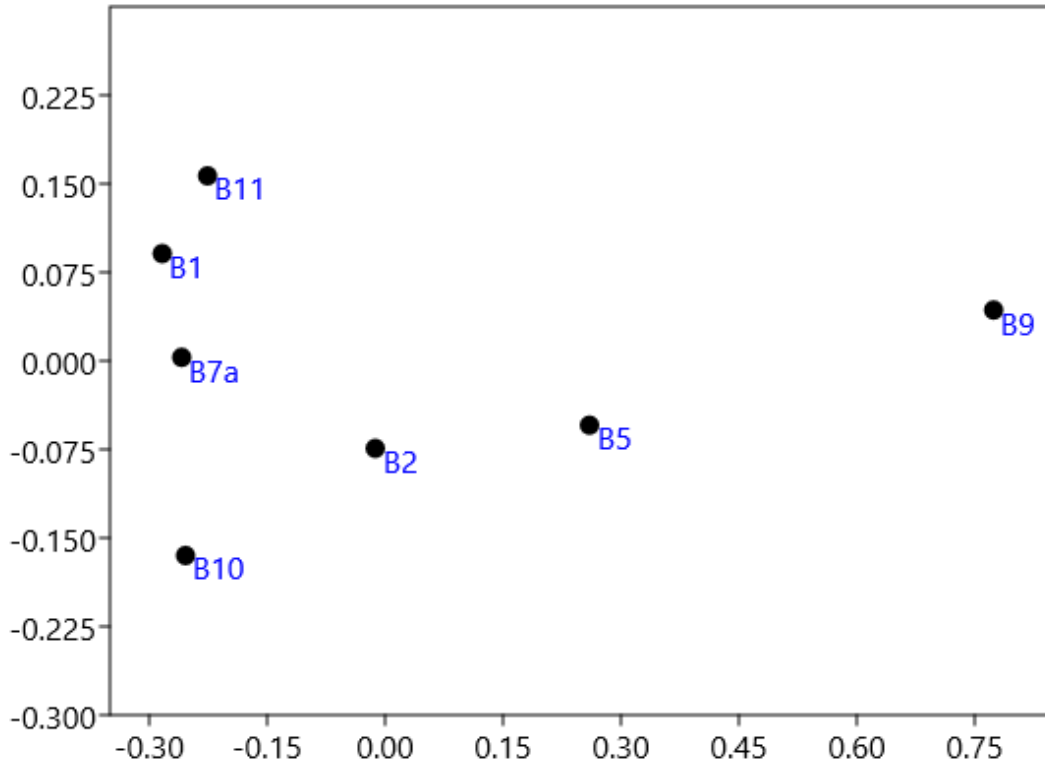
Stasjon B7a	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Kelliella miliaris</i>	423	24	24	III
<i>Myriochele heeri</i>	151	8	32	III
<i>Parathyasira equalis</i>	147	8	40	III
<i>Mediomastus fragilis</i>	122	7	47	IV
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	96	5	52	III
<i>Spiochaetopterus typicus</i>	89	5	57	IV
<i>Lumbrineridae indet.</i>	74	4	61	II
<i>Heteromastus filiformis</i>	63	4	65	IV
<i>Adontorhina similis</i>	39	2	67	n.a.
<i>Terebellides gracilis</i>	37	2	69	n.a.

Stasjon B9	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Parathyasira equalis</i>	231	14	14	III
<i>Thyasira sarsii</i>	181	11	25	IV
<i>Pseudopolydora cf. paucibranchiata</i>	154	9	34	IV
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	148	9	43	III
<i>Scalibregma inflatum</i>	135	8	52	III
<i>Abra nitida</i>	114	7	58	III
<i>Chaetozone sp.</i>	63	4	62	III
<i>Adontorhina similis</i>	61	4	66	n.a.
<i>Sosane wahrbergi</i>	54	3	69	II
<i>Ophelina cylindrica data</i>	46	3	72	I

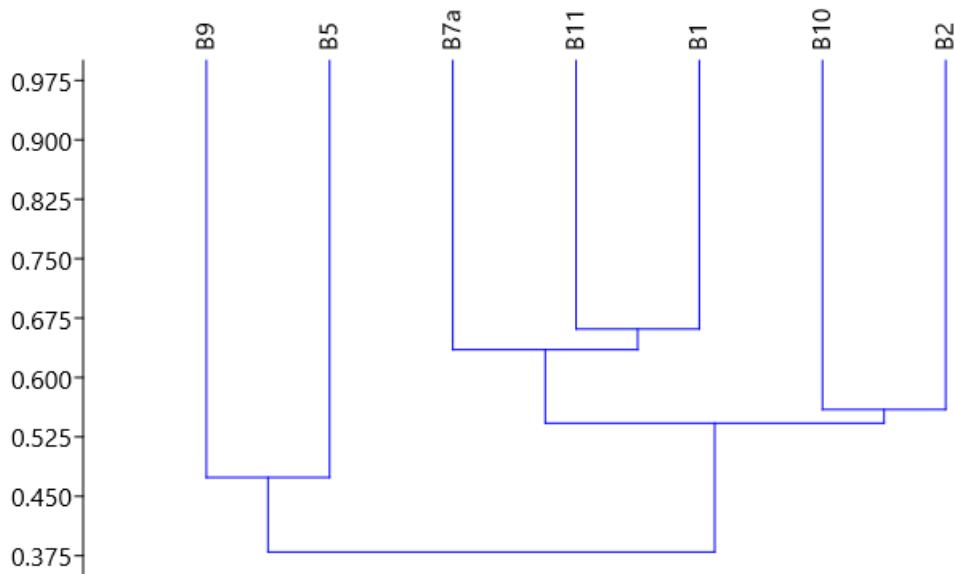
Stasjon B10	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Onchnesoma steenstrupii steenstrupii</i>	165	14	14	I
<i>Sipuncula indet.</i>	160	14	28	II
<i>Kelliella miliaris</i>	82	7	35	III
<i>Sosane wahrbergi</i>	65	6	40	II
<i>Parathyasira equalis</i>	61	5	46	III
<i>Anobothrus laubieri</i>	56	5	50	I
<i>Paradiopatra fiordica</i>	55	5	55	III
<i>Myriochele heeri</i>	45	4	59	III
<i>Prionospio dubia</i>	43	4	63	I
<i>Caudofoveata indet.</i>	39	3	66	II

Stasjon B11	Antall individer	%	Kum. %	NSI EG
<i>Aphelochaeta sp.</i>	348	15	15	II
<i>Kelliella miliaris</i>	283	12	28	III
<i>Mediomastus fragilis</i>	151	7	34	IV
<i>Genaxinus eumyarius</i>	127	6	40	I
<i>Paradiopatra fiordica</i>	123	5	45	III
<i>Mendicula ferruginosa</i>	108	5	50	I
<i>Nucula tumidula</i>	107	5	55	II
<i>Heteromastus filiformis</i>	76	3	58	IV
<i>Paramphinome jeffreysii</i>	70	3	61	III
<i>Anobothrus laubieri</i>	62	3	64	I

Polychaeta	Crustacea	Mollusca	Echinodermata	Annet
------------	-----------	----------	---------------	-------



Figur 41. MDS-plot på stasjonsnivå for bunnstasjonene undersøkt i 2019. Beregningene er foretatt på standardiserte og fjerderots-transformerte artsdata. Basert på Bray-Curtis indeks.



Figur 42. Clusteranalyse av artssammensetningen på de undersøkt stasjonene i 2019. Analysen er basert på Bray-Curtis indeks.

Kjemiske analyser

Kjemiske analyser av sedimentet ble utført på prøver tatt fra stasjonene i august 2019. Resultatene er vist i Tabell 21, samt Vedlegg 4. Analyseresultatene er vurdert mot tilstandsklasser gitt av Veileder 02:2018.

Kobberkonsentrasjonene på samtlige stasjoner gir tilstandsklasse II (God). Det er en konsentrasjonsøkning av kobber på stasjonene B1 og B9 sammenlignet med forrige prøvetaking i 2016, men tilstandsklassen er uendret. På stasjon B7a er det i 2019 funnet lavere kobberkonsentrasjon enn ved tidligere undersøkelser. Høyeste kobberverdi finner vi på stasjon B9 i Radfjorden hvor analysene viser en kobberkonsentrasjon på 82 mg/kg, så vidt innenfor tilstandsklasse II (20-84 mg/kg).

Resultatene av sinkanalysene viser verdier innenfor tilstandsklassene I-III. Ved forrige undersøkelse i 2016 viste alle stasjonene moderate verdier, med unntak av stasjon B5 som viste bakgrunnsnivå. Resultatene fra 2019 viser derimot sinkverdier tilsvarende tilstandsklasse II (god) på stasjonene B2 og B7a. Tilstandsklassene på de øvrige stasjonene er uendret.

Tabell 22. Innholdet av undersøkte kjemiske parametere og tørrstoff i sedimentet fra bunnstasjonene i MOH, august 2019. Historiske resultat er markert med kursiv. Dyp er målt med fartøyets ekkolodd. Fargekode angir tilstandsklasse for kobber og sink iht. Veileder 02:2018 og normalisert TOC iht. TA 1467/1997.

Stasjon	Dyp (m)	År	Kobber (Cu)	Fosfor (P)	Sink (Zn)	TOC	Normalisert	Total tørrstoff
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/g	TOC (mg/g)	%
B1	656	2013	25,9	-	130	13,9	14,4	38,4
		2016	30	680	190	13	13,2	25,4
		2019	35	914	212	14	14,0	39
B2	377	2013	20,9	-	88,8	16,7	17,5	38,4
		2016	29	890	140	19	19,1	27,3
		2019	23	753	111	17	17,8	35
B5	316	2013	18,4	-	58,7	16,3	21,1	44,8
		2016	22	1000	82,0	17	20,1	38,8
		2019	23	1080	83,0	17	22,7	44,6
B7	680	2013	31,5	-	93,6	37	37,4	27,9
B7a	685	2016	43	1500	160	33	33,4	26,7
		2019	36	1120	132	34	34,0	29,6
B9	174	2016	75	1300	140	41	43,7	26,5
		2019	82	1620	141	45	46,5	29,9
B10	427	2016	34	950	140	20	20,4	29,3
		2019	35	1020	142	20	20,5	36,8
B11	569	2016	50	1200	280	16	17,8	33,3
		2019	39	985	206	15	16,7	45

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------

Måling av pH og redokspotensialet (E_h) i sedimentet

Måling av pH og redokspotensialet (E_h) i sedimentet ble utført på prøver tatt på stasjonene B1, B2, B5, B7a, B9, B10 og B11 i august 2019. Tabell 22 viser målte verdier og tilstandsvurdering etter NS-9410:2016. Målingene av pH og E_h viser gode verdier (tilstandsklasse 1) i bunnprøvene og indikerer ingen oksygenvikt i sedimentet på undersøkte stasjoner.

Tabell 23. Målte pH og E_h verdier i sedimentet fra de sju undersøkte bunnstasjonene i MOH, august 2019, samt historiske resultat fra forrige undersøkelse i 2016. Den beregnede pH/ E_h verdien går fra 0 til 5, hvor 0 er best. Tilstanden går fra 1 til 4 hvor 1 er best (NS 9410:2016)

Stasjon	År	pH	E_h	pH/ E_h -poeng	Tilstand
B1 Kvinnheradsfjorden	2016	7,39	463	0	1
	2019	7,37	463	0	1
B2 Halsnøyfjorden	2016	7,58	128	0	1
	2019	7,61	188	0	1
B5 Hjeltefjorden	2016	7,50	140	0	1
	2019	7,42	205	0	1
B7a Austfjorden	2016	7,59	340	0	1
	2019	7,4	413	0	1
B9 Radfjorden	2016	7,53	95	1	1
	2019	7,36	115	0	1
B10 Fusafjorden	2016	7,45	285	0	1
	2019	7,65	270	0	1
B11 Hissfjorden	2016	7,52	329	0	1
	2019	7,33	401	0	1

3.6. Makroalgeundersøkelser

Makroalgeundersøkelsen er utført og rapportert av STIM Miljø avd. Bergen. Sammendrag av resultatene fra 2019, samt historiske data er presentert i Tabell 23. Se Vedlegg 6 for fullstendig rapport.

Resultatene kan kort oppsummeres med at det er gode eller svært gode tilstander på alle undersøkte stasjoner, med unntak av stasjon 26 – Løypekona, som fikk tilstandsklasse IV (dårlig).

Tabell 24. Utvikling over tid av nEQR-verdi på undersøkte stasjoner fra 2014 til 2019. Uthevet skrift viser hvilken klassifisering som er gyldig på de stasjonene hvor det er presentert resultater basert på ulike vann typer. Tabellen er basert på sammendragstabell i makroalgerapporten for 2019 (Hadler-Jacobsen og Alme, 2020). Historiske resultater er markert med kursiv.

Stasjon	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2 - Skjerring	0,77	0,79	0,83	0,76	0,77	0,76
3 - Svoldal	0,71	0,73	0,77	0,81	0,78	0,76
4 - Skorpegavlen	0,81	0,78	0,78	0,79	0,84	0,78
5 - Sæternes	0,82 (1-2)	0,81 (1-2)	0,69 (3)/0,82 (1-2)	0,66(3)/0,81(1-2)	0,72 (3) / 0,81 (1-2)	0,71(3)/0,76(1-2)
7 - Brevik	0,75	0,81	0,80	0,80	0,77	0,77
8 - Espevær	0,75	0,82	0,8	0,83	0,84	0,83
9 - Stokksundet	0,74	0,73	0,77	0,79	0,79	0,79
11 - Raunholmen	0,74	0,77	0,77	0,78	0,75	0,76
12 - Storholmen	0,78	0,76	0,79	0,74	0,78	0,66
14 - Mjånestangen	0,8	0,78	0,67	0,76	0,77	0,78
15 - Vetleholmen	0,84	0,78	0,79	0,76	0,79	0,79
16 - Skorpeosen	0,83	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85
17 - Lerøyyna	0,82	0,84	0,81(3)/0,87(1-2)	0,78(3)/0,85(1-2)	0,84(1-2)/ 0,78(3)	0,84 (1-2)/0,83 (3)
18 - Tyssøyyna	0,74	0,72	0,79	0,77	0,76	0,76
20 - Turøyyna	0,77	0,81	0,83	0,83	0,81	0,79
21 - Algrøyyna	0,76	0,75	0,79	0,77	0,74	0,74
22 - Krabbejoneset	0,74	0,78	0,76	0,74	0,82	0,79
23 - Skutevikneset	0,7	0,77	0,88	0,73	0,74	0,71
24 - Hestneset	0,85	0,86	0,86	0,85	0,86	0,83
25 - Løypekona	0,7	0,7	0,66	0,64	0,66	0,76
26 - Eldsneset	0,77	0,76	0,68	0,65	0,65	0,38
27 - Lauvikneset	0,76	0,8	0,75	0,76	0,78	0,76

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
-----------	-----	---------	--------	--------------

4. Konklusjon

Tilstandsklassifiseringene i henhold til gjeldende veiledere viser generelt gode og svært gode forhold i områdene undersøkt i Marin Overvåking Hordaland i 2019, men med noen unntak som beskrives under.

Til tross for god eller svært god tilstand klassifisert i henhold til gjeldende veileder (Veileder 02:2018) viste analysene av nærings saltprøvene perioder med forhøyede nivåer av næringsalter i enkelte områder for juli måned. Dette gjelder Fedjefjorden (fosforbindelser og nitrat+nitritt), Hjeltefjorden, Stokksund, Skånevikfjorden (nitritt+nitrat) og innerst i Sjørfjorden (ammonium). Det at nivåene av fosfor er høyest i Fedjefjorden antyder at årsaken ikke stammer fra aktivitet i fjordene. En mulig forklaring kan være langtransporterte næringsalter med kyststrømmene. Forhøyede nivåer av nitrogen er ofte knyttet til avrenning fra land, men det forklarer ikke de forhøyede nivåer i Fedjefjorden som ikke er utsatt for store mengder avrenning. En viktig kilde til ammonium kan være utslipp fra fiskeoppdrett (Husa, 2010). Økt tilførsel av næringsalter kan, hvis andre næringsstoffer som f.eks. silisium også er tilgjengelig, medføre eutrofiering med økt planteplankton produksjon. De undersøkte områdene viste ingen tydelige tegn på en slik eutrofiering i 2019. Sett over de siste fire årene samlet er det fortsatt én stasjon i Sjørfjorden som hadde noe forhøyede nivåer av planteplankton.

Hydrografiske målinger i vannundersøkelsene viste også stort sett gode eller svært gode tilstander av oksygen i bunnvann. Sjørfjorden skiller seg ut fra andre undersøkte områder med lavest målte oksygenverdier i bunnvannet. Tilstandsklassen for ytre del av Sjørfjorden har vært stabilt på moderat (Tilstandsklasse III) gjennom hele 2019. Indre del av Sjørfjorden har i hele 2019 vist verdier tilsvarende tilstandsklasse IV (dårlig), dette er en betydelig bedring sammenliknet med målingene i 2017-2018, og man må helt tilbake til mai 2016 for å finne høyere oksygeninnhold i bunnvannet innerst i Sjørfjorden. Årsaken til denne forbedringen henger sannsynligvis med den delvise vannutskifting som ble registrert i Sjørfjorden sommeren 2018. Vannutskiftningen var svært effektiv ned til 250 meters dyp, men under dette nivået har innblanding av oksygenrikt vann gått saktere (se Figur 37, kap. 3.4.). Til tross for en tregere innblanding av oksygenrikt vann så har oksygeninnholdet i bunnvannet blitt doblet fra november 2018 til mai 2019 (0,92 ml/l til 1,82 ml/l). Dette støttes av oksygenmålingene som er utført i et annet overvåkningsprogram som pågår i Sjørfjorden, finansiert av Lerøy Vest og Fjord Drift, hvor det i februar 2019 ble målt 1,9 m/l (Dale et al. 2019a). Prøveprogrammet til Marin Overvåking Hordaland har ikke siden 2013 inkludert bløtbunnundersøkelser i Sjørfjorden. Resultatene viste den gang god økologisk tilstand (Haugland, 2014). Bunnundersøkelser er derimot inkludert i det nevnte overvåkningsprogrammet i Sjørfjorden, hvor det siden 2017 har vist moderat tilstand basert på bunndyrsindeksene, og en drastisk nedgang i antall individer og arter siden 2016 (Dale et al. 2017; 2018; 2019a; 2019b). Bunnundersøkelsen i 2019 viser en svak økning i nEQR-

verdi fra 2018 til 2019, men den drastiske nedgang i antall individer og arter har ikke stanset, og det ble i februar 2019 kun registret 17 individer fordelt på 8 arter. Det er dermed stor fare for at bunnfaunaen forsvinner, som vil medføre at nedbryting av organisk materiale vil foregå utelukkende bakterielt ved dannelse av metan og hydrogensulfid som er giftig for både virveldyr (fisk) og virvelløse dyr (muslinger, krepsdyr, pigghuder, m.fl).

Bunndyrsundersøkelsene fra Marin Overvåking Hordaland, utført 2019, viste gode eller svært gode tilstander i alle undersøkte områder. Det ble målt relativt høye nivåer av organisk materiale i Radfjorden og Austfjorden, og denne organiske belastningen reflekterer til dels også sammensetningen av bunndyrsamfunnet. Undersøkelsene viser at disse områdene har størst andel av opportunistiske bunndyr sammenliknet med de andre områdene i undersøkelsen.

Kobber og sink blir vurdert som miljøgifter i det marine miljø, og er med i overvåkningsprogrammet siden fiskeoppdrett kan være en viktig kilde til utslipp i sjø. Undersøkelser av disse miljøgifter viste gode tilstander med hensyn til kobbernivåer i samtlige undersøkte områder. Kobberkonsentrasjonene i Radfjorden er tett oppunder tilstandsgrensen og det skal lite til før tilstanden er endret til dårlig. Sammenliknet med undersøkelsen i 2016 er det i 2019 færre områder som viser forhøyede nivåer av sink, moderate nivåer er funnet i Kvinnheradsfjorden, Radfjorden, Fusafjorden og Hissfjorden.

Makroalgeundersøkelsene viser stabile gode eller svært gode forhold på de fleste stasjonene. Det har skjedd en drastisk tilstandsendring på stasjonen ved Eidsneset i Osterfjorden, hvor tilstandsklassen er endret fra god til dårlig. Årsaken til denne endringen er uviss, da prøveprogrammet ikke har en vannstasjon i Osterfjorden. Nærmeste undersøkte stasjon ligger i ytre del av Sørfjorden og her har siktedypet vært dårlig, men næringssaltverdiene har vært gode.

5. Takk

Vi takker Leon Pedersen på *Periphylla* og *Osedax* for god hjelp, praktisk tilrettelegging og hyggelige tokt under prøveinnsamlingen. Takk går også til STIM Miljø avd. Bergen for godt samarbeid. Til slutt vil vi takke Blue Planet AS v/Trine Danielsen og Gøran Vambo for oppdraget og god kommunikasjon i prosjektet.

6. Referanser

Marin Overvåking Hordaland, tidligere rapporter

- Alme, Ø. (2017) Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland i 2017. Uni Research. SAM e-Rapport nr. 2-2018. 80 s.
- Alme, Ø. (2018) Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland i 2017. Bye-Ingebrigtsen, E. (red) Uni Research AS. SAM e-rapport 1-2018. 4 + 78 s.
- Bye-Ingebrigtsen, E., Isaksen, T.E., Dahlgren, T.G. (2019) Marin Overvåking Hordaland – Samlerapport 2016-2018. NORCE Norwegian Research Centre AS. Bergen. NORCE Miljø 2019/026. ISBN 978-82-8408-006-2. 219 s.
- Eilertsen, M. og Tverberg, J. (2015) Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland 2014. Rådgivende Biologer rapport nr. 2077. 97 s.
- Hadler-Jacobsen, S., Alme, Ø., Kvalø, S.E. (2019) Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland, 2018. Bye-Ingebrigtsen, E. (red). NORCE Norwegian Research Centre AS. NORCE Miljø 2019/017. 3 + 99 s.
- Haugland, J.K. (2014) Marin Overvåking Hordaland - Statusrapport 2013 - Blue Planet. DNV-GL report no. 2014-0333, Rev. 01. 32 s.
- Johnsen, G.H og Furset, T.T. (2016) Overvåking av fjordområdene i Hordaland. Vannkvalitet 2014-2015. Rådgivende Biologer rapport nr. 2231. 48 s.
- Johnsen, G.H., Furset, T.T., Bjelland, T. (2015) Overvåking av fjordområdene i Hordaland. Vannkvalitet 2014.
- Tverberg, J. og Eilertsen, M. (2016) Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland 2014-2015. Rådgivende Biologer rapport nr. 2230. 101 s.

Andre referanser

- DIN EN 14346:2007-03. Characterization of waste - Calculation of dry matter by determination of dry residue or water content; German version EN 14346:2006. Beuth Verlag.
- Dale, T., Harendza, A., Stenberg, S.K., Mannvik, H.P. (2019a). Miljøovervåking Sørfjorden. Resultatrapport for 2019. NIVA J.nr 0504/19-2019. 42s.
- Dale, T., Bahr, G., Harendza, A., Velvin, R., Palerud, R., Szczucinski, W. (2019b). Miljøovervåking i Sørfjorden ved Osterøy. NIVA Rapport L.NR. 7330-2019. 42 s.
- Dale, T., Harendza, A., Bahr, G., Mannvik, H.P. (2017). Miljøovervåking Sørfjorden. Resultatrapport for 2017. NIVA J.nr 1382/17-2017. 33.

- Dale, T., Harendza, A., Stenberg, S.K., Mannvik, H.P. (2018). Miljøovervåking Sørfjorden. Resultatrapport for 2018. NIVA J.nr 1039/18-2018. 38.
- Direktoratsgruppen vanndirektivet (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 s.
- Husa, V., Skogen, M., Eknes, M., Aure, J., Ervik, A. and Hansen, P. K. (2010). Bæreevne - økologiske effekter av akvakultur. Oppdrett og utslipp av næringsalter. Havforskningsrapporten, 3 s.
- Miljødirektoratet (2016, 13. september). Utslipp av næringsalter fra fiskeoppdrett. Hentet fra <https://www.miljostatus.no/tema/hav-og-kyst/overgjodsling/utslipp-av-naringsalter-fra-fiskeoppdrett/>
- NS 4764:1980. Vannundersøkelse - Tørrstoff og gløderest i vann, slam og sedimenter. Standard Norge.
- NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge.
- DIN EN 13137:2001-12. Characterization of waste - Determination of total organic carbon (TOC) in waste, sludges and sediments; German version EN 13137:2001. Beuth Verlag.
- NS-EN ISO 16665:2013. Vannundersøkelse - Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665:2014). Standard Norge.
- NS-EN ISO 17294-2:2016. Vannundersøkelse - Bruk av induktivt koblet plasmamassespektrometri (ICP-MS) - Del 2: Bestemmelse av utvalgte elementer inkludert uranumisotoper (ISO 17294-2:2016). Standard Norge.
- NS-EN ISO 19493:2007. Vannundersøkelse - Veiledning for marinbiologisk undersøkelse av litoral og sublitoral hard bunn (ISO 19493:2007). Standard Norge.
- NS-EN ISO 5667-19:2004. Vannundersøkelse – Prøvetaking – Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder (ISO 5667-19:2004). Standard Norge.
- Rygg, B. (1985). Distribution of species along pollution-induced diversity gradients in benthic communities in Norwegian fjords. Marine Pollution Bulletin 16(12), 1985. 469-474 s.
- TA 1467/1997. Veiledning nr. 97:03. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Statens forurensingstilsyn, SFT 1997. 36 s.

7. Vedlegg

- Vedlegg 1: Næringssalter
- Vedlegg 2: Hydrografiske målinger
- Vedlegg 3: Siktedyp
- Vedlegg 4: Analysebevis Eurofins Environment Testing Norway AS
- Vedlegg 5: STIM Miljø Rapport 2-2020 (Bunndyr)
- Vedlegg 6: STIM Miljø Rapport 14-2020 (Makroalger)

Vedlegg 1 – Næringssalter

	Fosfat-fosfor (μ P/l)						Total fosfor(μ P/l)						Nitritt+nitrat-nitrogen (μ N/l)					
	Jan	Feb	Jun	Jul	Aug	Des	Jan	Feb	Jun	Jul	Aug	Des	Jan	Feb	Jun	Jul	Aug	Des
St.1	11,75	12,00	1,38	2,53	1,20	9,23	13,75	15,50	8,60	6,10	4,20	11,25	82,0	99,5	1,8	15,3	1,8	70,8
St.2	12,00	12,00	1,73	3,78	1,33	9,40	14,25	15,00	8,98	7,28	5,00	11,50	83,00	99,00	1,00	24,25	1,00	67,50
St.3	11,75	13,00	1,68	3,10	1,28	9,48	14,00	15,25	9,68	6,65	5,13	12,00	85,75	99,75	1,18	17,50	1,03	64,75
St.4	11,23	14,25	1,55	4,30	1,00	11,50	13,25	16,50	8,53	7,28	4,08	13,75	88,25	100,00	1,00	25,50	4,00	73,50
St.5	14,25	16,25	2,00	6,68	1,78	11,50	15,75	18,50	9,98	10,50	5,08	14,00	94,75	107,50	1,00	41,00	3,80	71,50
St.7	11,50	13,00	1,78	1,63	1,48	9,63	13,50	16,00	8,33	5,78	6,05	12,00	82,50	100,00	1,00	10,75	5,25	65,75
St.8	11,18	12,75	1,28	1,90	1,40	8,63	12,25	15,00	8,00	5,80	3,83	11,00	79,75	93,00	1,00	6,50	1,48	60,50
St.10	14,25	15,75	3,73	3,93	4,03	12,63	15,75	19,00	14,43	9,08	6,78	15,25	117,50	127,50	16,50	15,00	3,73	100,00
St.11	14,50	15,00	2,65	2,73	3,38	12,60	15,75	21,00	8,90	7,60	6,43	15,25	122,50	127,50	9,00	11,00	7,40	101,75
St.12	15,25	16,50	1,55	3,60	2,28	12,73	16,75	19,00	9,05	8,10	5,93	15,25	112,50	112,50	4,88	19,43	7,73	95,75
St.13	15,00	15,25	1,00	10,73	1,00	12,00	17,25	17,50	6,88	16,25	4,33	15,00	97,75	100,00	1,00	67,00	1,00	79,50
St.14	12,00	12,53	1,00	4,20	1,30	11,00	13,50	14,50	6,80	7,95	4,00	13,75	83,00	92,25	1,00	16,58	1,40	63,00
St.16	15,00	16,00	1,38	6,18	2,75	11,25	18,75	18,00	8,38	11,63	6,93	14,00	107,50	105,00	1,00	36,75	12,58	61,00
St.17	14,50	16,53	2,23	2,78	1,45	11,90	15,60	18,88	8,08	6,03	3,98	14,15	118,25	137,50	13,35	7,25	7,63	101,25

	Total nitrogen (μ N/l)						Ammonium-nitrogen (μ N/l)					
	Jan	Feb	Jun	Jul	Aug	Des	Jan	Feb	Jun	Jul	Aug	Des
St.1	212,50	220,00	157,50	150,00	130,00	207,50	18,8	11,7	3,7	8,5	9,7	15,8
St.2	210,00	405,00	167,50	157,50	150,00	207,50	16,0	230,0	3,6	9,1	8,5	13,5
St.3	202,50	210,00	180,00	137,50	162,50	207,50	16,0	15,5	3,6	8,6	10,4	16,0
St.4	230,00	215,00	185,00	177,50	152,50	220,00	16,8	15,3	4,8	5,7	10,7	14,8
St.5	240,00	197,50	190,00	155,00	152,50	225,00	16,0	12,5	4,2	5,8	11,1	15,0
St.7	237,50	212,50	187,50	172,50	177,50	257,50	18,3	38,0	4,2	11,5	15,3	57,5
St.8	205,00	205,00	185,00	155,00	150,00	205,00	17,3	23,8	4,5	6,5	13,4	22,5
St.10	235,00	242,50	185,00	195,00	172,50	247,50	22,5	15,8	7,2	22,3	27,4	14,0
St.11	237,50	242,50	190,00	185,00	177,50	257,50	18,8	23,3	6,9	20,0	21,3	15,0
St.12	480,00	237,50	177,50	170,00	205,00	237,50	295,0	21,5	4,6	21,3	10,6	23,0
St.13	215,00	207,50	175,00	227,50	192,50	212,50	15,5	25,0	4,5	35,0	9,5	15,3
St.14	187,50	240,00	160,00	182,50	220,00	190,00	13,7	68,3	4,1	19,8	38,3	14,3
St.16	257,50	222,50	175,00	192,50	217,50	192,50	16,3	12,8	4,6	20,5	12,9	18,5
St.17	292,50	260,00	172,50	182,50	172,50	217,50	64,5	19,3	7,0	54,8	16,3	15,0

Snittverdier av prøver fra 0, 5, 10 og 15 m dyp

Vedlegg 2 – Hydrografiske målinger

Stasjon 1 – Hissfjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	30,57	5,34		92,46	6,59	24,14	30,90	5,56	0,49	91,33	6,58	24,37	31,00	5,51	0,85	95,66	6,77	24,45
2	30,68	5,37		93,53	6,65	24,22	31,08	5,55	0,58	91,72	6,60	24,52	31,20	5,54	0,92	95,46	6,75	24,61
3	31,30	5,88		94,90	6,64	24,66	31,17	5,56	0,63	92,07	6,62	24,60	31,21	5,54	0,96	95,38	6,74	24,62
5	32,07	7,96		93,52	6,21	25,00	31,36	5,68	0,76	92,50	6,63	24,74	31,33	5,56	0,90	95,14	6,71	24,73
7	32,53	9,00		91,89	5,94	25,22	31,55	5,99	0,70	90,70	6,44	24,86	31,47	5,59	0,82	94,43	6,65	24,85
10	32,66	9,42		91,16	5,83	25,27	31,73	6,18	0,76	89,60	6,33	24,99	31,50	5,59	0,83	94,35	6,65	24,88
15	33,69	10,36		88,31	5,50	25,93	32,13	6,25	0,77	90,70	6,38	25,32	32,14	5,86	0,73	92,14	6,42	25,38
20	33,87	10,42		84,14	5,23	26,09	33,11	7,36	0,36	88,50	6,03	25,97	32,80	6,31	0,53	90,11	6,19	25,87
25	34,07	10,08		81,83	5,11	26,32	33,59	7,95	0,25	86,09	5,77	26,29	33,06	6,65	0,50	88,67	6,03	26,06
30	34,23	9,75		79,18	4,98	26,53	34,00	8,13	0,17	85,74	5,70	26,61	33,30	6,82	0,47	88,72	6,00	26,24
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	28,79	4,79	0,67	98,14	7,01	22,78	31,64	6,00	1,11	96,86	6,91	24,90	29,84	6,67	0,66	108,44	7,71	23,40
2	28,80	4,79	0,78	98,20	7,01	22,79	31,86	6,00	1,25	96,59	6,88	25,09	29,84	6,68	0,68	108,42	7,71	23,41
3	28,83	4,79	0,85	98,25	7,02	22,82	31,96	6,00	1,29	96,23	6,85	25,17	29,84	6,67	0,71	108,44	7,71	23,42
5	29,18	4,83	0,91	98,56	7,01	23,11	31,98	5,99	1,37	96,02	6,84	25,19	29,85	6,67	0,88	108,45	7,71	23,43
7	31,04	5,31	0,94	97,68	6,79	24,54	31,99	5,99	1,35	96,06	6,84	25,21	29,94	6,65	1,68	108,46	7,71	23,52
10	32,15	5,85	0,76	93,81	6,39	25,37	32,03	5,98	1,23	96,12	6,85	25,26	30,33	6,59	2,18	107,93	7,66	23,84
15	33,29	6,92	0,55	87,62	5,78	26,16	32,59	6,21	1,29	94,46	6,67	25,69	31,68	6,52	2,44	102,84	7,25	24,94
20	33,62	6,93	0,37	88,18	5,80	26,43	33,36	6,61	1,13	92,01	6,40	26,27	33,17	6,51	0,67	93,24	6,51	26,13
25	33,71	6,83	0,34	89,28	5,88	26,54	34,01	6,90	0,38	91,07	6,27	26,77	33,64	6,69	0,50	90,35	6,26	26,51
30	33,85	6,76	0,25	90,98	6,00	26,68	34,03	6,91	0,34	91,21	6,28	26,80	33,89	6,87	0,44	89,58	6,17	26,70

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	27,37	10,26	0,37	108,99	7,36	20,97	23,18	14,91	0,98	102,62	6,32	16,91	23,16	16,65	0,38	100,71	5,98	16,53
2	29,00	9,58	0,50	114,10	7,74	22,35	23,19	14,85	1,09	102,38	6,31	16,93	23,17	16,59	0,39	101,09	6,00	16,56
3	30,27	9,14	0,77	119,66	8,13	23,41	23,40	14,71	1,24	102,44	6,33	17,12	23,25	16,43	0,48	101,89	6,07	16,65
5	30,64	8,98	1,37	123,16	8,37	23,73	23,88	14,47	1,56	102,71	6,35	17,55	24,78	15,14	1,11	101,94	6,17	18,11
7	31,57	8,30	1,77	121,25	8,32	24,57	25,50	13,84	2,27	102,26	6,35	18,93	30,11	11,70	1,09	96,48	6,07	22,88
10	32,77	7,21	4,64	103,44	7,22	25,68	30,24	11,99	1,99	99,94	6,26	22,94	31,50	10,75	1,63	92,41	5,88	24,14
15	33,05	6,99	5,06	95,27	6,67	25,95	31,52	11,10	1,14	97,18	6,15	24,12	32,85	8,78	0,50	87,29	5,75	25,53
20	33,36	6,86	1,06	91,65	6,42	26,24	32,48	10,21	0,61	95,01	6,09	25,04	33,59	7,50	0,20	80,60	5,44	26,33
25	33,61	6,81	0,30	90,05	6,31	26,47	32,73	9,87	0,42	94,19	6,08	25,32	34,26	7,94	0,10	74,88	4,98	26,81
30	33,83	6,88	0,20	88,31	6,17	26,65	32,91	9,64	0,31	93,66	6,06	25,52	34,40	8,08	0,06	73,37	4,86	26,93
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	21,21	18,04	1,56	98,31	5,74	14,74	16,32	12,79	0,48	95,69	6,48	12,01	23,83	10,14	1,78	96,57	6,65	18,23
2	21,34	18,06	1,67	98,65	5,76	14,84	16,49	12,87	0,64	95,67	6,46	12,13	23,83	10,14	1,62	96,55	6,65	18,23
3	21,82	18,15	1,95	100,74	5,85	15,19	16,86	12,98	0,89	95,71	6,43	12,41	24,63	10,18	2,05	96,91	6,64	18,86
5	25,96	17,52	3,29	104,02	5,97	18,50	20,53	13,90	1,28	94,28	6,07	15,08	26,81	11,06	2,44	96,33	6,38	20,42
7	29,92	16,24	2,17	103,05	5,92	21,83	22,67	14,21	1,14	93,09	5,88	16,68	28,17	11,92	1,35	93,40	6,02	21,34
10	31,09	15,73	1,37	97,27	5,60	22,84	23,72	14,70	0,87	91,42	5,68	17,40	31,05	13,40	0,44	85,21	5,23	23,30
15	31,77	14,82	0,80	93,19	5,44	23,59	30,70	16,07	0,29	83,00	4,81	22,50	32,13	13,60	0,25	83,16	5,05	24,12
20	32,04	13,86	0,44	92,97	5,53	24,02	30,97	15,88	0,18	83,09	4,82	22,77	32,46	13,39	0,22	83,70	5,09	24,44
25	32,15	13,20	0,37	92,59	5,57	24,26	31,39	15,16	0,14	83,53	4,90	23,27	32,60	13,32	0,20	84,29	5,13	24,58
30	32,36	12,38	0,31	91,83	5,62	24,60	31,69	14,25	0,10	84,11	5,02	23,71	32,78	13,16	0,16	84,17	5,14	24,78

Måned	November					Desember						
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	30,46	8,92		91,29	5,97	23,58	30,97	7,88		91,20	6,09	24,13
2	30,46	8,93		91,27	5,97	23,59	31,00	7,92		91,13	6,08	24,16
3	30,47	8,95		91,22	5,96	23,59	31,04	7,95		91,09	6,07	24,18
5	30,48	8,99		91,14	5,95	23,61	31,14	8,08		91,01	6,04	24,26
7	30,49	9,00		91,10	5,95	23,62	31,23	8,24		90,76	6,00	24,31
10	30,72	9,47		90,25	5,82	23,74	31,28	8,36		90,56	5,97	24,35
15	30,93	9,99		89,37	5,69	23,85	31,40	8,47		90,33	5,93	24,45
20	31,30	10,70		88,40	5,53	24,04	31,80	9,05		89,45	5,78	24,70
25	32,21	12,20		85,51	5,15	24,49	32,63	9,91		87,95	5,55	25,23
30	32,55	12,38		85,26	5,11	24,75	33,19	10,85		83,87	5,17	25,53

Stasjon 2 – Sildafjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,32	6,57		92,09	6,34	24,58	31,27	5,38	0,48	91,46	6,59	24,68	31,62	5,70	0,71	94,84	6,66	24,92
2	31,31	6,58		92,76	6,39	24,58	31,34	5,44	0,59	91,57	6,59	24,74	31,63	5,70	0,77	94,94	6,67	24,94
3	31,36	6,58		93,74	6,45	24,62	31,56	5,63	0,73	91,20	6,52	24,90	31,65	5,71	0,85	94,98	6,67	24,96
5	32,03	7,27		94,98	6,40	25,07	31,70	5,46	0,77	91,29	6,55	25,04	31,75	5,73	0,85	94,93	6,66	25,04
7	31,98	7,87		93,81	6,24	24,95	31,96	5,42	0,79	92,58	6,63	25,25	31,74	5,75	0,82	94,80	6,65	25,04
10	32,62	8,39		92,92	6,08	25,40	32,02	5,54	0,67	94,00	6,72	25,30	31,76	5,70	0,89	95,07	6,67	25,08
15	33,39	10,08		88,29	5,54	25,75	32,39	6,75	0,52	88,40	6,12	25,47	31,97	5,65	0,85	95,63	6,71	25,27
20	33,92	10,24		83,62	5,21	26,16	32,84	6,85	0,39	89,43	6,16	25,83	32,19	5,83	0,70	94,19	6,57	25,44
25	34,11	9,93		79,83	5,00	26,39	33,94	7,50	0,19	89,21	6,01	26,63	33,43	6,60	0,42	91,13	6,20	26,35
30	34,43	9,30		77,13	4,89	26,76	34,27	8,26	0,11	84,93	5,61	26,80	33,59	6,79	0,37	90,16	6,10	26,47
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,39	5,28	0,57	95,39	6,67	24,00	31,47	6,03	1,83	97,24	6,94	24,76	30,64	6,61	0,54	106,00	7,51	24,04
2	30,71	5,36	0,66	95,38	6,64	24,25	31,59	6,02	2,08	97,17	6,93	24,87	30,62	6,63	0,66	106,13	7,52	24,03
3	30,75	5,41	0,72	95,55	6,64	24,28	31,76	6,01	2,75	97,32	6,93	25,01	30,82	6,63	0,94	106,39	7,53	24,19
5	31,51	5,65	0,78	94,62	6,51	24,86	31,83	5,96	2,75	97,73	6,96	25,08	31,02	6,56	1,39	106,34	7,53	24,37
7	31,91	5,82	0,67	93,86	6,41	25,17	31,84	5,86	2,82	98,11	7,01	25,11	31,05	6,55	1,72	106,21	7,52	24,40
10	32,87	6,40	0,67	90,56	6,06	25,86	31,89	5,85	3,16	98,16	7,01	25,16	31,37	6,55	2,49	105,27	7,43	24,66
15	33,34	6,76	0,55	88,62	5,87	26,21	31,90	5,85	2,82	98,11	7,01	25,19	32,71	6,45	1,69	96,14	6,75	25,75
20	33,55	6,82	0,46	89,08	5,88	26,39	32,74	6,21	1,90	95,62	6,73	25,84	33,39	6,61	0,70	91,40	6,36	26,30
25	33,66	6,75	0,42	89,81	5,94	26,51	33,61	6,84	1,27	90,47	6,24	26,46	33,60	6,72	1,04	89,96	6,24	26,47
30	33,78	6,64	0,35	91,25	6,04	26,64	33,87	6,85	0,76	89,91	6,19	26,69	33,82	6,75	0,49	89,92	6,22	26,66

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,04	10,28	0,29	108,09	7,21	22,27	24,00	14,91	0,94	102,41	6,27	17,53	23,22	16,60	0,31	99,49	5,91	16,59
2	29,10	10,02	0,45	108,55	7,28	22,36	24,36	14,56	1,42	102,48	6,31	17,88	23,38	16,52	0,40	99,69	5,92	16,73
3	29,15	9,91	0,64	108,62	7,30	22,42	25,15	14,17	2,38	103,57	6,39	18,57	23,95	16,30	0,63	99,52	5,92	17,22
5	30,29	9,19	2,02	113,11	7,67	23,43	26,67	13,77	2,31	104,32	6,43	19,83	28,14	13,52	1,00	99,27	6,09	21,01
7	31,60	8,29	2,77	119,25	8,18	24,60	28,17	13,57	2,52	103,20	6,33	21,03	30,61	11,65	1,62	94,35	5,92	23,28
10	32,26	7,71	5,32	117,48	8,13	25,21	29,69	12,81	2,25	102,13	6,31	22,36	32,01	10,34	2,10	91,41	5,85	24,60
15	33,11	7,08	4,05	99,19	6,92	25,99	31,21	11,75	1,23	99,09	6,20	23,76	32,94	8,60	0,56	84,32	5,58	25,63
20	33,65	6,90	0,45	91,32	6,38	26,46	31,95	11,05	0,85	97,55	6,16	24,48	34,00	7,71	0,14	77,77	5,21	26,62
25	33,89	6,99	0,18	88,49	6,16	26,66	32,05	10,98	0,73	97,52	6,17	24,59	34,25	7,85	0,13	75,96	5,06	26,82
30	34,08	7,17	0,10	86,95	6,02	26,81	32,35	10,69	0,60	96,82	6,15	24,90	34,38	7,97	0,14	74,63	4,96	26,93
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	21,49	17,82	1,70	97,43	5,71	15,00	20,68	13,46	0,52	95,36	6,20	15,25	26,82	11,43	1,81	93,60	6,15	20,35
2	21,84	17,85	1,80	97,75	5,71	15,27	23,51	14,40	0,85	93,54	5,86	17,26	27,08	11,48	1,92	93,54	6,13	20,55
3	22,04	17,86	2,14	97,93	5,71	15,42	23,64	14,46	1,10	93,12	5,82	17,35	27,68	11,68	1,71	93,04	6,05	20,98
5	26,77	18,15	3,76	103,63	5,84	18,97	24,99	14,79	1,82	91,65	5,64	18,33	29,47	12,46	1,04	90,47	5,72	22,24
7	29,70	16,82	2,50	103,86	5,90	21,53	26,76	15,11	1,74	90,70	5,49	19,64	30,37	13,57	0,83	85,31	5,24	22,73
10	30,83	16,17	1,46	98,99	5,66	22,55	28,65	15,40	1,03	88,53	5,27	21,05	31,32	13,83	0,49	82,89	5,04	23,43
15	31,33	15,70	1,14	94,65	5,45	23,06	30,00	15,86	0,47	84,47	4,94	22,01	32,41	13,40	0,29	84,49	5,14	24,38
20	31,76	14,80	0,54	92,27	5,39	23,61	31,11	15,59	0,18	83,29	4,86	22,94	32,67	13,25	0,24	85,82	5,23	24,63
25	32,14	13,72	0,36	91,70	5,46	24,15	31,49	15,02	0,14	83,59	4,92	23,38	32,78	13,13	0,29	87,20	5,33	24,76
30	32,40	12,59	0,21	91,78	5,59	24,59	31,88	13,99	0,09	84,43	5,06	23,92	33,01	13,11	0,20	86,18	5,26	24,97

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	29,71	8,07		92,67	6,21	23,12	31,66	8,64		89,80	5,88	24,56
2	30,41	8,64		92,68	6,11	23,59	31,70	8,68		89,73	5,86	24,59
3	30,61	9,32		91,78	5,95	23,65	31,69	8,71		89,65	5,86	24,59
5	30,64	9,64		90,56	5,83	23,63	31,76	8,78		89,62	5,84	24,64
7	30,70	9,69		90,52	5,81	23,68	31,84	8,94		89,40	5,80	24,68
10	31,48	10,76		88,79	5,54	24,13	31,95	9,11		89,21	5,76	24,76
15	32,20	11,98		85,66	5,19	24,48	32,28	9,74		87,81	5,58	24,94
20	32,51	12,57		84,48	5,04	24,64	32,34	9,85		87,53	5,55	24,99
25	32,63	12,05		86,49	5,22	24,85	32,75	10,37		85,99	5,38	25,25
30	32,87	12,77		84,27	5,00	24,93	32,98	10,63		84,41	5,24	25,41

Stasjon 3 – Kvinnheradsfjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,57	5,29		91,69	6,54	24,14	28,47	5,20	0,57	92,47	6,82	22,48	31,91	5,76	0,83	94,66	6,63	25,14
2	30,73	5,66		93,61	6,61	24,23	28,71	5,23	0,62	93,22	6,86	22,68	31,98	5,77	0,86	94,73	6,63	25,20
3	31,54	6,36		94,44	6,52	24,79	30,47	5,33	0,68	93,63	6,80	24,06	32,26	5,84	0,75	94,60	6,60	25,42
5	31,47	6,71		95,14	6,52	24,70	31,63	5,50	0,71	94,93	6,81	24,97	32,59	6,03	0,69	93,82	6,50	25,67
7	31,47	6,74		95,89	6,57	24,71	31,65	5,51	0,96	96,02	6,88	25,00	32,61	6,04	0,67	93,85	6,50	25,69
10	32,62	8,19		95,64	6,29	25,42	31,69	5,39	0,78	97,17	6,99	25,05	32,62	6,00	0,67	94,39	6,55	25,72
15	33,61	10,26		89,06	5,56	25,89	31,94	5,64	0,78	97,40	6,95	25,25	32,84	6,09	0,59	93,75	6,48	25,91
20	33,86	10,30		85,36	5,32	26,10	32,49	6,54	0,38	95,00	6,61	25,59	33,16	6,64	0,52	89,61	6,10	26,11
25	34,13	9,92		81,42	5,10	26,40	33,26	7,16	0,32	91,45	6,24	26,14	33,52	6,71	0,41	89,82	6,09	26,41
30	34,37	9,39		78,38	4,96	26,70	34,19	8,08	0,14	87,69	5,83	26,76	33,67	6,44	0,35	92,15	6,28	26,58
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,35	5,27	0,66	95,77	6,69	23,96	31,72	5,85	3,55	99,63	7,13	24,99	30,69	6,92	0,48	106,24	7,47	24,04
2	30,37	5,27	0,76	95,75	6,69	23,99	31,73	5,84	3,48	99,63	7,13	25,00	30,71	6,92	0,57	106,37	7,48	24,06
3	30,38	5,26	0,81	95,78	6,69	24,00	31,74	5,84	4,01	99,56	7,13	25,01	30,72	6,92	0,54	106,41	7,48	24,08
5	30,42	5,23	0,95	95,95	6,71	24,05	31,75	5,82	3,10	99,40	7,12	25,03	30,78	6,89	0,99	106,80	7,51	24,13
7	30,72	5,34	0,84	96,08	6,69	24,28	31,86	5,80	4,39	99,34	7,11	25,12	30,86	6,85	1,35	107,26	7,55	24,21
10	32,38	6,08	0,65	93,22	6,31	25,52	32,59	6,00	2,45	97,05	6,88	25,69	30,88	6,67	1,67	107,18	7,57	24,26
15	33,30	6,67	0,58	89,49	5,94	26,19	33,13	6,38	1,85	93,60	6,56	26,09	32,42	6,38	1,34	100,09	7,04	25,54
20	33,50	6,57	0,42	90,75	6,02	26,38	33,74	6,65	0,95	91,03	6,31	26,57	33,41	6,52	0,49	92,38	6,44	26,32
25	33,66	6,54	0,36	91,95	6,10	26,54	33,90	6,69	0,50	91,80	6,35	26,71	33,73	6,66	0,41	91,25	6,33	26,58
30	33,76	6,57	0,30	92,68	6,14	26,64	33,97	6,72	0,34	92,19	6,37	26,79	33,96	6,81	0,25	90,69	6,26	26,76

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,31	9,65	0,25	107,19	7,26	22,57	24,65	14,63	0,73	102,95	6,32	18,08	24,30	16,01	0,32	101,26	6,04	17,54
2	29,36	9,52	0,33	107,76	7,31	22,64	25,03	14,47	1,03	102,75	6,32	18,42	25,68	15,21	0,55	102,88	6,19	18,77
3	30,20	9,40	0,44	108,63	7,35	23,31	25,66	14,26	1,41	103,85	6,39	18,95	27,22	14,35	0,54	104,43	6,33	20,13
5	31,05	8,79	1,16	116,53	7,95	24,08	26,77	14,17	1,95	104,13	6,37	19,83	29,95	12,49	1,04	103,36	6,40	22,60
7	32,28	7,80	2,37	115,45	7,99	25,20	27,68	13,44	2,32	104,48	6,45	20,68	31,40	11,22	1,91	100,58	6,34	23,97
10	33,01	7,17	7,43	105,48	7,37	25,87	29,14	13,09	2,15	102,53	6,32	21,89	32,10	10,29	3,22	101,45	6,50	24,68
15	33,37	6,93	3,41	94,25	6,61	26,22	31,46	11,27	1,31	97,83	6,18	24,04	32,95	8,95	0,98	92,36	6,06	25,59
20	33,49	6,87	0,68	92,27	6,47	26,34	32,02	10,80	0,81	96,42	6,13	24,58	33,43	7,84	0,30	85,64	5,74	26,16
25	33,56	6,87	0,29	91,63	6,42	26,42	32,16	10,68	0,76	96,05	6,11	24,74	33,94	7,67	0,14	80,29	5,39	26,61
30	33,72	6,86	0,18	90,01	6,31	26,56	32,82	10,00	0,46	94,46	6,08	25,38	34,33	7,88	0,13	76,82	5,12	26,90
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	22,33	17,78	2,12	96,92	5,65	15,65	22,99	13,73	0,66	93,71	5,97	16,98	26,90	11,45	1,63	93,49	6,14	20,40
2	22,50	17,83	2,03	97,51	5,68	15,77	24,68	14,06	0,92	93,85	5,88	18,22	26,96	11,48	1,75	93,30	6,12	20,45
3	23,01	18,33	1,96	99,13	5,70	16,05	25,11	14,55	1,32	92,75	5,73	18,47	26,98	11,53	1,84	92,99	6,09	20,47
5	28,57	17,70	4,29	106,55	5,99	20,45	25,30	14,71	1,67	92,16	5,67	18,59	27,03	11,58	1,64	92,61	6,06	20,50
7	30,20	17,08	2,65	105,09	5,93	21,85	27,20	14,99	1,62	90,04	5,45	20,00	28,77	12,21	1,27	89,86	5,74	21,75
10	30,81	16,54	2,26	100,62	5,71	22,45	28,11	15,10	1,00	89,66	5,38	20,69	31,11	13,29	0,52	84,13	5,18	23,37
15	31,65	15,65	1,48	95,54	5,49	23,31	30,19	15,72	0,39	84,66	4,95	22,18	32,21	13,42	0,32	84,65	5,16	24,22
20	31,86	14,85	0,66	92,75	5,41	23,68	31,05	15,68	0,22	82,94	4,83	22,88	32,41	13,23	0,33	85,89	5,25	24,43
25	32,07	13,92	0,38	91,98	5,46	24,05	31,46	15,01	0,17	83,64	4,93	23,35	32,69	13,11	0,28	87,23	5,33	24,70
30	32,41	12,67	0,26	92,08	5,60	24,59	32,02	13,93	0,14	84,23	5,05	24,04	32,90	13,11	0,18	86,27	5,27	24,88

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,97	8,76		91,86	6,06	23,22	31,89	8,95		88,89	5,86	24,70
2	30,00	8,87		91,76	6,04	23,23	31,88	8,98		89,09	5,87	24,69
3	30,14	9,09		91,36	5,98	23,32	31,71	8,96		89,14	5,88	24,56
5	30,20	9,18		90,86	5,93	23,36	31,92	8,97		89,81	5,92	24,74
7	30,22	9,19		90,72	5,92	23,38	31,98	9,12		89,75	5,89	24,77
10	30,36	9,27		90,58	5,89	23,49	31,99	9,14		89,14	5,85	24,79
15	31,23	10,64		87,56	5,50	23,97	32,01	9,14		89,28	5,86	24,82
20	32,22	11,80		86,05	5,24	24,56	32,37	9,59		88,98	5,77	25,05
25	32,59	12,26		85,62	5,15	24,78	32,60	10,19		87,83	5,61	25,16
30	32,82	12,39		85,09	5,10	24,96	32,73	10,36		87,26	5,55	25,26

Stasjon 4 – Skånevikfjorden/Bjoafjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	28,44	5,45		93,87	6,77	22,44	32,53	5,39	0,41	93,86	6,74	25,68	32,90	6,33	0,39	95,98	6,62	25,85
2	29,65	5,51		94,36	6,74	23,39	32,60	5,40	0,44	95,38	6,84	25,74	32,88	6,31	0,38	97,06	6,69	25,85
3	30,27	5,78		94,67	6,70	23,85	32,71	5,47	0,52	97,29	6,96	25,82	32,89	6,30	0,38	97,69	6,74	25,86
5	30,40	6,16		94,68	6,63	23,93	32,96	6,04	0,69	100,69	7,10	25,96	32,92	6,29	0,47	99,03	6,83	25,90
7	31,49	6,76		94,61	6,49	24,72	33,06	6,41	0,79	102,15	7,13	26,00	33,01	6,30	0,55	99,71	6,87	25,98
10	32,00	7,48		94,10	6,32	25,04	33,29	6,56	0,58	106,26	7,38	26,17	33,31	6,38	0,69	99,88	6,86	26,21
15	32,15	7,61		93,31	6,25	25,16	33,65	6,77	0,48	107,24	7,40	26,46	33,44	6,40	0,65	100,78	6,91	26,34
20	33,13	8,93		88,37	5,71	25,76	33,79	6,81	0,43	109,68	7,55	26,59	33,62	6,64	0,57	97,60	6,65	26,47
25	34,07	9,48		82,61	5,24	26,42	33,92	6,94	0,31	110,53	7,58	26,69	33,85	6,98	0,47	94,49	6,38	26,63
30	34,45	9,05		78,71	5,03	26,82	33,98	6,98	0,29	106,09	7,27	26,76	33,94	7,11	0,35	92,92	6,25	26,71
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,02	5,94	1,73	97,98	6,72	24,42	31,49	6,15	0,68	105,07	7,52	24,77	29,89	7,32	0,78	105,58	7,41	23,36
2	31,04	5,95	2,22	98,38	6,75	24,44	31,50	6,11	0,85	104,98	7,52	24,79	30,71	7,13	1,01	106,74	7,49	24,03
3	31,32	6,05	1,90	98,85	6,75	24,66	31,66	5,96	0,91	105,18	7,55	24,94	30,91	6,99	1,08	107,97	7,59	24,21
5	31,76	6,26	1,78	98,98	6,71	24,98	31,81	5,94	1,38	105,17	7,55	25,07	31,44	6,86	1,40	108,38	7,61	24,66
7	32,64	6,33	1,55	98,83	6,65	25,68	31,92	5,98	1,41	104,81	7,51	25,15	31,99	6,62	1,73	107,44	7,56	25,13
10	33,56	6,74	1,23	95,58	6,33	26,37	31,99	6,04	1,14	104,15	7,45	25,22	32,40	6,54	1,00	104,21	7,33	25,48
15	33,91	7,25	1,05	92,05	6,01	26,60	33,28	6,41	3,54	97,84	6,88	26,21	32,91	6,50	1,19	100,03	7,01	25,91
20	33,95	7,30	0,58	91,03	5,94	26,64	33,66	6,55	3,38	93,92	6,57	26,52	33,25	6,48	0,77	98,00	6,86	26,20
25	34,11	7,48	0,39	90,16	5,85	26,76	33,79	6,50	2,75	93,41	6,53	26,65	33,56	6,51	0,62	95,53	6,67	26,47
30	34,09	7,52	0,27	89,57	5,81	26,77	33,89	6,73	1,86	92,31	6,42	26,72	33,80	6,66	0,30	93,33	6,48	26,66

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,44	10,51	0,33	107,01	7,11	22,54	30,77	12,28	0,63	100,55	6,24	23,26	25,24	16,89	0,28	99,86	5,82	18,07
2	30,46	10,26	0,39	109,44	7,26	23,38	30,78	12,27	0,79	100,58	6,24	23,27	25,60	16,81	0,34	99,99	5,83	18,37
3	30,90	9,87	0,50	111,80	7,46	23,78	30,78	12,27	0,92	100,73	6,25	23,28	27,20	16,47	0,41	100,56	5,84	19,67
5	31,37	9,63	0,88	114,74	7,67	24,21	30,79	12,27	0,91	100,75	6,25	23,29	28,04	15,67	0,63	101,17	5,94	20,50
7	31,59	9,18	1,22	117,37	7,92	24,45	30,80	12,24	1,07	100,68	6,25	23,32	29,75	13,81	0,91	102,19	6,17	22,20
10	32,28	8,16	2,35	125,68	8,63	25,16	30,83	12,20	1,20	100,53	6,25	23,36	31,59	11,50	1,79	99,22	6,21	24,08
15	33,24	7,20	2,60	110,59	7,72	26,08	30,88	12,13	1,30	100,32	6,24	23,44	33,45	8,61	1,65	87,86	5,79	26,03
20	33,56	7,08	0,46	106,59	7,44	26,37	30,92	12,17	1,41	100,77	6,26	23,48	33,94	8,09	1,15	82,70	5,50	26,52
25	34,05	7,27	0,14	98,72	6,84	26,75	30,96	12,08	1,25	100,04	6,23	23,55	34,30	8,03	0,32	79,81	5,30	26,83
30	34,36	7,89	0,08	89,28	6,09	26,92	31,28	11,78	1,01	99,06	6,19	23,88	34,43	7,96	0,28	78,67	5,23	26,97
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	27,06	17,30	2,04	99,62	5,70	19,37	18,59	12,70	1,18	96,28	6,46	13,78	27,82	11,66	3,83	95,57	6,21	21,08
2	27,62	17,37	2,15	99,36	5,66	19,79	18,86	12,75	1,86	96,67	6,47	13,98	28,68	11,99	3,96	94,58	6,07	21,70
3	27,69	17,40	2,18	99,27	5,65	19,84	23,03	13,39	3,34	97,62	6,28	17,08	28,84	12,09	3,89	94,08	6,02	21,81
5	28,07	17,53	2,99	99,00	5,60	20,10	27,61	15,05	2,84	93,01	5,62	20,29	30,05	12,39	2,06	91,97	5,80	22,70
7	28,78	17,62	2,73	99,65	5,61	20,64	28,93	15,28	1,78	89,25	5,32	21,27	31,93	13,11	0,69	86,05	5,29	24,02
10	31,02	17,14	2,46	97,28	5,45	22,48	30,01	15,80	0,61	85,77	5,03	22,00	32,50	13,31	0,40	83,55	5,09	24,44
15	31,57	16,36	1,20	95,33	5,41	23,10	30,89	15,96	0,17	81,57	4,74	22,67	32,67	13,21	0,34	84,13	5,13	24,61
20	31,70	15,92	0,79	93,34	5,33	23,32	31,77	14,46	0,10	82,89	4,94	23,69	32,81	13,15	0,35	86,12	5,26	24,76
25	31,95	15,02	0,43	93,37	5,42	23,73	32,33	13,22	0,08	83,56	5,09	24,39	32,97	13,11	0,33	86,85	5,30	24,91
30	32,40	13,02	0,20	93,84	5,66	24,51	32,90	12,43	0,08	83,72	5,16	25,01	33,08	13,08	0,27	87,81	5,36	25,02

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,10	9,86		89,09	5,69	23,94	31,99	9,23		87,43	5,63	24,73
2	31,09	9,87		89,15	5,69	23,93	31,99	9,25		87,38	5,62	24,73
3	31,10	9,88		89,05	5,69	23,94	32,02	9,27		87,42	5,62	24,76
5	31,10	9,88		89,03	5,69	23,95	32,12	9,36		87,42	5,60	24,83
7	31,18	10,00		88,66	5,64	24,01	32,37	9,74		86,52	5,49	24,97
10	31,45	10,53		87,10	5,47	24,14	32,85	10,14		85,75	5,38	25,29
15	32,33	12,26		83,03	5,00	24,54	33,16	10,50		83,70	5,20	25,50
20	32,58	12,62		82,70	4,93	24,69	33,31	10,44		84,31	5,24	25,65
25	32,66	12,54		82,90	4,95	24,78	33,44	10,41		84,70	5,26	25,78
30	32,87	12,67		82,18	4,89	24,94	33,62	10,50		84,30	5,22	25,93

Stasjon 5 – Stokksund/Sagvåg fjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,41	7,47		90,19	6,06	25,32	32,41	5,53	0,45	94,09	6,74	25,57	33,58	6,75	0,45	93,16	6,34	26,34
2	32,47	7,48		90,66	6,09	25,37	32,47	5,55	0,44	94,23	6,74	25,62	33,58	6,75	0,46	93,01	6,33	26,35
3	32,51	7,54		91,01	6,10	25,40	32,60	5,57	0,55	94,43	6,75	25,72	33,59	6,76	0,50	92,86	6,32	26,36
5	32,59	7,61		90,73	6,07	25,46	32,74	5,61	0,67	95,10	6,78	25,84	33,64	6,78	0,50	92,71	6,30	26,40
7	32,68	7,67		90,53	6,04	25,53	32,85	5,69	0,73	95,81	6,81	25,93	33,73	6,78	0,47	92,69	6,30	26,48
10	32,79	7,76		90,72	6,04	25,62	32,94	5,77	0,70	96,62	6,85	26,00	33,78	6,72	0,46	92,83	6,31	26,54
15	32,97	7,90		90,28	5,98	25,76	33,33	6,24	0,52	95,41	6,68	26,27	33,84	6,59	0,47	93,51	6,38	26,63
20	33,04	7,83		90,10	5,98	25,85	33,59	6,69	0,37	95,27	6,59	26,45	33,85	6,57	0,49	93,64	6,39	26,67
25	33,97	8,77		85,40	5,51	26,46	33,76	7,06	0,30	94,46	6,47	26,55	33,87	6,55	0,46	94,00	6,42	26,71
30	34,33	8,79		83,62	5,38	26,76	33,84	7,29	0,23	92,38	6,29	26,60	33,89	6,57	0,46	93,81	6,40	26,74
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,00	5,90	0,74	95,94	6,54	25,20	32,14	6,14	1,57	108,48	7,73	25,28	31,72	6,97	0,27	103,81	7,26	24,85
2	32,11	5,90	0,78	95,99	6,54	25,29	32,13	6,13	2,04	108,64	7,75	25,28	31,74	6,94	0,38	104,61	7,32	24,87
3	32,13	5,90	0,79	96,10	6,55	25,31	32,17	6,09	2,00	108,73	7,76	25,32	31,76	6,90	0,46	105,32	7,37	24,90
5	32,46	6,01	0,82	96,26	6,53	25,57	32,31	5,99	4,38	108,82	7,77	25,46	31,76	6,83	0,71	106,09	7,44	24,92
7	32,59	6,06	0,83	96,48	6,53	25,67	32,50	5,94	4,14	108,14	7,72	25,62	31,88	6,77	0,96	106,52	7,47	25,02
10	32,92	6,17	0,70	96,60	6,51	25,94	32,73	6,00	5,62	105,42	7,51	25,81	32,12	6,73	1,00	105,51	7,40	25,23
15	33,51	6,52	0,57	94,71	6,30	26,38	33,29	6,28	4,13	98,44	6,94	26,24	32,51	6,59	0,82	103,91	7,29	25,58
20	33,84	6,74	0,45	93,24	6,16	26,64	33,58	6,48	2,72	94,33	6,61	26,46	33,02	6,38	0,50	100,88	7,09	26,04
25	33,99	6,85	0,34	92,33	6,08	26,76	33,81	6,68	1,14	92,06	6,41	26,64	33,35	6,42	0,46	99,18	6,95	26,31
30	34,05	6,98	0,28	91,14	5,98	26,81	33,91	6,76	0,55	91,35	6,34	26,73	33,53	6,50	0,34	96,91	6,77	26,47

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,32	8,87	0,42	108,78	7,36	25,04	31,10	12,68	0,58	104,52	6,45	23,44	31,67	12,76	0,48	101,16	6,17	23,86
2	32,33	8,85	0,44	108,91	7,37	25,06	31,11	12,67	0,57	104,54	6,45	23,45	31,66	12,75	0,52	101,05	6,16	23,86
3	32,33	8,88	0,74	108,73	7,35	25,06	31,11	12,67	0,66	104,40	6,44	23,46	31,67	12,74	0,56	101,14	6,17	23,88
5	32,63	8,22	2,49	110,06	7,54	25,40	31,14	12,67	0,75	104,39	6,44	23,49	31,67	12,68	0,74	101,11	6,17	23,90
7	32,75	8,09	6,04	109,95	7,55	25,53	31,16	12,65	1,13	104,10	6,42	23,52	31,70	12,55	1,19	100,86	6,17	23,96
10	33,07	7,50	8,07	105,18	7,30	25,88	31,17	12,63	1,30	103,93	6,42	23,55	31,92	11,52	2,49	97,98	6,12	24,33
15	33,45	7,17	1,85	95,22	6,64	26,25	31,20	12,59	1,64	103,80	6,41	23,60	33,72	8,81	1,31	88,53	5,80	26,21
20	33,63	7,11	0,81	92,69	6,47	26,42	31,26	12,54	1,57	103,56	6,40	23,68	34,23	8,24	0,84	85,05	5,62	26,72
25	33,79	7,13	0,50	91,02	6,34	26,56	31,38	12,40	1,78	103,11	6,39	23,82	34,41	8,10	0,43	84,52	5,60	26,91
30	33,98	7,18	0,31	89,14	6,19	26,73	31,55	12,24	1,55	102,93	6,39	24,00	34,52	8,00	0,22	84,18	5,58	27,03
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,13	17,12	2,10	98,89	5,61	20,99	29,55	14,63	1,78	93,01	5,60	21,86	29,24	11,75	1,99	93,92	6,04	22,17
2	29,19	17,12	2,24	98,85	5,60	21,05	29,68	14,63	1,90	92,50	5,57	21,96	29,43	11,81	1,86	93,66	6,01	22,31
3	29,25	17,13	1,97	98,76	5,59	21,09	29,74	14,63	1,85	92,15	5,54	22,01	29,74	11,90	2,49	93,44	5,97	22,54
5	29,51	17,01	1,86	97,86	5,55	21,32	29,78	14,64	2,19	92,17	5,54	22,05	29,86	12,02	1,89	93,05	5,92	22,62
7	29,86	16,84	1,72	96,71	5,49	21,64	29,84	14,63	2,06	92,29	5,55	22,11	31,08	12,29	1,09	90,85	5,71	23,52
10	31,21	16,34	1,17	94,89	5,39	22,80	30,06	14,67	1,79	91,22	5,47	22,28	31,79	12,73	0,88	87,64	5,43	24,00
15	31,61	15,75	0,76	94,28	5,41	23,26	30,95	14,91	0,66	87,33	5,18	22,94	32,39	12,92	0,46	85,38	5,25	24,46
20	32,15	14,37	0,36	92,53	5,44	24,00	32,45	13,94	0,17	84,09	5,04	24,32	32,66	12,95	0,42	85,61	5,25	24,68
25	32,48	13,26	0,20	91,81	5,51	24,51	32,84	13,33	0,13	83,46	5,06	24,77	32,85	12,96	0,34	85,69	5,25	24,85
30	32,81	12,45	0,15	91,38	5,56	24,94	33,36	12,20	0,10	82,88	5,12	25,41	33,03	12,88	0,23	85,44	5,24	25,02

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,44	9,68		89,53	5,74	24,23	32,72	9,44		87,60	5,59	25,27
2	31,44	9,68		89,52	5,74	24,23	32,73	9,46		87,62	5,59	25,28
3	31,44	9,68		89,63	5,74	24,24	32,74	9,48		87,58	5,59	25,28
5	31,45	9,69		89,39	5,73	24,26	32,79	9,50		87,58	5,58	25,33
7	31,49	9,76		89,27	5,71	24,28	32,84	9,54		87,52	5,57	25,37
10	31,51	9,90		88,77	5,66	24,29	32,88	9,61		87,39	5,55	25,40
15	31,67	10,19		88,11	5,57	24,39	32,86	9,58		87,32	5,55	25,42
20	32,07	10,70		87,50	5,46	24,63	33,13	9,66		87,06	5,52	25,64
25	32,32	11,58		85,54	5,23	24,70	33,33	9,83		86,06	5,43	25,79
30	32,60	11,97		84,14	5,10	24,87	33,35	9,88		85,68	5,40	25,82

Stasjon 7 – Sævareidfjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,43	5,84		92,81	6,49	24,76	32,92	5,79	0,46	92,82	6,55	25,94	29,42	5,83	0,79	95,72	6,79	23,17
2	31,44	5,87		93,09	6,51	24,77	32,93	5,80	0,49	94,16	6,64	25,95	31,58	5,92	0,67	96,00	6,70	24,87
3	31,55	5,96		93,40	6,51	24,85	32,92	5,78	0,48	95,25	6,72	25,95	31,86	6,01	0,82	96,10	6,68	25,08
5	31,71	6,19		93,65	6,49	24,95	32,97	5,77	0,52	99,09	6,99	26,00	32,67	6,09	0,56	96,33	6,65	25,72
7	31,75	6,25		93,93	6,50	24,98	33,03	5,82	0,48	102,34	7,21	26,05	32,77	6,12	0,56	96,76	6,67	25,81
10	32,27	7,27		92,58	6,23	25,28	33,21	6,02	0,44	106,10	7,43	26,18	32,92	6,16	0,90	96,33	6,63	25,94
15	33,08	8,78		89,98	5,82	25,72	33,83	7,35	0,26	108,45	7,34	26,52	33,00	6,19	0,59	96,17	6,61	26,01
20	33,88	9,66		87,75	5,54	26,23	33,80	7,92	0,19	107,72	7,20	26,44	33,03	6,21	0,54	95,75	6,57	26,06
25	34,46	9,27		84,75	5,38	26,77	33,78	7,38	0,22	108,38	7,33	26,52	33,09	6,17	0,40	92,44	6,35	26,14
30	34,59	9,09		82,38	5,24	26,92	34,06	8,00	0,16	102,24	6,81	26,67	33,63	6,68	0,24	92,71	6,27	26,52
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,15	5,67	1,40	95,65	6,63	23,76	26,58	6,24	3,69	102,37	7,50	20,89	31,80	6,86	0,47	102,58	7,16	24,92
2	31,32	5,87	1,27	95,40	6,53	24,67	31,30	6,36	4,10	103,69	7,34	24,59	31,95	6,87	0,55	102,77	7,16	25,04
3	31,95	5,95	0,98	95,40	6,49	25,16	32,44	6,35	4,87	104,64	7,35	25,50	32,06	6,88	0,55	102,84	7,16	25,14
5	32,57	6,08	0,96	95,53	6,46	25,64	32,89	6,24	5,59	105,38	7,40	25,88	32,30	6,79	0,67	102,39	7,14	25,35
7	32,61	6,12	0,69	95,52	6,45	25,68	32,92	6,22	5,20	105,41	7,40	25,91	32,48	6,57	0,80	101,99	7,14	25,52
10	32,81	6,23	0,51	94,97	6,39	25,84	32,96	6,22	4,36	105,46	7,41	25,96	32,63	6,54	0,73	101,23	7,08	25,66
15	33,03	6,42	0,62	94,52	6,32	26,02	32,99	6,21	4,59	105,05	7,38	26,01	32,82	6,47	0,62	100,95	7,06	25,84
20	33,66	6,82	0,39	93,75	6,18	26,48	33,04	6,16	5,07	104,54	7,35	26,08	32,97	6,42	0,60	99,19	6,94	25,99
25	33,99	7,39	0,22	91,88	5,97	26,69	33,09	6,16	2,57	104,73	7,36	26,14	33,10	6,38	0,58	98,78	6,91	26,12
30	34,13	7,71	0,18	90,01	5,80	26,77	33,16	6,27	2,74	102,25	7,16	26,21	33,30	6,37	0,54	97,81	6,84	26,30

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,76	9,39	0,43	106,75	7,14	24,53	30,57	13,67	1,65	103,93	6,28	22,84	28,90	16,56	0,31	100,90	5,79	20,94
2	31,89	9,32	0,49	108,19	7,24	24,64	30,80	13,51	1,52	103,95	6,29	23,05	29,12	16,54	0,30	102,86	5,90	21,12
3	32,10	9,22	0,45	109,35	7,32	24,83	30,93	13,40	1,44	104,01	6,30	23,18	29,34	16,39	0,35	105,13	6,04	21,33
5	32,29	8,76	1,02	111,00	7,50	25,06	31,00	13,30	1,62	103,93	6,31	23,26	29,50	16,24	0,50	110,05	6,33	21,49
7	32,42	8,25	1,30	112,26	7,67	25,24	31,15	13,11	1,77	103,88	6,33	23,42	29,98	15,09	0,59	115,76	6,80	22,12
10	32,75	7,30	1,63	111,42	7,76	25,65	31,36	12,84	1,95	103,77	6,35	23,65	31,18	12,96	1,77	120,29	7,32	23,49
15	33,35	6,86	1,64	104,68	7,33	26,21	31,63	12,55	1,97	103,64	6,37	23,93	33,19	9,12	2,29	111,22	7,26	25,76
20	33,53	6,86	0,81	100,15	7,01	26,37	31,69	12,23	2,00	102,56	6,34	24,06	33,65	8,02	1,95	110,75	7,38	26,30
25	33,74	6,56	0,51	96,00	6,75	26,60	31,74	12,33	2,01	102,83	6,34	24,11	33,97	7,56	1,06	97,37	6,55	26,64
30	33,96	6,83	0,29	93,70	6,54	26,76	31,77	12,02	1,89	101,60	6,31	24,21	34,34	7,65	0,33	92,46	6,19	26,95
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	27,01	18,06	4,34	104,40	5,89	19,15	25,83	13,06	1,66	94,93	6,02	19,29	28,14	11,79	1,45	90,08	5,83	21,31
2	27,60	18,60	4,09	102,14	5,68	19,49	27,30	14,13	2,47	92,05	5,66	20,23	29,07	11,83	1,49	90,27	5,80	22,03
3	28,39	18,54	3,50	99,87	5,53	20,11	28,45	14,69	2,50	89,89	5,43	21,00	29,63	11,89	1,45	90,49	5,79	22,45
5	28,89	18,55	3,11	98,44	5,44	20,49	28,89	15,45	2,43	88,73	5,26	21,19	30,19	12,06	1,32	90,51	5,74	22,87
7	29,79	18,55	2,61	98,30	5,40	21,18	29,15	15,33	2,01	89,70	5,32	21,43	31,04	12,52	0,84	89,07	5,57	23,45
10	30,61	18,05	1,60	100,15	5,53	21,95	29,36	15,45	1,14	88,31	5,22	21,58	31,94	13,30	0,75	84,82	5,19	24,01
15	31,29	17,00	0,99	99,34	5,57	22,74	30,33	15,68	0,40	87,33	5,11	22,30	32,45	13,44	0,69	86,32	5,25	24,40
20	31,54	14,67	0,55	87,89	5,15	23,46	31,39	15,16	0,11	81,49	4,79	23,25	32,73	13,59	0,22	84,37	5,11	24,61
25	32,11	13,41	0,30	93,69	5,62	24,19	32,98	11,77	0,07	85,62	5,34	25,18	32,99	13,30	0,24	86,81	5,28	24,89
30	32,81	11,94	0,20	94,61	5,82	25,04	33,57	11,06	0,07	86,01	5,42	25,79	33,17	13,24	0,20	87,82	5,34	25,06

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	26,41	10,63		86,62	5,61	20,16	28,95	7,94		92,15	6,22	22,54
2	26,83	10,66		86,60	5,59	20,49	31,40	8,74		91,41	5,96	24,35
3	27,31	10,66		86,76	5,58	20,86	32,03	9,00		90,55	5,85	24,81
5	27,79	10,69		86,98	5,58	21,24	32,23	9,15		89,99	5,79	24,95
7	28,45	10,80		86,40	5,50	21,74	32,38	9,21		90,44	5,80	25,06
10	29,27	11,48		86,11	5,38	22,28	32,58	9,37		90,18	5,76	25,21
15	30,30	12,72		85,37	5,16	22,87	32,74	9,76		89,66	5,67	25,30
20	30,75	13,02		84,88	5,08	23,19	33,35	10,89		86,37	5,31	25,60
25	31,27	13,12		84,59	5,04	23,60	33,43	11,05		85,66	5,24	25,65
30	31,61	13,10		82,78	4,92	23,88	33,62	11,27		84,70	5,15	25,79

Stasjon 8 – Fusafjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,09	6,13		95,42	6,67	24,46	32,46	7,17	0,60	88,86	6,10	25,40	31,40	6,11	0,81	98,84	6,90	24,70
2	31,81	6,85		95,72	6,55	24,93	32,74	7,33	0,58	89,19	6,09	25,61	31,47	6,11	0,69	98,98	6,91	24,76
3	32,31	7,85		93,86	6,26	25,20	33,16	7,67	0,53	88,81	6,00	25,89	31,49	6,11	0,63	98,93	6,90	24,78
5	32,13	8,35		91,31	6,03	25,00	33,23	7,89	0,44	88,72	5,96	25,92	31,81	6,12	0,55	98,78	6,88	25,04
7	32,24	8,36		91,12	6,01	25,09	33,07	7,15	0,43	89,65	6,14	25,91	32,04	6,11	0,54	98,54	6,85	25,24
10	32,42	8,45		91,69	6,03	25,23	33,20	6,78	0,42	91,24	6,29	26,08	32,27	6,09	0,52	97,99	6,81	25,43
15	33,64	9,62		87,83	5,58	26,02	33,35	6,85	0,34	91,63	6,30	26,21	32,79	6,14	0,52	97,21	6,72	25,86
20	34,05	9,91		86,25	5,43	26,32	33,70	7,50	0,19	91,38	6,18	26,42	33,06	6,26	0,55	96,05	6,61	26,08
25	34,16	9,79		85,04	5,36	26,45	33,82	7,63	0,15	91,27	6,15	26,52	33,73	7,43	0,47	92,93	6,20	26,47
30	34,35	9,42		85,65	5,44	26,68	33,93	7,52	0,13	92,14	6,22	26,64	34,08	8,78	0,18	85,70	5,53	26,57
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,87	5,77	1,08	98,47	6,82	24,32	32,38	6,36	2,05	106,64	7,52	25,45	30,32	6,81	0,32	107,11	7,59	23,77
2	31,25	5,88	1,14	98,53	6,79	24,62	32,41	6,35	1,74	106,69	7,52	25,48	30,69	6,85	0,51	107,49	7,59	24,06
3	31,57	5,94	1,01	98,46	6,76	24,87	32,42	6,35	2,47	106,79	7,53	25,49	31,41	6,97	0,62	108,38	7,60	24,61
5	31,93	6,03	1,02	98,18	6,71	25,15	32,44	6,33	3,44	106,70	7,52	25,51	32,05	6,79	0,54	109,41	7,67	25,14
7	32,08	6,06	1,11	98,10	6,69	25,27	32,68	6,28	2,75	107,13	7,55	25,72	32,41	6,57	0,66	107,37	7,55	25,46
10	32,69	6,12	0,70	98,14	6,66	25,76	32,92	6,18	2,36	108,07	7,62	25,93	32,61	6,42	0,63	105,88	7,46	25,66
15	33,24	6,47	0,70	97,73	6,55	26,17	33,70	6,46	2,16	105,77	7,38	26,54	32,87	6,31	1,29	106,28	7,49	25,90
20	33,60	7,41	0,53	93,79	6,14	26,35	33,63	7,10	3,67	99,63	6,85	26,42	33,19	6,34	0,54	102,08	7,18	26,17
25	34,09	8,35	0,17	88,44	5,65	26,62	33,95	7,43	3,59	96,00	6,54	26,65	33,29	6,33	0,63	100,36	7,05	26,27
30	34,28	8,39	0,14	88,49	5,64	26,79	33,99	7,58	2,07	92,66	6,29	26,68	33,47	6,42	0,38	98,22	6,88	26,43

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,16	8,59	0,16	106,81	7,18	24,97	30,86	13,82	1,48	104,32	6,27	23,03	25,92	16,99	0,54	101,01	5,85	18,57
2	32,21	8,47	0,19	106,70	7,19	25,03	30,88	13,81	1,60	104,57	6,29	23,05	28,50	16,29	0,36	103,07	5,96	20,70
3	32,33	8,45	0,26	106,70	7,19	25,12	30,90	13,78	1,66	104,91	6,31	23,08	29,77	15,69	0,43	104,72	6,08	21,81
5	32,47	8,29	0,38	106,93	7,22	25,27	30,93	13,74	1,81	105,31	6,34	23,12	30,55	14,39	0,69	104,46	6,20	22,70
7	32,68	7,94	0,62	106,79	7,26	25,50	31,02	13,61	2,04	105,71	6,38	23,22	31,14	13,25	0,64	101,91	6,17	23,39
10	32,94	7,44	1,56	106,58	7,32	25,78	31,20	13,16	2,18	104,89	6,38	23,46	32,70	10,38	1,37	100,52	6,40	25,14
15	33,20	6,80	1,13	103,16	7,17	26,10	31,56	12,51	2,28	103,53	6,37	23,89	33,17	9,20	2,85	97,36	6,34	25,73
20	33,46	6,71	1,23	97,34	6,77	26,34	31,77	12,10	2,02	102,17	6,33	24,16	33,68	8,20	1,79	90,12	5,98	26,30
25	33,77	7,02	0,95	92,10	6,35	26,56	32,04	11,73	1,46	100,70	6,28	24,45	34,14	7,84	0,98	82,96	5,54	26,74
30	34,28	7,91	0,39	85,85	5,78	26,86	32,36	11,38	1,36	100,19	6,28	24,79	34,39	7,84	0,35	81,48	5,43	26,96
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	23,91	18,25	1,51	98,25	5,62	16,75	21,66	12,55	2,66	97,70	6,45	16,16	27,15	10,97	1,03	94,40	6,25	20,68
2	26,08	18,51	2,02	98,16	5,52	18,34	28,09	15,58	1,59	91,51	5,45	20,54	28,68	11,47	0,95	94,16	6,11	21,79
3	28,88	18,72	1,68	99,98	5,51	20,43	28,54	15,92	1,63	89,88	5,30	20,82	29,36	11,94	1,05	93,11	5,96	22,24
5	30,49	17,77	1,44	103,22	5,73	21,90	29,15	15,86	1,93	88,69	5,22	21,31	30,30	12,65	0,96	92,46	5,79	22,85
7	30,74	16,99	1,39	102,21	5,75	22,28	29,77	15,68	1,11	88,40	5,20	21,83	30,81	13,10	1,01	90,32	5,59	23,17
10	31,15	16,25	1,11	101,00	5,75	22,78	30,52	15,91	0,46	85,70	5,00	22,37	32,06	13,88	0,52	85,10	5,14	23,99
15	31,56	15,46	1,04	98,24	5,67	23,29	31,00	15,51	0,13	86,75	5,08	22,85	32,54	13,62	0,30	85,88	5,20	24,43
20	31,59	14,87	0,81	95,75	5,59	23,47	31,90	13,33	0,08	87,84	5,35	24,02	32,77	13,52	0,24	87,25	5,29	24,66
25	31,83	13,98	0,62	95,01	5,64	23,85	32,95	11,78	0,07	87,82	5,49	25,15	32,94	13,47	0,18	86,10	5,22	24,82
30	32,15	12,72	0,30	94,93	5,77	24,38	33,39	11,94	0,07	85,60	5,32	25,49	33,07	13,40	0,16	86,38	5,24	24,96

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	31,15	10,35		89,41	5,67	23,90	30,80	8,83		91,06	5,97	23,86
2	31,33	10,60		88,83	5,60	24,00	30,81	8,86		90,89	5,96	23,87
3	31,32	10,71		88,59	5,57	23,98	30,93	8,88		90,85	5,95	23,97
5	31,42	10,83		88,28	5,53	24,04	32,05	9,17		90,12	5,82	24,81
7	32,01	11,60		87,49	5,37	24,37	32,16	9,19		89,88	5,80	24,90
10	32,70	13,20		84,03	4,97	24,62	32,55	10,06		88,33	5,58	25,08
15	32,85	13,32		83,45	4,92	24,74	32,76	10,33		87,64	5,49	25,21
20	32,92	13,29		83,45	4,92	24,81	33,10	10,40		88,01	5,50	25,49
25	33,01	13,22		84,33	4,98	24,92	33,47	10,56		87,20	5,41	25,78
30	33,16	13,18		84,00	4,96	25,06	33,69	10,95		84,09	5,17	25,90

Stasjon 10 – Osterfjorden/Sørfjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	22,65	3,96		92,25	7,22	17,98	30,11	5,62	0,34	88,62	6,35	23,74	24,54	5,32	0,89	95,94	7,23	19,37
2	23,00	4,07		92,85	7,23	18,26	30,14	5,62	0,39	88,79	6,36	23,77	25,49	5,56	1,39	96,75	7,21	20,10
3	26,13	4,95		92,96	6,94	20,67	30,26	5,74	0,40	88,86	6,35	23,85	28,04	6,16	1,94	96,34	6,96	22,05
5	28,07	6,78		89,01	6,28	22,01	30,40	6,04	0,43	88,40	6,26	23,94	29,81	6,76	1,71	94,29	6,63	23,39
7	31,14	7,73		87,83	5,94	24,31	30,72	6,35	0,47	87,81	6,16	24,16	31,63	7,04	0,99	92,77	6,41	24,79
10	32,12	8,25		86,75	5,76	25,02	33,24	7,79	0,38	86,53	5,78	25,97	33,11	7,29	0,60	91,32	6,21	25,94
15	33,01	9,17		84,54	5,47	25,61	33,31	8,15	0,27	84,27	5,58	25,99	33,60	7,93	0,62	86,80	5,80	26,26
20	33,41	9,81		80,61	5,13	25,83	33,69	7,59	0,16	89,07	5,96	26,40	33,67	8,16	0,35	84,39	5,61	26,30
25	33,67	10,25		77,76	4,89	25,98	33,70	7,43	0,19	89,70	6,02	26,45	33,82	7,81	0,18	86,74	5,80	26,49
30	33,87	10,10		77,02	4,85	26,19	33,80	7,54	0,16	89,68	6,00	26,54	33,89	7,66	0,13	88,21	5,92	26,59
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	14,50	5,20	7,49	109,54	8,68	11,46	29,65	6,36	1,66	103,45	7,43	23,29	13,90	7,35	2,23	110,70	8,62	10,82
2	18,62	5,62	8,58	117,24	8,94	14,68	29,65	6,39	1,99	103,37	7,42	23,29	16,87	7,49	3,15	113,53	8,65	13,13
3	31,85	6,83	8,07	111,94	7,60	24,97	29,66	6,37	2,43	103,25	7,42	23,31	22,84	7,49	4,16	115,77	8,48	17,82
5	32,90	7,72	6,14	92,81	6,13	25,69	31,00	6,35	2,49	102,43	7,30	24,37	31,03	7,10	1,63	103,93	7,28	24,31
7	33,41	8,05	3,50	86,97	5,69	26,05	32,03	6,65	3,08	99,75	7,01	25,16	32,23	7,03	1,29	97,14	6,76	25,27
10	33,57	8,64	1,83	79,03	5,09	26,10	33,57	7,30	1,66	92,08	6,31	26,30	32,50	7,03	0,99	95,42	6,63	25,49
15	33,89	8,90	0,36	76,23	4,87	26,33	33,78	7,36	0,91	89,87	6,14	26,48	33,22	7,04	0,60	94,15	6,51	26,08
20	33,93	8,39	0,27	84,46	5,46	26,46	33,94	7,53	0,42	88,04	5,99	26,60	33,54	7,08	0,35	92,04	6,34	26,35
25	33,92	7,87	0,13	88,41	5,78	26,56	33,98	7,69	0,28	86,74	5,87	26,63	33,76	7,18	0,24	90,80	6,24	26,53
30	34,01	7,63	0,10	89,73	5,90	26,69	34,03	7,63	0,23	87,13	5,91	26,70	33,84	7,25	0,15	90,32	6,19	26,61

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	14,45	11,11	0,77	115,08	8,25	10,82	19,04	13,66	1,35	105,14	6,81	13,96	15,85	17,65	0,92	104,46	6,35	10,74
2	17,66	10,75	0,94	114,15	8,08	13,36	19,47	13,63	1,80	105,52	6,82	14,30	16,54	17,06	2,31	100,80	6,17	11,40
3	22,79	10,33	1,14	113,00	7,81	17,40	21,60	13,43	2,89	107,37	6,88	15,98	23,11	15,93	1,74	104,32	6,28	16,65
5	31,42	9,06	0,62	113,43	7,63	24,33	25,90	13,01	3,48	105,27	6,63	19,38	29,57	13,31	2,03	108,34	6,61	22,15
7	32,35	8,21	2,11	111,06	7,57	25,19	29,82	11,85	2,78	104,65	6,59	22,63	30,87	12,30	2,30	106,41	6,58	23,36
10	32,66	7,84	2,73	106,18	7,28	25,51	31,44	11,03	1,97	102,13	6,47	24,05	31,74	11,07	1,16	96,72	6,11	24,27
15	33,15	7,49	1,43	93,89	6,47	25,96	32,39	10,61	1,01	96,06	6,11	24,88	32,49	9,68	0,30	99,30	6,43	25,12
20	33,61	7,71	0,60	81,39	5,57	26,32	32,89	10,12	0,60	92,71	5,94	25,38	33,43	8,56	0,12	89,14	5,88	26,05
25	34,02	8,40	0,11	70,67	4,75	26,56	33,11	9,83	0,45	91,54	5,89	25,62	34,04	8,73	0,07	64,84	4,24	26,52
30	34,15	8,39	0,13	76,67	5,15	26,69	33,21	9,50	0,40	92,24	5,98	25,77	34,33	8,80	0,07	60,51	3,95	26,76
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	14,79	16,57	2,12	100,70	6,30	10,16	4,75	11,09	1,00	94,70	7,21	3,31	18,22	10,19	2,45	95,58	6,82	13,86
2	17,36	16,71	2,68	102,10	6,27	12,10	4,95	11,09	1,02	94,67	7,20	3,46	18,46	10,21	5,07	96,11	6,84	14,06
3	28,20	16,33	2,44	101,89	5,90	20,47	6,05	11,27	1,52	95,82	7,21	4,30	25,37	10,68	3,52	96,51	6,51	19,36
5	29,88	15,82	1,32	100,07	5,79	21,87	20,44	13,36	1,03	88,18	5,79	15,11	30,23	13,19	1,89	81,75	5,07	22,69
7	30,47	15,52	1,28	97,79	5,68	22,41	28,62	14,55	0,41	80,77	4,92	21,19	30,86	13,55	1,56	78,15	4,79	23,11
10	30,99	14,91	0,64	93,26	5,46	22,95	29,95	14,66	0,29	81,07	4,88	22,20	31,21	12,56	0,70	79,02	4,93	23,59
15	31,58	13,79	0,28	92,25	5,51	23,65	30,56	14,64	0,18	78,48	4,71	22,69	31,74	12,11	0,52	83,86	5,27	24,11
20	31,84	13,16	0,24	92,46	5,58	24,01	31,03	14,40	0,09	79,52	4,78	23,13	32,12	12,07	0,41	84,19	5,28	24,43
25	32,20	12,28	0,13	90,84	5,57	24,47	31,38	13,63	0,07	82,87	5,05	23,58	32,57	12,09	0,32	84,59	5,29	24,80
30	32,64	11,24	0,15	89,17	5,58	25,03	31,84	12,43	0,07	84,75	5,28	24,19	32,78	12,04	0,27	83,50	5,22	24,99

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	25,44	5,22		95,03	7,08	20,09	21,30	5,36		92,00	7,01	16,81
2	25,56	5,75		94,83	6,97	20,14	21,31	5,38		92,28	7,03	16,82
3	26,00	6,38		95,11	6,87	20,43	21,47	5,41		93,54	7,11	16,95
5	28,83	8,58		93,71	6,31	22,37	32,46	8,51		89,43	5,88	25,23
7	30,82	10,75		83,34	5,28	23,60	32,30	10,47		81,72	5,15	24,80
10	31,42	11,29		81,35	5,08	23,98	32,67	11,02		77,98	4,85	25,01
15	31,76	11,06		83,31	5,22	24,31	33,13	11,17		76,77	4,74	25,36
20	32,01	11,16		83,12	5,18	24,51	33,35	11,03		76,52	4,74	25,58
25	32,18	11,15		83,26	5,19	24,67	33,51	10,67		78,51	4,89	25,79
30	32,27	11,23		82,83	5,15	24,74	33,58	10,51		79,30	4,96	25,89

Stasjon 11 – Sørfjorden Ytre Arna. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	18,94	2,97		94,06	7,74	15,10	30,73	7,08	0,38	84,08	5,79	24,05	21,66	5,67	1,09	95,52	7,28	17,06
2	21,70	3,90		94,27	7,43	17,24	31,03	7,13	0,49	83,91	5,76	24,29	25,47	6,07	1,15	95,00	6,99	20,04
3	24,74	4,99		93,35	7,02	19,56	31,11	7,18	0,44	83,81	5,75	24,34	27,59	6,40	1,39	94,66	6,81	21,67
5	29,20	7,24		87,85	6,08	22,85	31,16	7,23	0,44	83,62	5,73	24,39	29,71	6,79	2,07	94,61	6,65	23,31
7	31,61	8,29		85,18	5,67	24,60	31,37	7,33	0,58	83,71	5,71	24,55	31,07	7,11	1,16	93,21	6,45	24,35
10	32,63	9,03		82,81	5,38	25,30	33,54	9,26	0,31	79,74	5,14	25,98	32,61	7,51	0,67	88,30	5,99	25,51
15	33,20	9,86		78,04	4,96	25,64	33,69	9,10	0,18	79,37	5,13	26,15	33,35	7,64	0,76	89,07	6,00	26,10
20	33,51	10,33		75,40	4,74	25,82	33,83	8,94	0,12	80,73	5,23	26,30	33,80	8,94	0,32	77,35	5,05	26,28
25	33,74	10,25		75,83	4,77	26,04	33,85	8,48	0,12	84,09	5,50	26,42	33,91	8,45	0,16	81,14	5,35	26,47
30	33,92	9,98		75,48	4,77	26,25	33,87	8,08	0,12	87,09	5,75	26,51	33,94	8,02	0,13	85,66	5,70	26,58
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	15,09	5,24	7,62	112,98	8,90	11,92	27,11	6,52	1,80	104,47	7,61	21,27	12,87	7,15	0,89	108,38	8,54	10,03
2	20,98	5,82	11,28	119,19	8,90	16,52	27,19	6,53	2,34	106,11	7,72	21,33	12,93	7,14	1,50	108,96	8,59	10,08
3	26,68	6,56	10,32	121,42	8,58	20,94	28,43	6,51	3,42	107,17	7,74	22,33	15,84	7,19	2,75	110,32	8,52	12,36
5	31,67	7,32	6,64	108,65	7,30	24,78	31,08	6,58	4,41	107,54	7,62	24,41	29,93	7,30	1,70	106,65	7,49	23,41
7	33,02	7,94	5,22	96,07	6,31	25,76	32,69	6,93	3,99	103,69	7,21	25,65	32,30	7,29	1,43	94,52	6,54	25,29
10	33,65	8,98	6,16	76,75	4,90	26,11	33,34	7,50	3,21	97,90	6,69	26,09	33,03	7,15	0,76	91,22	6,30	25,89
15	33,94	9,15	0,26	70,37	4,47	26,33	33,87	8,21	2,42	91,04	6,10	26,43	33,46	7,22	0,50	88,54	6,09	26,25
20	34,02	8,77	0,11	78,42	5,02	26,48	34,02	8,60	0,86	88,15	5,85	26,51	33,65	7,32	0,32	85,74	5,87	26,40
25	34,02	8,17	0,15	85,58	5,55	26,59	34,02	8,50	0,42	87,85	5,84	26,54	33,82	7,55	0,19	85,88	5,85	26,53
30	34,05	7,93	0,13	90,47	5,90	26,67	34,11	8,35	0,44	88,31	5,89	26,66	33,97	7,78	0,16	83,48	5,65	26,63

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	12,24	11,50	0,63	113,18	8,14	9,06	20,21	13,30	2,02	107,12	6,93	14,92	13,13	17,99	1,02	104,86	6,44	8,60
2	17,32	10,57	0,67	116,99	8,32	13,12	22,59	13,07	2,44	107,21	6,87	16,80	13,73	17,66	1,75	105,13	6,47	9,13
3	26,43	9,98	0,39	116,18	7,89	20,28	24,63	12,75	4,37	107,26	6,83	18,44	21,19	16,93	2,12	109,21	6,52	14,98
5	31,19	9,03	0,42	112,36	7,56	24,15	30,18	11,20	2,64	105,03	6,67	23,02	29,38	13,53	2,62	108,10	6,58	21,96
7	32,21	8,17	1,93	110,63	7,54	25,10	31,36	10,63	1,77	102,66	6,56	24,04	30,57	12,43	2,24	102,84	6,35	23,10
10	32,74	7,70	2,02	103,29	7,09	25,58	31,99	10,35	1,29	98,86	6,33	24,59	31,54	11,17	2,10	96,61	6,09	24,10
15	33,16	7,49	1,19	90,56	6,23	25,97	32,35	10,06	1,00	97,05	6,24	24,95	32,36	9,79	0,42	95,91	6,20	24,99
20	33,75	7,82	0,50	77,52	5,27	26,41	32,78	9,70	0,57	95,85	6,19	25,36	33,17	8,59	0,18	87,75	5,80	25,84
25	34,02	8,56	0,21	63,96	4,27	26,53	33,12	9,44	0,33	94,19	6,10	25,69	33,83	8,65	0,08	65,43	4,30	26,37
30	34,19	8,72	0,08	66,21	4,40	26,67	33,20	9,21	0,25	92,58	6,03	25,81	34,22	8,88	0,06	56,17	3,66	26,66
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	13,67	16,05	2,24	100,20	6,37	9,40	4,55	11,09	0,88	94,81	7,22	3,15	16,62	10,39	1,94	96,93	6,95	12,60
2	17,50	16,69	2,23	104,32	6,40	12,21	4,77	11,17	0,70	94,76	7,20	3,32	19,65	10,72	2,47	97,92	6,84	14,90
3	22,74	17,15	3,12	107,02	6,30	16,11	8,60	11,69	0,86	95,10	6,97	6,22	28,00	12,15	2,36	92,50	5,94	21,15
5	29,54	16,32	1,11	95,66	5,50	21,51	25,16	14,05	0,76	86,88	5,46	18,61	30,32	13,64	2,33	83,64	5,13	22,67
7	30,44	15,47	0,86	97,05	5,64	22,39	29,32	14,85	0,28	81,40	4,90	21,66	30,75	13,72	1,77	77,84	4,76	22,99
10	31,01	14,63	0,54	91,70	5,40	23,02	30,15	14,90	0,20	80,57	4,82	22,30	31,26	13,02	0,60	78,14	4,83	23,54
15	31,47	13,50	0,34	95,58	5,74	23,63	30,61	14,76	0,11	81,38	4,87	22,71	31,78	12,14	0,46	79,45	4,98	24,13
20	31,75	12,88	0,31	93,90	5,71	23,99	30,96	14,28	0,08	84,23	5,08	23,10	32,20	11,94	0,35	81,53	5,12	24,52
25	31,99	12,07	0,13	92,58	5,71	24,35	31,24	13,60	0,07	86,39	5,27	23,48	32,47	11,72	0,27	78,59	4,95	24,79
30	32,54	10,74	0,12	89,42	5,66	25,04	31,75	12,25	0,07	86,89	5,44	24,16	32,79	11,53	0,20	79,26	5,01	25,10

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (%)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (%)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	27,35	7,52		89,81	6,25	21,34	20,22	5,45		91,82	7,04	15,95
2	27,35	7,58		89,76	6,24	21,33	21,82	5,72		92,28	6,95	17,20
3	27,34	7,65		89,79	6,23	21,33	25,00	6,30		92,81	6,75	19,64
5	28,50	8,32		88,81	6,03	22,15	31,56	9,50		85,14	5,52	24,37
7	30,92	11,26		76,29	4,78	23,59	31,89	10,49		82,04	5,19	24,47
10	31,76	11,68		76,68	4,73	24,18	32,50	10,94		78,83	4,92	24,88
15	31,92	11,22		82,15	5,12	24,41	33,14	11,20		76,86	4,75	25,36
20	32,23	11,70		80,05	4,93	24,59	33,37	11,08		76,26	4,72	25,58
25	32,25	11,40		81,53	5,05	24,68	33,49	10,85		76,64	4,76	25,74
30	32,48	11,79		80,73	4,95	24,81	33,64	10,67		76,89	4,79	25,91

Stasjon 12 – Radfjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	22,99	4,81		91,61	6,96	18,19	30,75	5,38	0,30	90,10	6,46	24,27	30,34	6,30	0,84	92,34	6,54	23,85
2	24,83	5,12		92,42	6,89	19,62	30,75	5,39	0,33	90,08	6,46	24,28	30,35	6,30	1,05	92,48	6,55	23,85
3	28,68	5,86		92,74	6,62	22,60	30,76	5,39	0,33	90,04	6,45	24,28	30,39	6,32	1,21	92,74	6,56	23,89
5	30,39	6,86		91,40	6,30	23,83	30,79	5,39	0,35	90,03	6,45	24,32	31,14	6,65	0,96	91,29	6,38	24,45
7	31,54	7,45		91,08	6,15	24,67	31,06	5,49	0,38	89,95	6,42	24,54	31,44	6,66	0,79	90,37	6,30	24,69
10	32,50	8,33		85,03	5,59	25,31	31,56	5,84	0,34	89,44	6,31	24,90	32,39	6,66	0,61	91,90	6,37	25,45
15	33,17	9,18		83,47	5,36	25,73	33,32	6,66	0,25	91,25	6,24	26,21	33,22	6,80	0,34	92,13	6,33	26,11
20	33,39	9,37		84,47	5,39	25,89	33,71	7,10	0,19	91,28	6,16	26,48	33,51	6,87	0,25	90,59	6,20	26,35
25	33,60	9,65		84,46	5,35	26,03	33,72	7,17	0,18	91,08	6,14	26,50	33,61	6,94	0,25	90,70	6,19	26,45
30	33,66	9,71		83,71	5,30	26,09	33,77	7,23	0,17	90,59	6,10	26,55	33,75	7,08	0,18	90,57	6,16	26,56
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	19,54	5,34	18,56	110,73	8,45	15,42	30,44	6,59	1,75	102,13	7,27	23,89	19,81	7,33	3,45	108,94	8,17	15,45
2	30,01	6,62	7,56	99,44	6,87	23,54	30,43	6,58	2,74	102,22	7,27	23,88	20,63	7,33	3,61	109,45	8,17	16,09
3	31,55	7,03	5,40	90,90	6,16	24,71	30,48	6,57	3,94	102,09	7,26	23,93	21,27	7,35	4,71	110,77	8,23	16,60
5	32,27	7,05	4,82	91,41	6,16	25,29	31,13	6,59	6,32	100,79	7,14	24,45	29,45	7,42	8,19	114,82	8,07	23,02
7	32,74	7,11	1,99	88,62	5,95	25,66	31,53	6,58	5,45	99,13	7,00	24,78	31,44	7,00	5,42	103,46	7,25	24,65
10	33,33	7,18	2,25	91,99	6,14	26,12	33,00	6,74	1,97	95,55	6,66	25,93	32,04	6,93	3,26	101,95	7,13	25,14
15	33,60	7,49	1,01	85,92	5,68	26,32	33,81	7,03	0,94	91,74	6,32	26,55	33,04	6,85	1,13	99,67	6,93	25,96
20	33,78	7,54	0,49	86,00	5,67	26,48	34,02	7,32	0,44	89,14	6,09	26,69	33,58	6,88	0,59	95,84	6,64	26,41
25	33,95	7,69	0,15	86,42	5,68	26,61	33,96	7,61	0,41	84,77	5,76	26,63	33,67	6,89	0,46	93,67	6,48	26,50
30	34,01	7,87	0,10	85,69	5,60	26,65	33,95	7,36	0,71	86,65	5,92	26,68	33,76	6,93	0,39	92,46	6,39	26,59

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	24,30	10,69	0,32	107,62	7,33	18,51	21,79	13,55	3,25	103,62	6,61	16,10	26,72	14,58	0,59	101,10	6,12	19,69
2	27,73	10,10	0,41	109,76	7,41	21,27	21,82	13,54	3,43	103,64	6,61	16,12	26,77	14,45	0,43	101,01	6,13	19,76
3	30,12	9,34	0,51	111,39	7,53	23,26	21,83	13,54	3,18	103,82	6,62	16,14	27,43	14,29	0,69	100,63	6,10	20,30
5	31,43	8,87	0,88	111,95	7,58	24,37	24,92	13,34	2,15	103,97	6,53	18,56	29,17	13,31	2,17	100,47	6,15	21,84
7	32,46	8,35	2,28	110,79	7,54	25,26	29,54	12,48	1,81	103,31	6,42	22,29	30,77	12,13	2,51	100,69	6,25	23,32
10	32,97	7,85	2,28	102,72	7,05	25,75	31,62	11,66	1,35	101,90	6,36	24,07	31,74	11,41	2,43	97,77	6,13	24,21
15	33,37	7,57	1,36	91,90	6,33	26,13	32,27	11,03	1,16	100,87	6,35	24,71	32,61	10,25	1,53	92,95	5,94	25,11
20	33,53	7,52	0,48	88,19	6,07	26,28	32,75	10,38	1,05	99,30	6,32	25,22	33,08	9,44	0,58	88,85	5,76	25,64
25	33,65	7,53	0,32	86,19	5,93	26,39	32,89	10,28	0,92	98,03	6,25	25,37	33,50	8,92	0,88	85,02	5,56	26,07
30	33,74	7,52	0,18	85,06	5,85	26,49	33,21	9,70	0,67	95,90	6,18	25,74	33,74	8,69	0,74	82,97	5,45	26,32
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	22,49	16,65	1,61	103,44	6,16	16,02	8,85	11,33	1,73	94,20	6,95	6,46	23,62	10,74	5,14	98,83	6,73	17,98
2	22,76	16,56	1,87	103,44	6,16	16,25	9,47	11,46	1,69	94,45	6,92	6,92	24,41	10,89	5,80	98,72	6,67	18,57
3	23,01	16,50	2,16	103,24	6,15	16,46	15,13	12,25	1,24	92,57	6,43	11,19	26,40	11,47	3,29	94,69	6,23	20,02
5	27,33	16,14	3,20	102,66	6,00	19,85	26,26	13,92	0,63	85,38	5,34	19,49	29,34	12,28	1,64	84,70	5,38	22,17
7	29,98	15,62	3,54	100,69	5,85	22,01	28,63	14,19	0,43	84,61	5,19	21,27	30,08	12,42	1,02	82,64	5,21	22,73
10	31,06	15,10	2,65	97,80	5,70	22,96	29,94	14,47	0,27	81,90	4,95	22,23	30,63	12,50	0,83	81,76	5,13	23,15
15	31,54	14,43	0,94	95,00	5,60	23,49	30,60	14,37	0,23	81,15	4,89	22,78	31,88	12,37	0,69	85,39	5,33	24,17
20	31,91	13,67	0,42	92,47	5,52	23,96	30,98	14,31	0,15	81,38	4,90	23,11	32,39	12,36	0,51	86,14	5,36	24,59
25	32,26	12,90	0,30	91,40	5,53	24,40	31,44	13,82	0,13	81,36	4,94	23,59	33,14	12,24	0,30	85,83	5,33	25,21
30	32,66	12,00	0,24	90,58	5,57	24,91	31,91	13,18	0,09	81,59	5,00	24,10	33,25	12,22	0,29	85,66	5,32	25,32

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	26,63	5,81		97,45	7,10	20,97	23,34	5,76		91,14	6,80	18,39
2	26,61	5,90		97,49	7,09	20,95	23,49	5,82		91,54	6,81	18,50
3	26,88	6,08		97,42	7,04	21,15	26,16	6,20		91,74	6,65	20,57
5	28,63	7,49		95,43	6,59	22,36	30,41	8,91		84,75	5,61	23,57
7	30,11	9,69		89,22	5,81	23,22	31,16	9,71		81,89	5,30	24,03
10	31,12	10,52		86,72	5,51	23,88	32,50	10,54		78,69	4,96	24,95
15	31,56	10,87		86,16	5,42	24,19	33,10	10,98		75,73	4,71	25,36
20	32,25	11,33		85,95	5,33	24,67	33,45	10,74		81,93	5,11	25,71
25	32,59	11,61		85,19	5,24	24,90	33,45	10,77		81,58	5,09	25,73
30	32,76	11,79		84,52	5,17	25,02	33,52	10,67		82,31	5,14	25,81

Stasjon 13 – Fedjefjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,82	6,62		92,90	6,35	25,75	32,78	5,62	0,21	94,16	6,63	25,85	33,22	6,32	0,37	94,93	6,57	26,11
2	32,82	6,63		92,88	6,35	25,76	32,78	5,62	0,23	94,13	6,63	25,86	33,22	6,33	0,39	95,01	6,58	26,11
3	32,83	6,64		92,91	6,35	25,77	32,79	5,62	0,24	94,08	6,62	25,86	33,36	6,36	0,41	95,19	6,58	26,23
5	32,87	6,67		93,10	6,36	25,81	32,81	5,64	0,26	93,99	6,61	25,89	33,45	6,44	0,49	95,61	6,59	26,30
7	33,13	6,88		93,91	6,37	26,00	32,81	5,67	0,24	93,93	6,60	25,89	33,51	6,49	0,42	95,79	6,59	26,34
10	33,35	7,01		94,58	6,39	26,16	33,03	5,87	0,29	94,19	6,58	26,06	33,72	6,62	0,41	95,82	6,57	26,51
15	33,48	7,13		95,30	6,41	26,28	33,19	6,13	0,32	94,76	6,57	26,17	34,00	6,85	0,31	95,43	6,49	26,72
20	33,68	7,35		95,68	6,40	26,42	33,47	6,30	0,33	95,21	6,57	26,40	34,05	6,82	0,32	95,71	6,51	26,79
25	33,92	7,61		95,63	6,35	26,60	33,55	6,26	0,36	95,49	6,59	26,49	34,07	6,80	0,33	95,89	6,53	26,83
30	34,14	7,87		94,83	6,25	26,75	33,60	6,25	0,35	95,69	6,60	26,55	34,08	6,79	0,34	96,00	6,54	26,86
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	27,35	5,38	5,87	104,61	7,53	21,58	33,72	6,31	0,61	97,79	6,83	26,51	31,30	6,55	0,84	107,97	7,64	24,56
2	31,52	5,89	5,40	103,70	7,18	24,82	33,73	6,31	0,61	97,87	6,84	26,52	31,48	6,60	1,00	108,23	7,64	24,71
3	32,29	6,20	3,96	101,50	6,94	25,40	33,73	6,31	0,94	97,93	6,84	26,53	31,81	6,66	1,22	108,65	7,64	24,96
5	32,86	6,52	3,29	98,07	6,63	25,82	33,75	6,30	1,25	97,86	6,84	26,55	32,15	6,77	2,22	109,02	7,63	25,23
7	33,06	6,65	2,84	97,65	6,57	25,97	33,75	6,30	1,76	98,05	6,85	26,56	32,56	6,77	1,58	109,09	7,62	25,56
10	33,43	6,72	1,87	96,93	6,50	26,26	33,76	6,30	1,92	97,73	6,83	26,58	33,10	6,48	2,54	107,47	7,53	26,04
15	33,82	6,67	0,88	96,86	6,48	26,60	33,81	6,26	1,74	97,51	6,81	26,65	33,34	6,36	1,36	106,71	7,48	26,26
20	33,88	6,62	0,80	96,76	6,48	26,68	33,84	6,25	1,52	97,39	6,81	26,70	33,45	6,29	2,02	105,19	7,38	26,39
25	33,89	6,62	0,89	96,69	6,48	26,71	33,85	6,26	1,78	97,41	6,81	26,73	33,54	6,27	1,44	103,17	7,24	26,48
30	33,97	6,62	1,12	96,52	6,46	26,79	33,88	6,26	1,66	97,35	6,80	26,78	33,62	6,18	0,73	101,17	7,11	26,58

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,98	8,93	0,67	111,92	7,53	24,77	31,48	11,91	0,68	99,17	6,16	23,88	33,08	10,81	0,35	96,74	6,09	25,32
2	32,01	8,88	0,69	112,42	7,57	24,80	31,48	11,91	0,78	99,20	6,16	23,88	33,09	10,79	0,37	97,45	6,14	25,33
3	32,27	8,76	1,01	113,03	7,62	25,04	31,50	11,90	0,87	99,21	6,16	23,90	33,09	10,80	0,40	97,89	6,16	25,34
5	32,68	8,54	1,75	113,33	7,66	25,39	31,49	11,90	0,89	99,26	6,17	23,91	33,11	10,70	0,82	98,74	6,23	25,38
7	32,72	8,53	3,55	113,34	7,66	25,44	31,51	11,89	1,00	99,26	6,17	23,93	33,12	10,42	1,42	98,59	6,26	25,44
10	32,98	8,35	5,25	111,53	7,56	25,68	31,54	11,89	1,07	99,27	6,16	23,97	33,58	9,37	1,52	94,61	6,12	25,99
15	33,42	7,98	3,65	105,79	7,21	26,10	31,60	11,88	1,08	99,29	6,16	24,04	33,88	8,96	1,80	91,61	5,97	26,32
20	33,58	7,82	3,08	105,07	7,18	26,28	31,63	11,88	1,39	99,35	6,17	24,09	34,03	8,75	1,60	91,38	5,98	26,49
25	33,81	7,58	2,67	102,47	7,03	26,51	31,63	11,88	1,36	99,31	6,17	24,11	34,18	8,46	1,19	90,41	5,95	26,68
30	34,12	7,43	1,41	96,94	6,66	26,80	31,64	11,88	1,26	99,35	6,17	24,14	34,46	7,99	0,49	89,01	5,91	26,99
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,53	15,66	0,82	98,03	5,67	22,40	26,11	12,81	1,70	92,37	5,92	19,56	31,41	11,59	1,11	92,00	5,85	23,88
2	30,68	15,58	1,28	97,95	5,67	22,53	28,45	13,12	2,00	92,18	5,78	21,31	31,55	11,85	0,95	91,36	5,78	23,95
3	30,84	15,56	1,47	97,92	5,67	22,66	29,64	13,69	1,35	90,01	5,54	22,13	31,75	11,92	0,66	91,49	5,77	24,10
5	31,18	15,73	1,65	97,42	5,61	22,90	30,24	13,81	1,23	88,66	5,42	22,57	32,55	12,30	0,60	91,59	5,70	24,65
7	31,26	15,81	1,74	97,11	5,58	22,94	30,32	13,76	1,08	88,77	5,43	22,65	32,85	12,53	0,58	91,67	5,67	24,85
10	31,36	15,77	1,77	96,56	5,55	23,04	30,47	13,62	1,10	89,05	5,46	22,81	32,87	12,56	0,75	91,64	5,66	24,88
15	31,46	15,68	1,85	96,24	5,53	23,16	31,35	13,63	0,43	86,90	5,30	23,51	32,90	12,56	0,50	91,61	5,66	24,92
20	31,80	15,24	1,92	95,29	5,52	23,54	32,54	13,46	0,15	83,32	5,06	24,48	33,01	12,63	0,41	91,54	5,64	25,01
25	32,41	14,23	1,45	93,80	5,52	24,25	33,67	13,08	0,12	81,86	4,97	25,46	33,11	12,66	0,44	91,56	5,64	25,11
30	32,69	13,77	1,38	90,62	5,37	24,59	34,02	12,59	0,09	81,45	4,99	25,85	33,12	12,67	0,43	91,52	5,63	25,14

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,20	7,53		92,48	6,32	23,58	30,84	7,64		90,26	6,13	24,07
2	30,25	7,60		92,43	6,30	23,61	30,87	7,66		90,27	6,12	24,09
3	30,43	7,81		92,59	6,27	23,73	30,95	7,70		90,26	6,11	24,15
5	31,16	8,93		91,45	6,01	24,14	31,35	8,04		89,75	6,02	24,42
7	31,52	9,96		90,29	5,79	24,28	32,01	8,44		89,38	5,91	24,89
10	31,85	10,56		90,12	5,69	24,45	32,83	8,95		89,30	5,81	25,47
15	32,16	10,86		90,43	5,66	24,66	33,17	9,22		89,31	5,76	25,72
20	32,29	11,06		89,86	5,60	24,75	33,32	9,37		88,93	5,71	25,83
25	32,39	11,13		90,10	5,60	24,83	33,55	9,53		90,14	5,76	26,01
30	32,43	11,23		89,60	5,56	24,87	33,61	9,41		90,90	5,82	26,10

Stasjon 14 – Austfjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	28,04	3,96		94,71	7,12	22,26	33,46	6,40	0,26	93,48	6,43	26,29	24,33	5,35	0,62	97,07	7,30	19,20
2	29,81	4,57		94,21	6,90	23,61	33,47	6,41	0,32	93,58	6,43	26,31	29,98	5,87	0,81	97,36	6,97	23,62
3	29,75	4,79		94,07	6,85	23,55	33,48	6,41	0,28	93,60	6,43	26,31	31,91	6,23	0,81	96,71	6,78	25,10
5	30,88	5,51		94,71	6,73	24,38	33,49	6,41	0,31	93,80	6,45	26,33	32,34	6,39	0,78	96,15	6,69	25,43
7	32,04	6,69		92,89	6,37	25,16	33,50	6,41	0,29	93,72	6,44	26,35	32,66	6,49	0,73	95,81	6,64	25,68
10	32,57	7,29		92,36	6,23	25,51	33,50	6,41	0,29	93,57	6,43	26,36	33,44	6,77	0,64	94,70	6,49	26,27
15	33,20	7,83		91,50	6,07	25,95	33,51	6,41	0,32	93,55	6,43	26,39	33,63	6,89	0,49	93,85	6,41	26,42
20	33,61	8,40		89,59	5,85	26,21	33,56	6,45	0,26	93,56	6,42	26,45	33,75	7,01	0,37	93,58	6,36	26,53
25	33,71	8,01		91,32	6,01	26,37	33,67	6,80	0,16	94,28	6,41	26,51	33,81	7,08	0,23	93,44	6,34	26,59
30	34,06	8,07		92,79	6,09	26,66	33,68	6,76	0,20	94,80	6,46	26,55	33,89	7,15	0,16	93,27	6,32	26,66
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σ _T)
1	26,50	5,71	6,18	106,30	7,65	20,88	32,02	6,06	0,36	102,57	7,30	25,20	25,65	6,85	1,01	103,78	7,58	20,08
2	31,01	6,26	6,85	106,93	7,37	24,38	32,06	6,05	0,51	102,62	7,30	25,23	28,39	7,41	1,69	105,05	7,43	22,17
3	32,68	6,72	6,38	104,33	7,04	25,64	32,09	6,04	0,49	102,64	7,30	25,26	31,45	7,40	1,76	107,22	7,44	24,58
5	33,01	6,94	3,49	100,09	6,70	25,88	32,17	6,04	0,89	102,82	7,31	25,34	32,41	6,95	2,49	107,71	7,50	25,41
7	33,19	6,93	2,03	97,37	6,51	26,03	32,88	6,23	1,55	103,32	7,28	25,88	32,65	6,74	2,85	105,25	7,36	25,63
10	33,52	6,83	1,92	95,86	6,41	26,32	33,56	6,77	5,64	100,99	7,00	26,36	33,02	6,60	2,14	102,22	7,15	25,96
15	33,69	7,15	1,36	94,20	6,25	26,44	33,92	7,10	7,47	95,30	6,54	26,63	33,33	6,53	2,31	99,48	6,96	26,23
20	33,84	7,23	0,87	93,43	6,18	26,56	33,96	6,82	1,16	94,12	6,50	26,72	33,43	6,45	1,18	98,15	6,87	26,35
25	33,98	7,25	0,29	92,59	6,12	26,69	34,12	6,95	1,51	93,34	6,42	26,85	33,59	6,40	0,47	96,94	6,79	26,50
30	34,08	7,24	0,18	92,39	6,10	26,80	34,30	7,14	1,34	92,36	6,31	26,98	33,73	6,54	0,41	95,75	6,68	26,62

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,57	10,02	0,18	103,84	6,93	22,71	31,64	12,75	0,59	102,93	6,27	23,84	26,92	16,86	0,26	98,59	5,69	19,36
2	29,68	10,00	0,18	103,80	6,93	22,81	31,68	12,70	0,69	102,91	6,27	23,89	26,94	16,83	0,33	98,76	5,71	19,39
3	29,78	9,93	0,22	104,01	6,95	22,91	31,72	12,64	0,87	102,81	6,27	23,93	27,32	16,69	0,49	99,18	5,73	19,72
5	30,52	9,48	0,36	106,01	7,12	23,56	31,90	12,40	1,06	102,56	6,28	24,13	28,14	16,30	0,88	99,75	5,78	20,44
7	31,88	8,30	0,44	111,51	7,62	24,81	31,95	12,33	1,16	102,36	6,28	24,20	30,18	14,51	2,27	99,22	5,89	22,39
10	33,04	7,68	1,12	109,60	7,54	25,83	31,99	12,29	1,22	102,18	6,27	24,25	32,61	10,90	1,43	100,84	6,35	24,98
15	33,58	7,23	1,99	104,14	7,21	26,34	32,06	12,21	1,26	101,77	6,25	24,34	33,60	8,72	0,92	95,37	6,26	26,14
20	33,94	7,19	1,76	92,83	6,42	26,65	32,38	11,64	1,44	101,03	6,27	24,71	34,20	7,78	0,22	85,91	5,74	26,77
25	34,25	7,39	0,61	87,89	6,04	26,89	32,60	11,47	1,47	100,90	6,28	24,93	34,46	7,83	0,11	81,38	5,42	26,99
30	34,39	7,56	0,42	85,66	5,85	27,00	32,71	11,32	1,40	100,85	6,29	25,07	34,64	7,98	0,09	79,42	5,27	27,13
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	27,63	17,27	0,62	99,61	5,68	19,81	19,86	12,32	2,16	95,91	6,46	14,81	26,26	10,63	1,65	94,55	6,34	20,04
2	28,63	17,25	0,86	100,11	5,68	20,59	23,05	12,72	3,62	96,47	6,31	17,22	29,46	11,99	1,33	94,09	6,01	22,30
3	30,40	16,57	1,51	101,67	5,78	22,10	25,13	13,42	3,04	95,71	6,09	18,70	31,11	12,83	1,11	91,95	5,71	23,43
5	31,12	15,82	2,00	100,98	5,80	22,83	28,58	14,50	0,93	88,81	5,41	21,15	31,46	12,66	0,98	92,15	5,73	23,74
7	31,42	15,36	2,32	101,37	5,87	23,17	29,38	15,01	0,50	85,81	5,15	21,67	31,73	12,74	0,75	92,28	5,72	23,94
10	31,54	15,02	2,44	99,87	5,82	23,35	30,47	15,46	0,27	82,56	4,88	22,43	31,95	12,69	0,70	92,60	5,74	24,14
15	31,85	14,19	1,21	95,53	5,65	23,79	31,32	14,65	0,11	83,69	5,00	23,28	32,76	13,01	0,36	91,83	5,62	24,72
20	32,16	13,24	0,70	94,38	5,68	24,24	32,74	11,65	0,08	86,24	5,43	24,99	33,03	12,97	0,23	91,15	5,58	24,96
25	32,78	11,94	0,38	92,65	5,70	24,99	33,45	11,25	0,07	84,55	5,35	25,64	33,15	12,95	0,20	89,86	5,50	25,08
30	33,12	11,44	0,29	91,56	5,68	25,37	33,87	11,23	0,07	83,44	5,26	25,99	33,20	12,84	0,18	89,47	5,48	25,16

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,24	8,89		89,25	5,88	24,20	33,14	9,46		87,83	5,64	25,60
2	31,25	8,90		89,28	5,88	24,21	33,15	9,46		87,79	5,63	25,60
3	31,30	8,93		89,27	5,87	24,24	33,14	9,47		87,81	5,64	25,61
5	31,64	9,35		89,54	5,82	24,45	33,15	9,47		87,71	5,63	25,62
7	31,94	10,72		87,65	5,52	24,47	33,18	9,49		87,78	5,63	25,65
10	32,04	11,30		86,89	5,40	24,47	33,22	9,52		87,73	5,62	25,68
15	32,20	11,43		86,84	5,38	24,59	33,32	9,59		87,63	5,60	25,78
20	32,28	11,44		87,38	5,41	24,67	33,50	9,85		87,30	5,54	25,90
25	32,50	11,92		85,40	5,22	24,78	33,57	10,01		87,42	5,53	25,95
30	32,57	12,10		84,03	5,12	24,82	33,76	10,06		87,88	5,55	26,11

Stasjon 16 – Hjeltefjorden. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,55	6,73		96,26	6,57	25,53	33,57	6,53	0,22	97,81	6,75	26,36	33,73	6,83	0,37	95,55	6,55	26,44
2	32,55	6,74		96,27	6,57	25,53	33,56	6,53	0,23	97,80	6,75	26,35	33,71	6,83	0,49	95,73	6,57	26,44
3	32,55	6,73		96,18	6,56	25,54	33,56	6,54	0,24	97,75	6,75	26,36	33,73	6,83	0,38	95,87	6,58	26,46
5	32,55	6,74		95,90	6,54	25,55	33,57	6,53	0,24	97,55	6,73	26,38	33,73	6,83	0,37	96,12	6,59	26,47
7	32,55	6,74		95,75	6,53	25,56	33,61	6,54	0,28	97,24	6,71	26,41	33,77	6,83	0,45	96,46	6,61	26,51
10	32,56	6,74		95,57	6,52	25,58	33,64	6,51	0,25	97,14	6,71	26,46	33,86	6,83	0,38	96,60	6,62	26,59
15	32,60	6,75		95,31	6,50	25,64	33,68	6,45	0,24	97,09	6,71	26,52	33,91	6,88	0,37	96,56	6,61	26,65
20	32,80	6,92		95,58	6,48	25,79	33,72	6,45	0,24	96,99	6,70	26,58	33,98	6,89	0,37	96,58	6,60	26,72
25	33,43	7,53		95,31	6,35	26,22	33,72	6,45	0,27	96,77	6,69	26,60	34,00	6,86	0,37	97,20	6,65	26,77
30	33,72	7,75		95,19	6,30	26,45	33,73	6,46	0,28	96,60	6,67	26,62	34,06	6,80	0,36	97,61	6,69	26,85
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	32,85	6,51	3,54	99,13	6,73	25,80	33,28	6,42	2,21	99,99	6,98	26,15	29,97	7,19	1,25	112,48	7,95	23,44
2	32,86	6,49	3,21	99,57	6,76	25,81	33,28	6,41	1,91	100,05	6,99	26,15	29,97	7,20	2,04	112,82	7,98	23,45
3	32,88	6,50	3,53	99,81	6,78	25,83	33,29	6,41	2,17	100,14	6,99	26,16	30,63	7,36	2,65	113,19	7,94	23,95
5	33,13	6,59	3,37	100,05	6,77	26,03	33,30	6,40	2,49	100,20	7,00	26,18	32,10	6,98	3,65	110,15	7,72	25,16
7	33,39	6,67	2,68	99,97	6,74	26,23	33,41	6,43	2,04	99,61	6,95	26,27	32,51	6,86	2,38	106,85	7,49	25,51
10	33,54	6,73	2,14	99,32	6,68	26,35	33,55	6,55	2,20	98,36	6,83	26,38	33,23	6,76	1,08	101,96	7,13	26,10
15	33,92	6,77	0,92	98,20	6,58	26,67	33,75	6,71	2,32	96,45	6,67	26,55	33,39	6,63	1,00	99,87	7,00	26,27
20	34,05	6,80	0,55	97,33	6,51	26,79	34,05	6,81	0,95	94,85	6,53	26,79	33,47	6,56	0,84	100,34	7,04	26,37
25	34,08	6,81	0,53	96,90	6,48	26,84	34,07	6,80	0,62	94,48	6,51	26,83	33,51	6,54	0,98	100,03	7,02	26,42
30	34,11	6,82	0,50	96,62	6,46	26,88	34,10	6,75	0,57	94,79	6,53	26,89	33,60	6,52	0,75	99,37	6,97	26,52

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	29,88	9,38	0,66	111,87	7,59	23,06	31,96	11,80	0,79	102,32	6,38	24,27	31,11	12,48	0,83	105,17	6,47	23,49
2	30,45	9,32	0,96	112,62	7,62	23,52	31,96	11,79	1,00	102,91	6,42	24,27	31,12	12,45	0,92	106,76	6,57	23,50
3	31,88	8,75	2,07	110,83	7,52	24,73	31,96	11,80	1,04	103,65	6,46	24,28	31,13	12,43	1,11	108,21	6,66	23,52
5	32,82	8,13	2,74	103,89	7,11	25,56	31,97	11,79	1,09	104,31	6,51	24,30	31,18	12,34	2,01	109,88	6,78	23,58
7	33,23	7,95	2,76	98,95	6,78	25,92	31,98	11,80	1,47	104,80	6,54	24,31	31,28	12,18	2,49	110,10	6,81	23,70
10	33,57	7,82	1,75	95,45	6,54	26,23	32,00	11,78	1,28	106,02	6,61	24,34	31,49	11,72	3,52	107,04	6,68	23,96
15	33,82	7,78	1,20	90,34	6,19	26,45	32,07	11,76	1,27	106,64	6,65	24,43	33,54	9,11	0,68	91,29	5,95	26,02
20	34,04	7,77	0,81	90,14	6,17	26,65	32,14	11,73	1,47	106,24	6,63	24,51	34,26	8,43	0,20	86,15	5,67	26,72
25	34,19	7,78	1,29	92,59	6,33	26,79	32,55	11,53	1,40	105,79	6,61	24,89	34,49	8,14	0,13	85,10	5,63	26,96
30	34,34	7,72	1,44	92,44	6,32	26,94	32,66	11,39	1,20	104,82	6,57	25,02	34,59	8,02	0,10	84,32	5,59	27,09
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	30,17	15,53	2,08	98,09	5,70	22,14	28,39	12,74	2,47	94,14	5,98	21,33	31,41	11,59	1,11	92,00	5,85	23,88
2	30,21	15,54	2,54	97,99	5,69	22,18	29,05	13,41	1,96	91,39	5,70	21,72	31,55	11,85	0,95	91,36	5,78	23,95
3	30,32	15,58	2,84	97,99	5,69	22,26	29,25	13,50	2,12	90,76	5,64	21,86	31,75	11,92	0,66	91,49	5,77	24,10
5	30,88	15,64	2,59	96,62	5,58	22,68	29,81	13,51	1,02	90,37	5,60	22,30	32,55	12,30	0,60	91,59	5,70	24,65
7	31,13	15,58	2,80	96,53	5,57	22,90	29,99	13,63	1,11	89,30	5,51	22,42	32,85	12,53	0,58	91,67	5,67	24,85
10	31,34	15,27	2,26	94,90	5,51	23,14	30,52	13,60	0,63	86,74	5,34	22,85	32,87	12,56	0,75	91,64	5,66	24,88
15	31,43	15,15	1,99	94,40	5,49	23,25	31,29	13,06	0,34	83,76	5,19	23,58	32,90	12,56	0,50	91,61	5,66	24,92
20	31,98	14,02	0,95	91,46	5,42	23,94	33,75	12,16	0,08	82,99	5,16	25,68	33,01	12,63	0,41	91,54	5,64	25,01
25	32,74	12,23	0,41	89,24	5,46	24,91	33,92	12,03	0,07	82,76	5,15	25,86	33,11	12,66	0,44	91,56	5,64	25,11
30	32,84	11,92	0,24	88,48	5,45	25,07	34,12	11,70	0,07	82,36	5,16	26,10	33,12	12,67	0,43	91,52	5,63	25,14

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	31,34	9,02		91,41	6,01	24,26	33,33	9,00		93,68	6,11	25,82
2	31,34	9,05		91,24	6,00	24,26	33,32	9,01		93,37	6,09	25,81
3	31,34	9,07		91,18	5,99	24,26	33,32	9,02		93,34	6,09	25,82
5	31,44	9,13		91,02	5,97	24,33	33,43	9,05		93,37	6,08	25,90
7	32,06	10,01		90,12	5,77	24,69	33,53	9,10		93,54	6,08	25,98
10	32,02	10,79		89,91	5,67	24,54	33,72	9,21		94,14	6,10	26,13
15	32,12	10,80		90,03	5,67	24,64	33,72	9,22		94,16	6,10	26,15
20	32,19	10,97		89,82	5,63	24,69	33,76	9,19		94,32	6,11	26,21
25	32,29	11,14		89,48	5,59	24,76	33,82	9,27		94,20	6,09	26,26
30	32,32	11,19		89,24	5,56	24,79	33,87	9,30		94,25	6,09	26,32

Stasjon 17 – Sørfjorden innerst. Hydrografiske målinger fra januar til desember 2019.

Måned	Januar						Februar-1						Februar-2					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	11,20	1,15		96,91	8,83	8,95	27,04	4,53	0,18	90,36	6,79	21,42	10,27	4,18	0,36	98,12	8,36	8,16
2	13,97	2,13		99,30	8,65	11,16	27,43	4,82	0,21	90,54	6,73	21,70	11,09	4,33	0,85	98,70	8,33	8,81
3	21,49	4,23		98,56	7,73	17,06	28,52	5,55	0,33	90,61	6,58	22,50	14,72	4,69	1,58	99,28	8,10	11,67
5	28,18	6,91		92,43	6,50	22,09	33,58	9,27	0,44	77,50	5,00	25,98	28,67	7,06	1,72	89,94	6,32	22,46
7	31,42	8,83		83,37	5,49	24,37	33,53	10,22	0,40	69,10	4,36	25,80	31,86	8,04	1,21	82,63	5,56	24,84
10	32,56	9,92		79,42	5,07	25,11	33,69	10,12	0,24	67,01	4,24	25,95	33,14	8,87	1,00	76,41	5,01	25,73
15	33,26	10,48		72,56	4,56	25,58	33,87	9,88	0,09	67,09	4,26	26,16	33,75	9,52	0,70	67,61	4,35	26,12
20	33,52	10,53		74,81	4,68	25,80	33,95	9,67	0,07	66,94	4,27	26,28	33,91	9,39	0,53	68,96	4,44	26,30
25	33,69	10,26		73,95	4,65	26,00	33,94	8,93	0,09	78,24	5,07	26,41	33,99	9,16	0,15	72,09	4,67	26,42
30	33,92	9,81		71,39	4,53	26,28	34,05	8,94	0,07	79,34	5,14	26,52	34,07	8,93	0,09	77,54	5,04	26,54
Måned	Mars-1						Mars-2						April					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	10,40	4,45	3,57	102,45	8,50	8,25	25,98	6,82	1,81	103,36	7,52	20,35	12,24	7,24	0,93	106,74	8,43	9,53
2	17,36	5,13	7,49	110,10	8,57	13,72	26,00	6,82	2,19	104,02	7,57	20,37	12,73	6,88	1,37	107,09	8,50	9,95
3	27,70	6,87	7,49	116,56	8,13	21,70	26,98	7,02	5,39	104,42	7,52	21,12	19,04	6,90	2,18	107,58	8,19	14,90
5	32,58	8,58	8,96	96,51	6,27	25,31	29,34	7,90	6,36	98,49	6,84	22,87	30,53	7,77	3,56	97,37	6,74	23,82
7	33,37	9,31	9,36	78,86	5,01	25,82	30,48	8,25	3,39	93,31	6,38	23,72	32,26	7,89	1,59	87,42	5,97	25,17
10	33,77	9,80	1,99	68,21	4,28	26,07	33,81	9,45	0,55	68,25	4,45	26,16	33,06	7,79	0,85	88,65	6,03	25,83
15	33,95	9,52	0,41	66,18	4,17	26,28	33,96	9,44	0,57	65,34	4,25	26,30	33,64	7,85	0,76	87,19	5,90	26,30
20	34,08	9,15	0,14	71,54	4,54	26,46	34,05	9,23	0,64	66,26	4,33	26,43	33,96	9,10	0,48	64,55	4,24	26,38
25	34,17	8,86	0,07	75,04	4,79	26,61	34,15	9,08	0,57	68,44	4,49	26,55	34,04	8,99	0,20	65,47	4,31	26,48
30	34,25	8,82	0,06	75,02	4,79	26,69	34,20	9,03	0,47	69,29	4,55	26,63	34,17	8,82	0,15	71,59	4,73	26,63

Måned	Mai						Juni						Juli					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	10,19	10,88	0,58	112,28	8,29	7,55	8,50	13,92	2,56	103,87	7,13	5,82	5,65	18,75	0,53	102,53	6,48	2,77
2	10,86	10,52	1,11	114,96	8,52	8,12	10,91	13,71	2,98	107,46	7,30	7,71	5,85	18,55	0,82	102,01	6,47	2,97
3	20,31	10,07	0,54	123,78	8,73	15,52	22,97	12,53	2,53	121,07	7,83	17,19	8,17	18,11	1,91	102,24	6,45	4,82
5	31,43	8,66	0,34	115,46	7,82	24,40	29,43	10,94	2,11	114,24	7,34	22,47	26,98	14,08	1,34	109,66	6,69	20,01
7	32,39	8,00	0,67	110,55	7,56	25,26	31,03	10,55	3,86	109,02	6,99	23,80	30,81	11,84	2,00	103,63	6,47	23,40
10	32,84	7,64	3,17	98,77	6,79	25,67	31,74	10,11	3,09	105,11	6,77	24,44	31,64	10,88	1,36	98,45	6,24	24,23
15	33,25	7,66	0,89	80,49	5,51	26,02	32,35	9,69	1,75	100,85	6,53	25,00	32,49	9,28	0,34	101,52	6,63	25,17
20	33,78	8,41	0,36	66,86	4,49	26,35	32,84	9,41	0,66	97,56	6,34	25,46	33,13	8,51	0,15	88,57	5,86	25,82
25	34,00	9,10	0,22	56,32	3,72	26,43	33,00	9,20	0,61	96,53	6,30	25,64	33,79	8,84	0,10	59,63	3,90	26,31
30	34,21	8,97	0,09	63,81	4,22	26,64	33,20	8,82	0,38	95,36	6,26	25,88	34,17	9,13	0,07	52,38	3,40	26,58
Måned	August						September						Oktober					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	7,00	15,96	1,50	99,24	6,59	4,33	2,62	10,55	0,48	95,04	7,43	1,70	8,54	9,15	0,72	95,99	7,46	6,46
2	10,71	16,47	2,73	103,53	6,65	7,07	2,79	10,68	0,46	95,38	7,42	1,83	11,23	9,65	1,90	99,50	7,51	8,51
3	21,18	17,16	4,16	116,44	6,92	14,92	3,01	10,99	0,55	96,48	7,45	1,97	25,15	12,13	1,80	99,50	6,51	18,94
5	29,55	15,80	1,16	110,21	6,40	21,63	25,34	14,18	0,52	87,05	5,45	18,73	30,22	14,61	1,28	88,82	5,35	22,40
7	30,38	15,03	0,79	103,98	6,10	22,44	29,07	15,12	0,26	81,86	4,91	21,41	30,62	14,21	1,08	87,66	5,31	22,79
10	30,90	14,20	0,65	102,51	6,09	23,03	30,10	15,17	0,17	82,30	4,90	22,21	31,08	13,27	0,63	89,56	5,51	23,35
15	31,23	13,08	0,44	99,30	6,03	23,52	30,44	15,02	0,13	85,12	5,08	22,52	31,54	12,27	0,28	86,76	5,44	23,92
20	31,58	12,23	0,36	96,82	5,97	23,98	30,81	14,64	0,09	86,67	5,20	22,91	31,99	11,78	0,25	83,52	5,27	24,38
25	31,82	11,42	0,19	94,36	5,91	24,34	31,13	13,36	0,08	91,93	5,65	23,44	32,30	11,59	0,16	80,06	5,07	24,69
30	32,13	10,26	0,19	92,89	5,95	24,80	31,50	11,84	0,07	92,36	5,84	24,04	32,67	11,35	0,14	79,45	5,04	25,04

Måned	November						Desember					
Dyp (m)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)	Sal. (‰)	Temp. (°C)	F (µg/l)	O ₂ (%)	O ₂ (ml/l)	Tetthet (σT)
1	25,74	5,94		93,95	6,85	20,26	16,00	4,47		91,82	7,42	12,69
2	26,13	6,56		93,96	6,74	20,50	18,77	5,25		92,97	7,24	14,82
3	26,26	7,14		93,25	6,59	20,54	24,90	7,40		90,04	6,39	19,44
5	29,09	9,91		89,23	5,81	22,38	31,48	10,44		82,37	5,23	24,15
7	31,27	12,02		77,42	4,75	23,72	32,07	10,83		79,52	4,99	24,55
10	31,79	11,94		77,55	4,75	24,16	32,45	10,68		79,13	4,97	24,89
15	31,99	11,94		77,45	4,74	24,33	32,98	10,62		76,32	4,79	25,33
20	32,30	11,96		77,86	4,76	24,59	33,27	10,72		75,56	4,72	25,57
25	32,41	11,98		78,26	4,77	24,70	33,43	10,36		74,84	4,70	25,78
30	32,54	11,96		78,41	4,78	24,83	33,53	10,10		73,84	4,67	25,92

Vedlegg 3 – Siktedyp

År	Måned	Stasjon	Siktedyp (m)													
			1	2	3	4	5	7	8	10	11	12	13	14	16	17
2019	Januar		24	18	19	13	14	20	19	13	12	19	19	17	16	19
	Februar1		20	17	19	19	19	18	19	14	18	15	16	17	18	21
	Februar2		11	11,5	15	14	15	12	14	11,5	9,5	11	18	11,5	19	13
	Mars1		10	12	11,5	10,5	14	10	12	4,5	4,5	4	6	5,5	8,5	5
	Mars2		10	8	7,5	8	6	4,5	9	5	4,5	4,5	12	11,5	8	4,5
	April		7	7,5	9	10	14	12	11,5	4,5	6	4,5	10	9	7,5	5,5
	Mai		4	4	4	4	4	6,5	11	5,5	7,5	7,5	6,5	12,5	7	6,5
	Juni		5	4	5	9	6,5	7	5,5	4,5	5	4,5	7,5	8	7	5,5
	Juli		5	5	5,5	9,5	8,5	11	10,5	3	4	7,5	9	9	6	4,5
	August		5	4	4	5	4	4	7	4	5	5	7	6	5	4
	September		9	8	7,5	4	6	7,5	7,5	3,5	3,5	3,5	6,5	4	5	4
	Oktober		5,5	8	8	5,5	8	9,5	8	5	5,5	4,5	12	10	14	7
November		8	9	9,5	8,5	12	12	11	5,5	7	5	9	14	10	8	
Desember		12	15	15	13,5	18	15	12	8,5	8,5	9	12	15	10	10	

Vedlegg 5 –
Analysebevis Eurofins Environment Testing
Norway AS

NORCE NORWEGIAN RESEARCH CENTRE AS AVD
 NATURVITENSKAP BERGEN
 Nygårdsgaten 112
 5008 Bergen
Attn: Einar Bye-Ingebrigtsen

AR-19-MX-004542-01
EUNOBE-00035514

Prøvemottak: 23.08.2019
 Temperatur:
 Analyseperiode: 28.08.2019-10.09.2019
 Referanse: 100905-02 7/19

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2019-0828-064	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B10, Hugg 5, 424m 02.60-63547	Analysestartdato:	28.08.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	1020	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	35	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	142	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	2.0	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	36.8	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Prøvenr.:	441-2019-0828-065	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B11, Hugg 5, 565m 02.60-60615	Analysestartdato:	28.08.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	985	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	39	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	206	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1.5	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	45.0	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	441-2019-0828-066	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B1, Hugg 5, 656m 02.60-63544	Analysedato:	28.08.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	914	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	35	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	212	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1.4	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	39.0	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Prøvenr.:	441-2019-0828-067	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B2, Hugg 5, 375m 02.60-84637	Analysedato:	28.08.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	753	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	23	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	111	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	35.0	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Prøvenr.:	441-2019-0828-068	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B5, Hugg 5, 320m 02.61-83296	Analysedato:	28.08.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	1080	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	23	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	83	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	1.7	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	44.6	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenr.:	441-2019-0828-069	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B7a, Hugg 5, 679m 02.61-63550	Analysedato:	28.08.2019

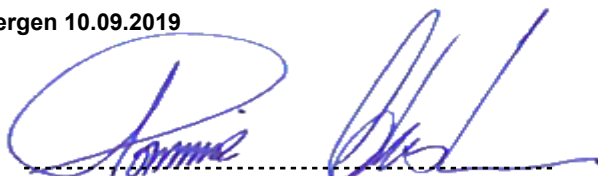
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	1120	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	36	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	132	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	3.4	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	29.6	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Prøvenr.:	441-2019-0828-070	Prøvetakingsdato:	13.08.2019
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver
Prøvemerkning:	B9, Hugg 5, 171m 02.61-29899	Analysedato:	28.08.2019

Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
a) Fosfor (P)					
a) Totalt fosfor (P)	1620	mg/kg tv	10		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Kobber (Cu)	82	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Sink (Zn)	141	mg/kg tv	1		EN ISO 17294-2: 2005-02
a) Totalt organisk karbon (TOC)	4.5	% TS	0.1		EN 13137: 2001-12
a) Total tørrstoff	29.9	% (w/w)	0.1		EN 14346: 2007-03

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

a) Eurofins Umwelt Ost GmbH (Freiberg), Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, D-09627, Bobritzsch-Hilbersdorf DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00,

Bergen 10.09.2019


Tommie Christensen

ASM Kundesupport Bergen

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet. Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e). Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

NORCE NORWEGIAN RESEARCH CENTRE AS AVI
 NATURVITENSKAP BERGEN
 Nygårdsgaten 112
 5008 Bergen
Attn: Einar Bye-Ingebrigtsen

AR-19-MX-004897-02

EUNOBE-00035452

 Prøvemottak: 23.08.2019
 Temperatur:
 Analyseperiode: 23.08.2019-25.09.2019
 Referanse: 100905-02 6/19

ANALYSERAPPORT

Denne analyserapporten erstatter tidligere versjon(er).
 Vennligst makuler tidligere tilsendt analyserapport.
 AR-19-MX-004897XX

Prøvenr.:	441-2019-0827-099	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B10, Hugg 5, 424m 02.60-63547	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	8.46	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	32.7	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Prøvenr.:	441-2019-0827-100	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B11, Hugg 5, 565m 02.60-60615	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	6.62	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	44.3	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Prøvenr.:	441-2019-0827-101	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B1, Hugg 5, 656m 02.60-63544	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	7.28	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	38.6	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.
 For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.
 Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).
 Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Prøvenr.:	441-2019-0827-102	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B2, Hugg 5, 375m 02.60-84637	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	9.48	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	33.5	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Prøvenr.:	441-2019-0827-103	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B5, Hugg 5, 320m 02.61-83296	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	8.60	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	42.6	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Prøvenr.:	441-2019-0827-104	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B7a, Hugg 5, 679m 02.61-63550	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	15.1	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	33.6	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Prøvenr.:	441-2019-0827-105	Prøvetakingsdato:	13.08.2019		
Prøvetype:	Sedimenter	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	B9, Hugg 5, 171m 02.61-29899	Analysestartdato:	23.08.2019		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
Total tørrstoff glødetap	16.2	% TS	0.02	5%	NS 4764
Total tørrstoff	28.9	%	0.02	15%	NS 4764
Kornfordeling 2000-63µm 7 fraksjoner					
Analyseresultat i vedlegg	Se kommentar				Gravimetri

Rapportkommentar:

I versjon 02 er feil kommentar tatt bort.

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet
 <: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området. For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet. Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e). Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Bergen 25.09.2019

Kai Joachim Ørnes

Laboratorieingeniør

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense MU: Måleusikkerhet

<: Mindre enn >: Større enn nd: Ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr 'ikke påvist'.

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Måleusikkerhet er ikke tatt hensyn til ved vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/ -området.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

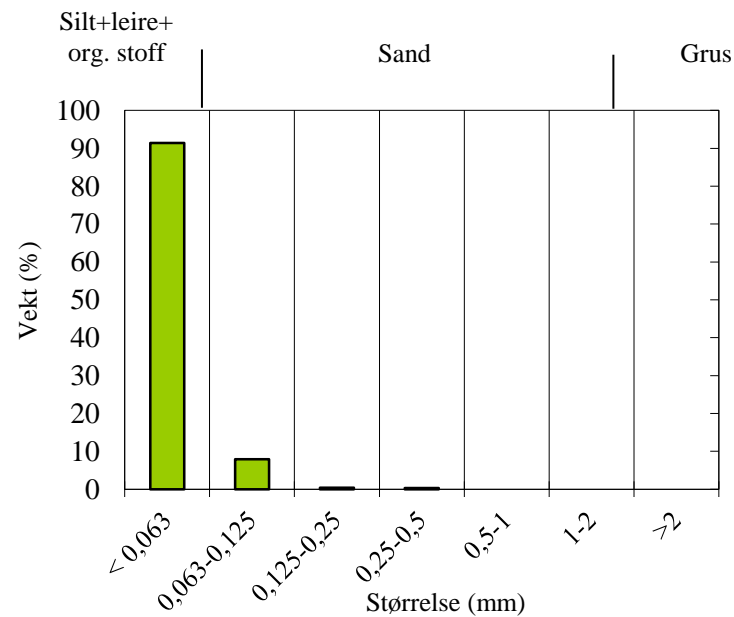
Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Prøvenummer 441-2019-0827-105
Prøvemerkning B9, Hugg 5, 171 m
Analysedato 18.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,00	0,0	100,0
1-2	0,00	0,0	100,0
0,5-1	0,00	0,0	100,0
0,25-0,5	0,04	0,3	100,0
0,125-0,25	0,05	0,4	99,7
0,063-0,125	1,05	7,9	99,3
< 0,063	12,13	91,4	91,4

Siktet prøve etter tørking 13,27

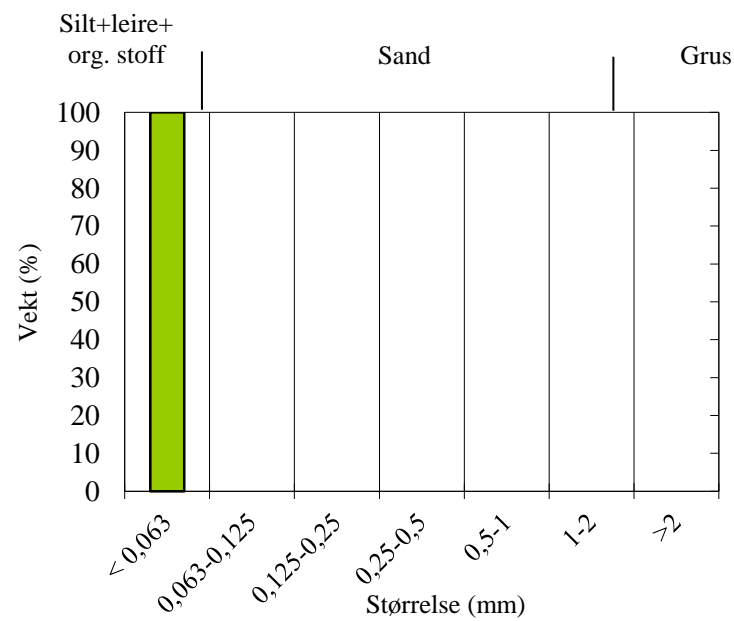


Prøvenummer 441-2019-0827-101
Prøvemerkning B1, Hugg 5, 656m
Analysedato 15.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,00	0,0	100,0
1-2	0,00	0,0	100,0
0,5-1	0,00	0,0	100,0
0,25-0,5	0,00	0,0	100,0
0,125-0,25	0,00	0,0	100,0
0,063-0,125	0,00	0,0	100,0
< 0,063	22,11	100,0	100,0

Siktet prøve etter tørking 22,11

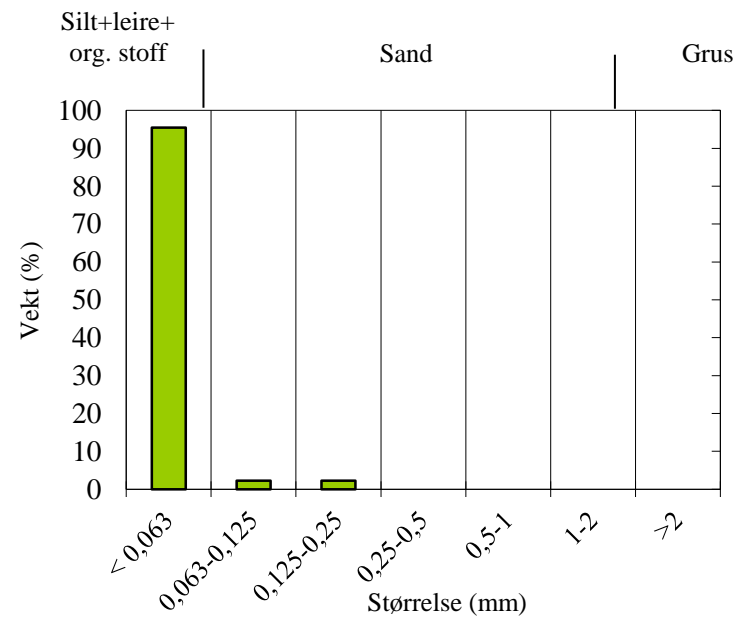


Prøvenummer 441-2019-0827-102
Prøvemerkning B2, Hugg 5, 375m
Analysedato 16.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,00	0,0	100,0
1-2	0,00	0,0	100,0
0,5-1	0,00	0,0	100,0
0,25-0,5	0,00	0,0	100,0
0,125-0,25	0,49	2,3	100,0
0,063-0,125	0,48	2,2	97,7
< 0,063	20,39	95,5	95,5

Siktet prøve etter tørking 21,36

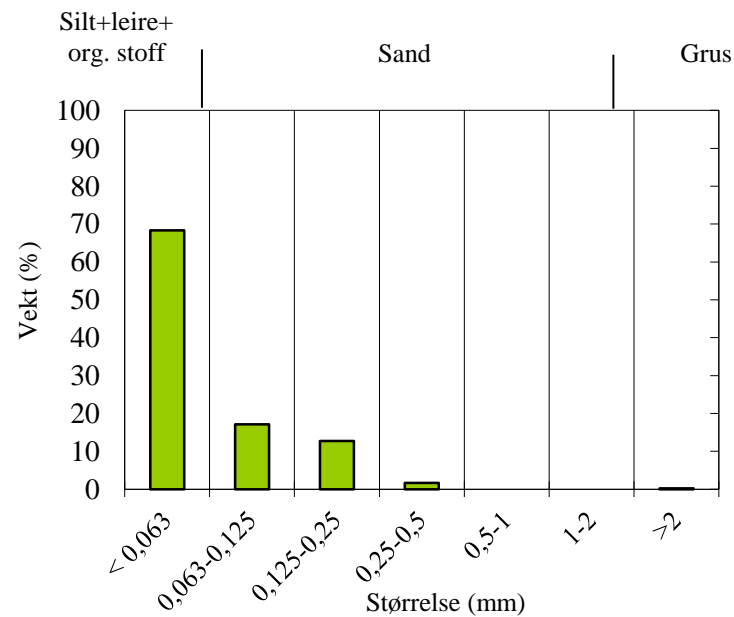


Prøvenummer 441-2019-0827-103
Prøvemerkning B5, Hugg 5, 320m
Analysedato 16.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,05	0,2	100,0
1-2	0,00	0,0	99,8
0,5-1	0,00	0,0	99,8
0,25-0,5	0,44	1,6	99,8
0,125-0,25	3,45	12,7	98,2
0,063-0,125	4,65	17,1	85,5
< 0,063	18,53	68,3	68,3

Siktet prøve etter tørking 27,12

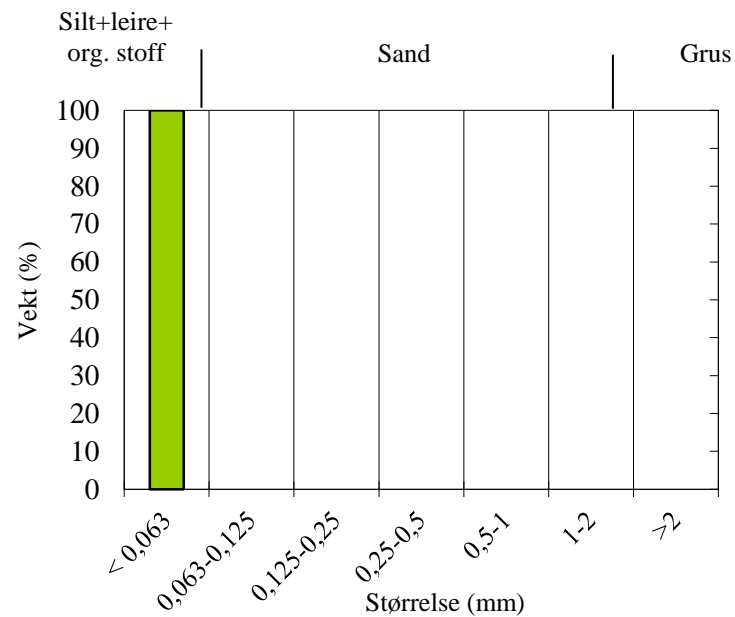


Prøvenummer 441-2019-0827-104
Prøvemerkning B7a,Hugg 5,679 m
Analysedato 18.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,00	0,0	100,0
1-2	0,00	0,0	100,0
0,5-1	0,00	0,0	100,0
0,25-0,5	0,00	0,0	100,0
0,125-0,25	0,00	0,0	100,0
0,063-0,125	0,00	0,0	100,0
< 0,063	19,82	100,0	100,0

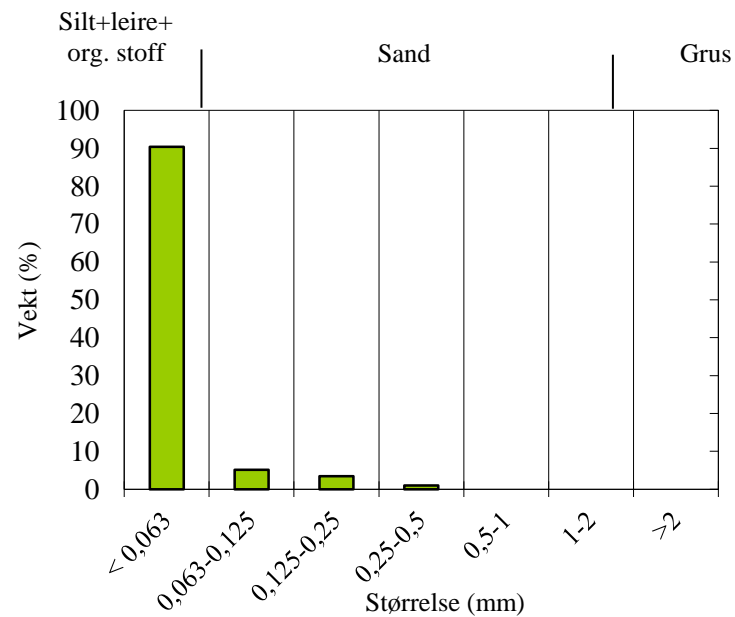
Siktet prøve etter tørking 19,82



Prøvenummer 441-2019-0827-100
Prøvemerkning B11, Hugg 5, 565
Analysedato 15.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,00	0,0	100,0
1-2	0,00	0,0	100,0
0,5-1	0,00	0,0	100,0
0,25-0,5	0,17	1,0	100,0
0,125-0,25	0,59	3,4	99,0
0,063-0,125	0,88	5,1	95,6
< 0,063	15,46	90,4	90,4
Siktet prøve etter tørking	17,10		

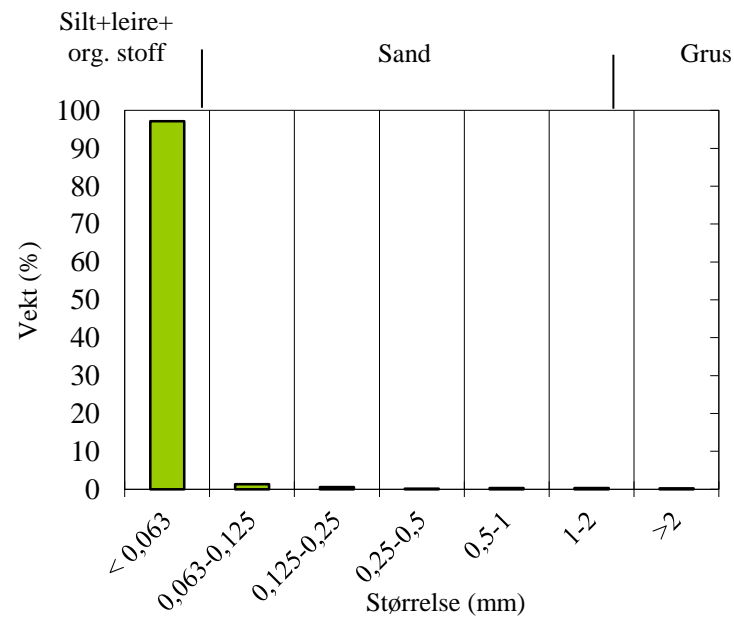


Prøvenummer 441-2019-0827-099
Prøvemerkning B10, Hugg 5, 424m
Analysedato 13.09.2019

Partikkelstørrelsesfordeling i sediment - sikteanalyse

Størrelse (mm)	Vekt (g)	Vekt (%)	Kumulativ vekt (%)
>2	0,05	0,2	100,0
1-2	0,09	0,3	99,8
0,5-1	0,08	0,3	99,5
0,25-0,5	0,04	0,1	99,2
0,125-0,25	0,15	0,6	99,0
0,063-0,125	0,35	1,3	98,5
< 0,063	26,38	97,2	97,2

Siktet prøve etter tørking 27,14



Vedlegg 5 – STIM Miljø Rapport 2-2020

Bunndyrsanalyser i forbindelse med Marin overvåkning i Hordaland

august 2019






STIM Miljø Bergen



Tittel: Bunnrysanalyser i forbindelse med Marin overvåking Hordaland 2019	
Forfatter: Ragni Torvanger	Rapport nr.: 2-2020
Prosjektleder: Ragni Torvanger	Dato rapport: 31.01.2020
Oppdragsgiver: NORCE Norwegian Research Centre AS	Antall sider inkl. vedlegg: 15
Konfidensiell: Nei	Prosjektnummer: 1313

Aktiviteter utført av STIM Miljø Bergen

Aktivitet	Akkrediterings-nummer	Personell
Bløtbunnsprøvetaking	Test 157	Ragni Torvanger
Hydrografi v/CTD	Nei	Ragni Torvanger
Eh/pH -måling	Nei	Ragni Torvanger
Sortering bløtbunnsfauna	Test 157	Ragna Tveiten og Linda Jensen
Artsbestemming bløtbunnsfauna	Test 157	Øydis Alme, Morten Stokkan og Frøydis Lygre

Prosjektansvarlig	Dato 31.01.2020	Signatur 
--------------------------	---------------------------	---

Aktiviteter utført av underleverandør

Aktivitet	Akkrediteringsnummer	Båt og båtfører
Båt med båtfører	Nei	«Osedax» v/Leon Pedersen

STIM Miljø Bergen Thormøhlens gt. 55 5006 Bergen, Norway	E-post: miljo.bergen@stim.no Internett: www.stim.no/tjenester/miljotjenester Organisasjonsnr. NO 964 873 755 MVA
--	--

Rapporten kan kun gjengis i sin helhet.

Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra STIM AS



Innhold

1. FORORD.....	3
2. MATERIALE OG METODE.....	3
2.1. Avvik.....	4
3. RESULTAT	5
4. VEDLEGG.....	14
Bløtbunnsundersøkelse – Prøvetaking.....	14

1. FORORD

STIM Miljø Bergen er akkreditert av Norsk Akkreditering for blant annet prøvetaking, taksonomisk analyse, samt faglige vurderinger og fortolkninger under akkrediteringsnummer Test 157. STIM Miljø Bergen har på oppdrag fra NORCE Norwegian Research Centre AS utført bløtbunnsprøvetaking inkl. CTD-målinger og pH/Eh-målinger i sedimentet, bunndyrssortering og indentifisering av bunndyr. Resultatene inngår i NORCE Norwegian Research Centre AS sin rapportering, som selv tar seg av analysene av CTD-målingene fra undersøkelsen.

2. MATERIALE OG METODE

Det er innsamlet fire sedimentprøver (replikaer) på hver stasjon iht. gjeldende standarder og veiledere. Ragni Torvanger fra STIM Miljø Bergen har utført prøveinnsamlingen i felt med hjelp av båten «Osedax» og båtfører Leon Pedersen. Prøvene ble så opparbeidet for bunnfauna av STIM Miljø Bergen. Metodikk er beskrevet i Vedlegg 1. Resultater fra CTD-målinger, B-parametere, sediment foto og analyseresultater fra kjemiske analyser og analyser av sedimentkarakteristikk presenteres av NORCE Norwegian Research Centre AS i sin rapport.

Plassering av stasjoner er gitt i Tabell 2.1, utstyr anvendt i undersøkelsen vist i Tabell 2.2, prøveopplysninger for grabbprøvene er vist i tabell 2.3.

Tabell 2.1 Stasjonsinfo for stasjonene i undersøkelsen, august 2019. Posisjonering ved hjelp av båten Osedax GPS (WGS-84). Dybder innhentet vha. båtens ekkolodd.

Nr.	Navn	Region	Vanntype	WGS-84		Dyp (m)
				Nord	Øst	
B1	Kvinnheradsfjorden	N	3	60° 02.786	05° 57.786	656
B2	Halsnøyfjorden	N	2	59° 44.500	05° 35.242	375
B5	Hjeltefjorden	M	3	60° 30.008	04° 57.911	320
B7a	Austfjorden	M	2	60° 45.442	05° 14.880	679
B9	Radfjorden	M	3	60° 36.191	05° 07.013	171
B10	Fusafjorden	N	3	60° 13.228	05° 34.452	424
B11	Hissfjorden	N	3	60° 15.134	06° 10.667	565

Tabell 2.2: Utstyr anvendt i undersøkelsen

Utstyr	Beskrivelse	Kontrollert (dato)
Grabb Sikt m/runde hull 1mm Sikt m/runde hull 5mm	Van Veen grabb #VIII FG #VII FG #VIII	
pH-måler E _h -måler	SevenGo™ pH/E _h meter (Mettler Toledo), FG #3 og elektrode #E4 SevenGo™ pH/E _h meter (Mettler Toledo), FG #3 og elektrode #ER10 Redokspotensialet ble målt med Ag/AgCl-redokselektrode (InLab Redox) fylt med 3M KCl løsning.	13.08.2019 13.08.2019
CTD 208	NORCE Norwegian Research Centre AS	13.08.2019
Utstyr for å koordinatfeste stasjoner Kamera Annet:	Osedax GPS, dybder registrert ved båtens ekkolodd Iphone 7 (privat) Hevert, tommestokk, prøveskeier, elektrodeoppsats	

Tabell 2.3 Stasjonsopplysninger for grabbprøver innsamlet i Marin Overvåkning Hordaland 2019. Det er benyttet 0,1 m² van Veen grabb (KC Denmark, grabb nr. VIII, påmontert bein. Volum 16,5 liter, maks 18 cm bitedybde. B-parametere registrert på hver stasjon (rapporteres av NORCE).

Stasjon Dato	Hugg nr	Prøve-volum (l)	Analyser og sedimentbeskrivelse
B1 14.08.2019	1	8,6	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	9,6	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)
B2 14.08.2019	1	14,2	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	13	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)
B5 15.08.2019	1	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)
B7a 15.08.2019	1	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	9,6	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	9,6	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)
B9 15.08.2019	1	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	16,5	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	14,2	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)
B10 13.08.2019	1	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)
B11 13.08.2019	1	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	2	9,6	Bunndyr (Grabb #VIII)
	3	11,9	Bunndyr (Grabb #VIII)
	4	10,8	Bunndyr (Grabb #VIII)
	5	ok	TOM, kornfordeling, Tot N, Tot P, TOC, Zn, Cu, B-parametere (Grabb #VIII) Hydrografimålinger/O2 (CTD 208 - NORCE)

2.1. Avvik

- Ingen kjente avvik

3. RESULTAT

Artslisten fra bunndyrsundersøkelsen presenteres under i en Prøverapport.

ID: 10728. Versjon: 16

Vedlegg SF-505 Prøverapport taksonomisk analyse bløtbunnsfauna

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Rapportering / Rapportering

Dokumentkategori Vedlegg

Godkjent dato 23.09.2019 (Sijje Hadler-Jacobsen)

Endret dato 23.09.2019 (Sijje Hadler-Jacobsen)



STIM Miljø Bergen

Thormøhlensgate 55, 5006 Bergen
miljo.bergen@stim.no



Prøverapport Taksonomisk analyse – Bløtbunnsfauna

Prosjekt nr.:	1313	Dato for prøvetaking:	13-16. august 2019
Oppdragsgiver:	NORCE Norwegian Research Centre AS, Nygårdsst. 112, 5008 Bergen		
Prøvetakingssted:	Hordalands fjorder	Avvik/forhold med mulig påvirkning på resultatet:	Nei
Ansvarlig for prøvetaking:	STIM AS - Miljø Bergen		

	Akkreditert	Akkrediteringsnummer	I henhold til standard	Ikke akkreditert
Prøvetaking	<input checked="" type="checkbox"/>	Test 157	NS-EN ISO 16665:2013	<input type="checkbox"/>
Sortering	<input checked="" type="checkbox"/>	Test 157	NS-EN ISO 16665:2013	<input type="checkbox"/>
Artsidentifisering	<input checked="" type="checkbox"/>	Test 157	NS-EN ISO 16665:2013	<input type="checkbox"/>

Artene er identifisert av: Øydis Alme Morten Stokkan Frøydis Lygre

Opplysninger om merker i artslisten:

For hver stasjon er nr. på grabbhuggene angitt, og under hvert nummer de dyrene som ble funnet i prøvene.

- + i tabellen angir at det var dyr til stede i prøven, men at de ikke er kvantifisert.
- / i tabellen betyr en deling i voksne og unge individer (eksempel 4/2 betyr 4 voksne og 2 unge).
- cf. mellom slekts- og artsnavn betyr at slektsbestemmelsen er sikker, men at artsbestemmelsen er usikker.
- * ved arter eller grupper av arter angir arter eller grupper av arter som ikke er med i eventuelle analyser.
- * ved huggnummer angir at det er knyttet avvik til prøven

Prøverapporten skal ikke reproduseres annet enn i sin helhet, uten godkjenning fra STIM Miljø Bergen.

Andre opplysninger:

Tabellen starter på neste side og består av: 8 sider.

Prøverapport godkjent av:

Øydis Alme

Dato: 28.01.2020

Prøverapport p.nr.1313 s. 1/8

Station	B1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2
Date	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019
Depth (m)	656	656	656	656	362	362	362	362
Sample	1	2	3	4	1	2	3	4
* Amphipoda								
Eriopisa elongata	3	2	1	1	4	2		6
Oedicerotidae					1		1	
Tmetonyx acutus		1						
Astropecten irregularis					0/1			
Abra longicallus	1/1	4/2	5/2	1/2				
Abra nitida					1			
Adontorhina similis				1	1		2	
Cuspidaria obesa	0/2		2/1			1		
Delectopecten vitreus			1					
Genaxinus eumyrius	22	16/1	10	32/2		1		
Kelliella miliaris	12	21	22	8	4	8	3	2
Malletia obtusa			1					
Mendicula ferruginosa	17	16/1	8	17	7	4	3/1	6
Nucula tumidula	8/2	5/2	17	10/2	8/6	8/3	3/6	9/2
Parathysira equalis	2	4	8	11/2	11/1	4	12	7
Parvicardium minimum					0/1	0/1		
Tellimya ferruginosa					2			
Thyasira obsoleta	28	40/2	19/1	21/2	7	1	2	2/1
Yoldiella lucida	1		1/1	3	2/1		0/4	0/2
* Bryozoa						+		
Caudofoveata	1/1	1	3	2	15/2	7/1	8	11
* Chaetognatha			1		2			1
Oligochaeta			1		1			1
* Aetideus armatus					1		1	2
* Calanus finmarchicus		3	2	1	16	2	4	10
* Metridia sp.		1			1		1	
* Paraeuchaeta norvegica				1				
Diastylodes biplicatus					1	1		
Diastylodes serratus	1	1						
Eudorella truncatula				2				
Calocarides coronatus		1						
Decapod larver				0/1				1
Pontophilus norvegicus		1						
Brissopsis lyrifera					1	1		
* Euphausiacea			2					1
Admete viridula		3						
Hermania scabra						1		
Laona quadrata								1
Synaptidae					1			1
* Hydrozoa	+	+	+	+	+	+	+	+
* Asellota sp.	6	1	1	1		1	1	
* Nematoda		5	5	3	6		7	4
* Nemertea	3	3		3	2	11	1	12
Amphilepis norvegica	9	3	8	9	90/15	47/7	83/19	69/6
Ophiura sarsii					1	0/1		1
Philomedes (Philomedes) liljeborgi	5	1	1	2				1
Abyssoninoe sp.	3	1	2	2				1
Ampharetidae							1	
Amythasides macroglossus	2	1	4	3	1			
Anobothrus laubieri	1	4					1	
Aphelochaeta sp.	9	14	22	8				
Aphroditidae						0/1	0/1	0/1
Aricidea (Acmira) laubieri			2					
Augeneria sp.		1						
Ceratocephale loveni	1							1
Chaetozone sp.	6	3	7	3				1
Chaetozone jubata	3	1	4	4	1			2
Clymenura borealis		1	3	2				
Diplocirrus glaucus					4	1		2
Euchone sp.					1	1		
Exogone cf. verugera			1		3	1	3	2
Fauveliopsis sp.				1				
Galathowenia fragilis	4	5	1	1		2	3	4
Glycera lapidum		1	2	1				
Heteromastus filiformis	4	6	7	13	10	3	5	4
Kirkegaardia sp.	2	2	3	4			1	1
Laonice appelloefi		2		2				
Levinsonia gracilis	4	4	8	2	15	5	6	8
Lumbrineridae	3	7	6	5	21	16	23	7
Lumbrineris sp.	1	6	5	1	3			1
Macrochaeta polyonyx							3	
Maldanidae	1				9	10	4	4
Mediomastus fragilis	20	22	27	22	14	15	16	15
Myriochele heeri		7		1				
Nephtys sp.	0/2		0/1		0/1			

Prøverapport p.nr.1313 s. 2/8

Station	B1	B1	B1	B1	B2	B2	B2	B2
Date	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019	14.08.2019
Depth (m)	656	656	656	656	362	362	362	362
Sample	1	2	3	4	1	2	3	4
Nephtys hystrix						3	1	5
Nephtys paradoxa	1					1	1	
Notomastus latericeus					1			
Ophelina sp.	1	2	1	2				
Ophelina acuminata					2			2
Ophelina cylindricaudata						1	4	5
Ophelina norvegica					1	2		
Paradiopatra fiordica	13/4	16/13	9/5	16/7	1/1	1		
Paradoneis lyra					1		1	
Paramphinoe jeffreysii			3		29	27	57	22
Pectinaria belgica					1		2	
Pectinariidae							0/1	
Pherusa plumosa	1							
Pholoe pallida					9	6	9	11
Phylo norvegicus	1				7	6	5	3/1
Prionospio cirrifera	3		3	2		1		
Prionospio dubia					2		3	4
Protodorvillea kefersteini	4	1	5	2				
Protomystides exigua					1	1	1	
Rhodine sp.						1	1	
* Siboglinum sp.	+	+	+					
Sosane wahrbergi					5			1
Spiochaetopterus typicus		1	5	3				1
Spiophanes kroyeri				1	9	7	4	6
Sthenelais limicola	1							
Syllidae						1		
Terebellides gracilis	15/4	15/2	13/3	11/3	16	12	3	7/4
Antalis agilis					5/2	2/5	2/4	1/4
Antalis occidentalis			1			1		1
Entalina tetragona					6/1	1/1	3	0/2
Pulsellum lofotense					2	1	3	3
Onchnesoma squamatum					1	1		
Onchnesoma steenstrupii steenstrupii					71	64	52	47
Phascolion (Phascolion) strombus strombus					1			
Sipuncula	5	3		8	57	40	33	17
Solenogastres							1	
Tanaidacea					1	2		
* Varia						+	+	
* Fiskeegg		1						

Prøverapport p.nr. 1313 s. 3/8

Station	B5	B5	B5	B5	B7a	B7a	B7a	B7a
Date	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019
Depth (m)	320	320	320	320	679	679	679	679
Sample	1	2	3	4	1	2	3	4
* Amphipoda								
<i>Eriopisa elongata</i>			1	2	1	1	2	3
<i>Harpinia laevis</i>			1					
<i>Nicippe tumida</i>	2							
Oedicerotidae	1	3		2	3		1	
<i>Virgularia mirabilis</i>				1				1
Tunicata								1
<i>Abra longicallus</i>					3/6	4/4	4/5	6/1
<i>Abra nitida</i>	6/1	23/5	13/6	13/2		3		
<i>Adontorhina similis</i>	4	12	6	7	9	15	9	6
<i>Cuspidaria obesa</i>	3	3	1/1	1/2	0/2	1/2	0/1	0/1
<i>Cuspidaria rostrata</i>						1		
<i>Genaxinus eumyrius</i>					5/1	8	9	1/1
<i>Kellella miliaris</i>	12	21	12	20	170	69	119	65
<i>Kurtiella tumidula</i>	1	4	2					
<i>Malletia obtusa</i>					1	0/2	2/1	
<i>Mendicula ferruginosa</i>	2	9	3	5	1	3	3	1
<i>Nucula sulcata</i>	1	6/1	5/3	3/1				
<i>Nucula tumidula</i>	4/3	11/1	7	6/1	6	6	9	
<i>Parathyasira equalis</i>	35/2	44	26/1	23/2	57/2	34/1	40/2	11
<i>Parvicardium minimum</i>	0/1	0/1	1/2					
<i>Tellimya ferruginosa</i>			6/1					
<i>Thyasira obsoleta</i>	2		2	2	2	9/1	11	5
<i>Thyasira sarsii</i>	8/1	9/1	3/1	7/2				
<i>Tropidomyia abbreviata</i>	1		2					
<i>Yoldiella lucida</i>	1	0/1		1	6/1	2/1	3	
<i>Yoldiella nana</i>				1				1
<i>Yoldiella philippiana</i>							0/1	
<i>Caudofoveata</i>	6	5	6	5	2	1/1	2	
* Chaetognatha							1	
* <i>Calanus finmarchicus</i>	6	3	1	5	12	8	13	1
* Copepoda				1				
* Metridia sp.						1		
<i>Campylaspis costata</i>	1							
<i>Diastylodes biplicatus</i>		2	1					
<i>Diastylodes serratus</i>					2	1	1	1
<i>Eudorella</i> sp.								1
<i>Eudorella emarginata</i>		2	5	4				
<i>Eudorella hirsuta</i>	2		3	1	1			1
<i>Calocarides coronatus</i>	1							1
Decapod larver	1	1		2				
<i>Munida</i> sp.					1			
<i>Munida sarsi</i>			1					
<i>Brissopsis lyrifera</i>			3					
* Euphausiacea			3		1			1
<i>Admete viridula</i>								0/2
<i>Hermania scabra</i>			2					
<i>Retusa umbilicata</i>								1
<i>Skenea serpuloides</i>					2			
Enteropneusta				2				
* Hydrozoa			+					
* <i>Asellota</i> sp.		1				1		
Mysidae						1		1
* <i>Pseudomma</i> sp.		1						
* Nematoda					16	15	17	6
* Nemertea	3	1	2	3	3	3	3	
<i>Amphilepis norvegica</i>	2	1	10/1	9/1	3/2	3/1	7/2	1
<i>Amphipholis squamata</i>	3	3	6	4				
<i>Amphiura chiajei</i>	6	1	3	4/1				
<i>Ophiura sarsii</i>	1		0/1					
<i>Macrocypris minna</i>						1		
<i>Philomedes (Philomedes) liljeborgi</i>					1			
<i>Philomedes globosus</i>							2	
* <i>Prionotoleberis norvegica</i>	1							
<i>Abyssoninoe</i> sp.	10	7	7	8		2		
<i>Amaeana trilobata</i>	1	2						
<i>Amphictene auricoma</i>		0/2		1				
<i>Amythasides macroglossus</i>					3		1	1
<i>Anobothrus laubieri</i>					1	1		
<i>Aphelocheata</i> sp.	120	115	101	115	8	14	4	1
<i>Aphrodita aculeata</i>					1			
Aphroditidae		0/1						
<i>Apistobanchus tullbergi</i>		1	4	2				
<i>Aricidea (Acmira) catherinae</i>				2				
<i>Ceratocephale loveni</i>	2	3	4	6				
<i>Chaetoparia nilssoni</i>		1						

Prøverapport p.nr. 1313 s. 4/8

Station	B5	B5	B5	B5	B7a	B7a	B7a	B7a
Date	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019
Depth (m)	320	320	320	320	679	679	679	679
Sample	1	2	3	4	1	2	3	4
Chaetozone sp.	20	23	22	13		2	1	
Chaetozone jubata		2			1	1/1	1	1
Diplocirrus glaucus	6	6	11	9				
Eteone sp.	1							
Euchone sp.								1
Exogone cf. verugera	10	3	5	5				
Galathowenia fragilis					2	11	2	2
Galathowenia oculata					1		1	2
Glycera lapidum			1			2/1	1/1	0/2
Heteromastus filiformis	2	10	13	3	15	20	17	11
Kirkegaardia sp.					22	12	1	1
Laonice sp.							0/2	
Laonice sarsi	1			2				
Levinseia gracilis	1		1		9	5	13	
Lumbrineridae	9	5	8	11	24	21	24	5
Lumbrineris sp.	2	2	3		2	4	5	3
Maldanidae	3		6	3	3	3	3	
Mediomastus fragilis					35	29	47	11
Myriochele heeri					64	17	40	30
Neoleanira tetragona	1		1	3	1		1	1
Nephtys hystrix			1			2	1/1	
Nephtys paradoxa	3	1	1				1	
Nereimyra woodsholea				1		1		
Notomastus latericeus				2				
Oeonidae			1					
Ophelina sp.					7	4	7	2
Ophelina acuminata	1	1	4	1	4	4	6	1
Ophryotrocha sp.			1					
Oxydromus flexuosus				1				
Paradiopatra fiordica					4	7	3/2	4/1
Paradiopatra quadricuspis		1		2	2/1	1	2	
Paramphinome jeffreysii	255	219	250	360	32	27	35	2
Pectinaria belgica		1	2	1				
Pectinariidae								0/1
Pherusa plumosa			1		1	1		
Pholoe baltica	1							
Pholoe pallida	11	6	18	18				
Phylo norvegicus	3	2	1	3	1	2	1	
Pista lornensis	1		1					
Polycirrus sp.	3			1		3		
Polynoidae				1				
Prionospio cirrifera						1	3	
Prionospio dubia	2	1		1				
Prionospio multibranchiata	1							
Protodorvillea kefersteini			1		1	2		
Protomystides exigua			1	1				
Pseudopolydora cf. paucibranchiata		1						
Sabellidae	1							
Scolecipis korsunoi				1				
* Siboglinum sp.					+	+	+	+
Sosane wahrbergi					2			
Spirochaetopterus typicus					29	23	29	8
Spiophanes kroyeri	11	7	7	8	12	10	6	
Spiophanes wigleyi			1					
Syllidae	1					1		
Terebellides gracilis					11	8	14	4
Terebellides shetlandica	3	2	10	4				
Terebellides stroemii					1		3	
Tharyx killariensis			4	4				
* Tomopteris sp.		1						
Antalis agilis	0/2		1	1				
Cadulus subfusiformis					1		1	
Entalina tetragona	4	3	8	4	1			
Pulsellum lofotense	2	8	6	5	1			
Onchnesoma steenstrupii	8	6	8	9	14	10	9	3
Phascolion (Phascolion) strombus strombus		3						
Sipuncula	1	3	1	3	8	5	1	7
Sipunculus (Sipunculus) norvegicus					1			
Tanaiacea		2				1		
* Varia					+			
* Fiskeegg						1		

Prøverapport p.nr 1313 s. 5/8

Station	B9	B9	B9	B9	B10	B10	B10	B10
Date	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019
Depth (m)	171	171	171	171	424	424	424	424
Sample	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Eriopisa elongata</i>					6	3	5	3
Oedicerotidae	1							
<i>Westwoodilla caecula</i>	1							
<i>Cerianthus lloydii</i>					3	4	1	1
<i>Edwardsia</i> sp.					1			1
<i>Abra longicallus</i>					1/1			
<i>Abra nitida</i>	4/13	3/15	20/16	11/32		1	1/1	2/1
<i>Adontorhina similis</i>	5	16	10	30	1	2	3	
<i>Cuspidaria obesa</i>						1		
<i>Delectopecten vitreus</i>					0/1			
<i>Hiatella</i> sp.			0/1					
<i>Kellella miliaris</i>			1	2	17	25	37	3
<i>Mendicula ferruginosa</i>		5/2	6	6	4	4		
<i>Mytilus edulis</i>			0/1	0/1				
<i>Nucula sulcata</i>				1				
<i>Nucula tumidula</i>					3	4	4/2	1
<i>Parathyasira equalis</i>	44/1	41/9	61/8	57/10	18	18/1	13	10/1
<i>Thyasira flexuosa</i>	0/1		1/1	5				
<i>Thyasira obsoleta</i>						2	1	3
<i>Thyasira sarsii</i>	10/1	45/13	36/15	38/23				
<i>Tropidomyia abbreviata</i>	0/1			1/2				
<i>Yoldiella lucida</i>					2		1	
<i>Yoldiella philippiana</i>		0/1	1/1	2				
<i>Caudofoveata</i>					6	11	2/1	19
* <i>Chaetognatha</i>						2		
* <i>Aetideus armatus</i>	1							
* <i>Calanus finmarchicus</i>		4	1		6	1	1	
<i>Diastylodes serratus</i>					3		2	
<i>Eudorella emarginata</i>		1		1				
<i>Calocarides coronatus</i>								1
Decapod larver		2						
Decapoda					1			
<i>Brissopsis lyrifera</i>			1					
<i>Hermania scabra</i>		0/1	0/1					
Enteropneusta	4	1	1	6				
* Hydrozoa	+	+			+	+	+	
* <i>Asellota</i> sp.		1						
<i>Nebalia</i> sp.	1							
* Nematoda	11	26	14	10			1	12
* Nemertea	6	25	10	22	6	7	2	4
<i>Amphilepis norvegica</i>		1			5/8	4/3	2/1	9/1
<i>Amphipholis squamata</i>			1					
<i>Amphiura chiajei</i>	3	3	0/1	2/1				
<i>Amphiura filiformis</i>			0/2	0/1				
<i>Ophiura sarsii</i>					1/3	2/2	4	2
* <i>Prionotoleberis norvegica</i>			1					
* Platyhelminthes							1	
<i>Abyssoninoe</i> sp.	8	2	9	19				
<i>Ampharete lindstroemi</i>		1						
<i>Amphictene auricoma</i>			1					
<i>Amythasides macroglossus</i>					1	8	7	1
<i>Anobothrus laubieri</i>					19	16	11	10
<i>Aphelocheata</i> sp.	9	14	7	8	1		2	1
<i>Aphrodita aculeata</i>					0/2		0/1	0/2
<i>Apistobranthus tullbergi</i>	1	1	1	1				
<i>Aricidea</i> sp.					1			
<i>Capitella capitata</i>	1	2		1				
<i>Ceratocephale loveni</i>	1	1		6				
<i>Chaetozone</i> sp.	9	30	5	19	1			
<i>Chaetozone jubata</i>					2	2	1	1
<i>Diplocirrus glaucus</i>	2	6		2	4			1
<i>Exogone</i> cf. <i>verugera</i>	2	3	5	9	2			1
<i>Galatlowenia fragilis</i>						4	2	8
<i>Galatlowenia oculata</i>				1				
<i>Glycera alba</i>	1	2	1					
<i>Glycera lapidum</i>			1	2				
<i>Hamothoe glabra</i>								1
<i>Heteromastus filiformis</i>		1			7	1	5	8
<i>Kirkegaardia</i> sp.					11	6	2	6
<i>Levinsenia gracilis</i>	1	1	1	3	9	6	2	7
<i>Lipobrancheus jeffreysii</i>			1					
Lumbrineridae	2	1	4	8	10	14	4	7
<i>Lumbrineris</i> sp.					1			1
<i>Macrochaeta polyonyx</i>		4	3	4				
<i>Melinna</i> sp.								0/1
<i>Myriochele heeri</i>					36	1		8

Prøverapport p.nr 1313 s. 6/8

Station	B9	B9	B9	B9	B10	B10	B10	B10
Date	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	15.08.2019	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019
Depth (m)	171	171	171	171	424	424	424	424
Sample	1	2	3	4	1	2	3	4
Neoleanira tetragona					2	3	2	
Nephtys sp.					0/1		0/2	0/3
Nephtys hystrix								1
Nephtys paradoxa								1
Nereimyra woodsholea							1	
Ophelina cylindricaudata	8	20	9	9				
Paradiopatra fiordica					4/7	2/14	4/11	2/11
Paradiopatra quadricuspis						2/2		
Paramphinome jeffreysii	38	53	6	51	5	4		
Parexogone cf. hebes		1	5					
Pectinariidae						0/1		
Pherusa plumosa	1	4	1	1	5	2	1	3
Pholoe baltica	4	2	2	4				
Pholoe pallida	5	3		1	5			3
Phyllodoce groenlandica				1				
Phyllodocidae				1				
Pilargis papillata							1	
Polycirrus plumosus	16	10	10	9				
Polynoidae						1		1
Prionospio cirrifera	7	13	2	6	1	2	1	1
Prionospio dubia					7	9	13	14
Prionospio fallax	7	11	6	10				
Protomystides exigua							1	
Psamathe fusca				2				
Pseudopolydora cf. paucibranchiata	4	36	31	83				
Rhodine sp.		1		1				
Sabellidae	1	4	6	14				
Scalibregma inflatum	42	45	14	34				
Schistomeringos sp.		1						
Scolecopsis korsunoi	1							
* Siboglinum sp.						+	+	+
Sosane wahrbergi	2	15	22	15	12	28	11	14
Sosane wireni		1						
Sphaerodoropsis sp.	1	1		1				
Spiochaetopterus typicus						1		2
Spiophanes kroyeri	1	5	3	3	1		3	
Spiophanes wigleyi			1					
Syllidae		2		4				
Terebellides shetlandica					12	9	9/2	6
Tharyx killariensis					1			
* Tomopteris sp.				1				
Priapulid caudatus	1			1				
Antalis occidentalis						1	1	
Cadulus subfusiformis		1						
Pulsellum lofotense	3	4	2	5				
Onchnesoma steenstrupii steenstrupii					44	47	36	38
Sipuncula				1	23	56	41	40
* Varia	+		+					
* Fiskeegg					1	1		

Prøverapport p.nr 1313 s. 7/8

Station	B11	B11	B11	B11
Date	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019
Depth (m)	565	565	565	565
Sample	1	2	3	4
Eriopisa elongata	3	2	2	3
Harpinia sp.	1			
Liljeborgia macronyx	1			1
Oedicerotidae			2	1
Astropecten irregularis			1	
Abra longicallus	2	1/2	1/1	1
Adontorhina similis		2	5	1
Cuspidaria lamellosa	1			
Cuspidaria obesa				1
Cuspidaria rostrata	1	1	1	0/1
Delectopecten vitreus		2/2		0/2
Genaxinus eumyrius	21/1	36/1	31/3	30/4
Heteranomia squamula		1/2		
Hiatella sp.				0/1
Kelliella miliaris	60	53	112	58
Kurtiella tumidula	2			
Malletia obtusa				1
Mendicula ferruginosa	20	32	34/1	20/1
Nucula tumidula	20/4	16/6	25/4	21/11
Parathyasira equalis	9	11/3	14	12
Thyasira obsoleta	13	7/2	7	16/2
Yoldiella lucida		4	4	3
Yoldiella nana				1
Caudofoveata	2/1	1/1	1	2
* Chaetognatha		1		
Oligochaeta			1	3
* Aetideus armatus				4
* Calanus finmarchicus			2	
* Copepoda				1
* Metridia sp.			1	
Diastiloidea serratus	1	2	1	
Eudorella truncatula	4		1	7
Calocarides coronatus				1
Decapod larver		0/1	0/1	
Munida sarsi		1		
* Palaemon sp.		1		
Admete viridula		0/1		
Eulimella acicula	4		1	
Echinocucumis hispida		0/2		0/1
Synaptidae	1			
* Hydrozoa	+	+	+	+
* Asellota sp.	1	3	5	4
* Nematoda	12	30	21	17
* Nemertea	6	12	9	7
Amphilepis norvegica	3/1		2	6
Ophiura (Dictenophiura) carnea	2			
Ophiura sarsii		2	1	1
Philomedes (Philomedes) liljeborgi	2	2		1
Abyssoninoe sp.		2	2	
Amage auricula	2		1	
Ampharetidae		6	10	6
Amythasides macroglossus	8	14	20	12
Anobothrus laubieri	17	22	11	12
Aphelochaeta sp.	63	100	84	101
Augeneria sp.	2		1	
Brada villosa			2	
Chaetozone sp.	7	15	8	10
Chaetozone jubata	7	9	16	14
Clymenura borealis	4	7	7	3
Exogone cf. verugera	3	2	2	
Galathowenia fragilis		15	3	4
Galathowenia oculata		1		3
Glycera lapidum	1/1	1		1

Prøverapport p.nr 1313 s. 8/8

Station	B11		B11	
Date	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019	13.08.2019
Depth (m)	565		565	
Sample	1	2	3	4
Glyphohesione klatti			2	
Goniada maculata				1
Heteromastus filiformis	17	16	20	23
Kirkegaardia sp.	4			6
Laonice appelloefi	5	3	2	5
Laonice sarsi			1	2/3
Levinsenia gracilis		1	6	
Lumbrineridae	10	13	25	9
Lumbrineris sp.		1	2	
Maldanidae	8	11	5	17
Mediomastus fragilis	27	49	49	26
Myriochele heeri			15	
Nephtys hystrix	1/1	3/1	0/2	1/1
Ophelina sp.	1	2	2	1
Paradiopatra fiordica	18/18	14/12	19/4	23/15
Paradiopatra quadricuspis	2	1		
Paradoneis lyra			2	
Paramphinome jeffreysii	17	23	24	6
Parexogone cf. hebes			2	
Pholoe pallida	2			1
Phylo norvegicus	1	2		
Polynoidae	1			
Prionospio cirrifer	2	8	4	10
Prionospio dubia	1			
Protodorvillea kefersteini	8	11	9	5
Psamathe fusca		1	1	
Pseudopolydora cf. paucibranchiata	1			
* Siboglinum sp.			+	
Sosane wahrbergi		1	1	1
Spiochaetopterus typicus	1	1		2
Spiophanes kroyeri	6	9	6	5
Spiophanes wigleyi		4		1
Streblosoma intestinale	1	1/1		
Terebellides gracilis	10	10	18	18
Terebellides stroemii	1			
Antalis sp.				1
Cadulus subfusiformis		1	1	
Entalina tetragona				1
Onchnesoma steenstrupii steenstrupii	3		1	2
Sipuncula				1
Apseudes spinosus	4			
Tanaidacea	1	1	1	
* Varia		+		+

4. VEDLEGG

Bløtbunnsundersøkelse – Prøvetaking

Bløtbunnsundersøkelsene omfatter sedimentprøver for analyse av kornfordeling, glødetap, kjemiske forbindelser og bunndyr. Prøvetakingen utføres akkreditert i samsvar med NS-EN-ISO 16665:2014 «Vannundersøkelse - Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna» og NS-EN-ISO 5667-19:2004 «Vannundersøkelse – Prøvetaking – Del 19: Veileder i sedimentprøvetaking i marine områder».

Bunnprøver for kornfordeling, organisk innhold, kjemiske og biologiske sedimentanalyser samles inn ved bruk av van Veen-grabb med justerbare vekter. Det brukes da en eller flere av disse grabb-typer:

- Grabb med åpning på 0,1 m² og maks volum 16.5 liter KC Denmark AS mod. 12.210 modifisert med 0.5 mm perforerte silplater i inspeksjonslukene. Kan brukes med påmonterte bein/meier for prøver til kjemiske analyser og sedimentkarakteristikk.
- Grabb med åpning 0.1 m² og maks volum 18 liter Størksengrabb modifisert med 0.5 mm perforerte silplater i inspeksjonslukene.
- Modifisert van Veen-grabb (0.15 m² åpning og 0.5 mm perforerte silplater i inspeksjonslukene) som tar biologi-, kjemiprøver og prøver til kornfordeling og organisk innhold i same hugg (kombi-grabb, utviklet av Det Norske Veritas). Biologi-kammeret tilsvarer prøveareal på 0.1 m², mens det minste kammeret har prøveareal på 0.05 m² som er tilstrekkelig for prøver til kornfordeling, organisk innhold og kjemiprøver.
- Ekman grabb (KC Denmark mod. 12.001, 0.04 m²) brukt for geologi/kjemi.

Grabben er et kvantitativt redskap (redskap som samler mengde eller antall organismer per areal- eller volumenhet) som tar prøver av et fast areal av bløtbunn, i dette tilfellet 0,1 m². For å oppnå et prøveareal på 0,4 m² blir det tatt fire grabbprøver på samme posisjon fra hver stasjon. Dersom volum av siktet prøve er mer enn 2 liter, splittes prøven iht. NS-EN-ISO 16665:2014 samt STIM Miljø Bergens interne prosedyrer ved vårt laboratorium før videre analyse. Hvor dypt grabben graver ned i sedimentet avhenger av konsistensen til sedimentet og av vekt til grabben. For å få et mål på hvor langt ned i sedimentet grabben tar prøve blir sedimentnivået av hver grabbprøve målt. Hoveddelen av gravende dyr oppholder seg i de øverste 0-10 cm av sedimentet. Bitedybden til en grabbprøve må derfor være minst 5 cm (evt. prøvevolum på 5 liter) i sediment med fast konsistens eller minst 7 cm (evt. prøvevolum på 10 liter) i sediment med løs konsistens for at prøven kan godkjennes for biologiske analyser (NS-EN-ISO 16665:2014). Prøver med mindre bitedybde kan imidlertid være tilstrekkelig for å gi en god beskrivelse av miljøforholdene. Alle huggprøver kontrolleres med hensyn til sedimentmengde, sedimenttype (fast eller løs konsistens, innhold av skjellsand, stein, grus o.a.) og farge. Grabbhugg som inneholder tilfredsstillende sedimentmengde med uforstyrret sedimentoverflate regnes som godkjente prøver for analyser av biologi (bunnsfauna), kornfordeling, organisk innhold og kjemiske forbindelser i henhold til akkrediteringskravene. Det er særlig viktig at øvre sedimentlag i grabbprøver som skal brukes til analyse av kornfordeling, organisk innhold og kjemianalyser er uforstyrret (NS-EN-ISO 5667-19:2004). I områder med særlig myk bunn (f.eks. mudder) kan det være vanskelig å få prøver med uforstyrret overflate siden grabben ofte blir fylt helt opp med sediment. I slike tilfeller kan det brukes en Ekman grabb (KC Denmark AS, mod. 12.002) for innsamling av prøver til kornfordeling, organisk innhold og kjemi analyser. Tilfeller der det ikke kan tas prøver som er godkjente i henhold til gjeldende standarder markeres i **Tabell 2-1** og oppgis i kapittel angående Avvik.

Bunndyrsanalyser

Bunndyr (bløtbunnsfauna) i denne undersøkelsen skal forstås som virvelløse dyr større enn 1 mm som lever på- eller i overflatesediment (gravende dyr). Vanlige dyregrupper i denne sammenheng er børstemark, muslinger, snegler, krepsdyr og pigghuder. Artssammensetningen i bunnprøver gir viktige opplysninger om hvordan miljøforholdene er i et område. Miljøforholdene i bunnen og i vannmassene over bunnen gjenspeiler seg i bunnsfaunaen. De fleste bløtbunns-artene er flerårige og relativt lite mobile, og kan dermed reflektere langtidseffekter fra miljøpåvirkning. Miljøforholdene er avgjørende for hvilke arter som forekommer og fordelingen av antall individer per art i et bunndyrsammfunn. I et uforurenset område vil det vanligvis være forholdsvis mange arter, og det vil være relativt jevn fordeling av individer blant artene. Flertallet av artene vil oftest forekomme med et moderat antall individer. I bunndyrsprøver fra uforurensete områder vil det normalt være ca. 25-75 arter i en grabbprøve. Dersom det er dårlige miljøforhold vil det være få eller ingen arter tilstede i sedimentet.

I laboratoriet skylles prøvene på nytt i en 1 mm sikt, før dyrene sorteres ut fra sediment-restene og overføres til egnet konserveringsmiddel for oppbevaring. Så langt det lar seg gjøre bestemmes dyr til art. Bunndyrs materialet oppbevares i STIM Miljø Bergen sine lokaler ved Høytteknologisenteret i Bergen i 3 år. Opparbeiding av det biologiske materialet utføres i samsvar med STIM Miljø Bergen sin akkreditering for denne type arbeid (akkrediteringsnummer TEST 157). Artslisten omfatter det fullstendige materialet (**Vedlegg 3**).

Litteratur

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. *Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver*. Direktoratgruppen for gjennomføring av vanndirektivet. 360 s.

NS-EN-ISO 5667-19:2004. *Vannundersøkelse, Prøvetaking, Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder*. Standard Norge. 23 s.

NS-EN-ISO 16665:2014 (2.utg 15/1-2015). *Vannundersøkelse - Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665:2014)* Standard Norge. 40 s.

Standardforskrifter, Kvalitetshåndbok for Fishguard Miljø Bergen



STIM Miljø Bergen utfører marine miljøundersøkelser og miljøovervåkning på oppdrag fra fylker, kommuner, oljeselskap, industri og havbruksnæring. STIM Miljø Bergen er akkreditert for prøvetaking av sediment til analyse av biologi, kjemi og sedimentkarakteristikk, fjæreundersøkelser, taksonomisk analyse og faglig vurdering og fortolking under akkrediteringsnummer Test 157.

Vi utfører også naturtypekartlegging, vannsøyleundersøkelser, risikovurdering av forurenset sediment, strømmålinger og modellering av strømforhold, samt andre miljøundersøkelser.

www.STIM.no

Vedlegg 6 – STIM Miljø Rapport 14-2020

Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland



2019





STIM Miljø Bergen



Tittel: Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland 2019	
Forfatter(e): Silje Hadler-Jacobsen og Øydis Alme	Rapport nr.: 14-2020
Prosjektleder: Ragni Torvanger	Dato rapport: 23.03.2020
Oppdragsgiver: NORCE AS	Antall sider inkl. vedlegg: 103
Konfidensiell: Nei	Prosjektnummer: 1313

Aktiviteter utført av STIM Miljø Bergen

Aktivitet	Akkrediterings-nummer	Personell
Fjæreundersøkelse	Test 157	Frøydis Lygre og Morten Stokkan
Faglige vurderinger og fortolkninger	Test 157	Silje Hadler-Jacobsen og Øydis Alme

Kontroll av faglige vurderinger og fortolkninger	Dato 23.03.2020	Signatur
Prosjektansvarlig	Dato 23.03.2020	Signatur

Aktiviteter utført av underleverandør

Aktivitet	Akkrediteringsnummer	Båt og båtfører
Båt med båtfører	Nei	Osedax m/Leon Pedersen

STIM Miljø Bergen Thormøhlens gt. 55 5006 Bergen, Norway	E-post: miljo.bergen@stim.no Internett: www.stim.no/tjenester/miljotjenester Organisasjonsnr. NO 964 873 755 MVA
--	--

Rapporten kan kun gjengis i sin helhet.

Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra STIM AS

Innhold

Innhold	iii
1 INNLEDNING	15
2 MATERIALE OG METODE	16
2.1 Områdebeskrivelse og prøveprogram	16
2.2 Semikvantitativ strandsoneundersøkelse med multimetrisk indeks (RSLA)	17
2.3 Tilstandsklassifisering	18
3 RESULTATER	14
St. 2 – Skjerring, Hissfjorden	14
St. 3 – Svoldal, Sildafjorden	15
St. 4 – Skorpegavlen, Kvinnheradsfjorden	17
St. 5 – Sæternes, Husnesfjorden	18
St. 7 – Brevik, Bømlafjorden	19
St. 8 – Espevær, Bømlø – indre	20
St. 9 – Stokksundet, Stokksund	22
St. 11 – Raunholmen, Langenuen	23
St. 12 – Storholmen, Austevoll	25
St. 14 – Mjånestangen, Sævareidfjorden	26
St. 15 – Vetleholmen, Fusa-/Bjørnafjorden	28
St. 16 – Skorpeosen, Korsfjorden	29
St. 17 – Lerøyna, Korsfjorden	31
St. 18 – Tyssøyna, Raunefjorden	33
St. 20 – Turøyna, Øygarden	34
St 21 – Algrøyna, Sekkingstadosen	36
St. 22 – Krabbejoneset, Hjeltefjorden – nord	37
St. 23 – Skutevikneset, Radfjorden	39
St. 24 – Hestneset, Kvolmosen-Villangsosen	40
St. 25 – Løypetona, Byfjorden	42
St. 26 – Eldsneset, Osterfjorden	43
St. 27 – Lauviksneset, Austfjorden	45
4 SAMMENDRAG OG KONKLUSJON	46
5 Referanser	48
6 Vedlegg	49

1 INNLEDNING

Denne rapporten presenterer resultatene fra makroalgeundersøkelser i Hordaland i 2019. Arbeidet er en del av miljøovervåkingsprogrammet "Marin Overvåking Hordaland" som drives av Blue Planet AS. Prosjektet er finansiert av Bolaks AS, Bremnes Seashore AS, Eide Fjordbruk AS, Engesund Fiskeoppdrett AS, Fjord Drift AS, Lerøy Vest AS, Lingalaks AS, Marine Harvest Norway AS, NRS Feøy AS, Quatro Laks AS, Sjøtroll Havbruk AS og Tombre Fiskeanlegg AS.

Hensikten med overvåkingsprogrammet er å få dokumentert miljøtilstanden i fjordsystemene og påvise påvirkningsgrad av utslipp fra havbruksnæringen og annen aktivitet. I tillegg til makroalgesamfunn omfatter programmet overvåking av vannkvalitet, sedimentkvalitet og bløtbunnsfauna.

22 stasjoner i 21 ulike vannforekomster ble undersøkt i juli-september 2019. De samme stasjonene har blitt undersøkt årlig på oppdrag fra Blue Planet i 2014 - 2018 (Rådgivende Biologer 2015 og 2016 og Fishguard 2017 og 2018).

Undersøkelsen er utført av STIM Miljø avd. Bergen på oppdrag fra NORCE Norwegian Research Centre AS. STIM Miljø Bergen er akkreditert av Norsk Akkreditering for litoral- og sublitoral hardbunnsundersøkelser og taksonomiske analyser under akkrediteringsnummer TEST 157. Semikvantitative litoralundersøkelser ble utført i henhold til NS-EN ISO 19493.

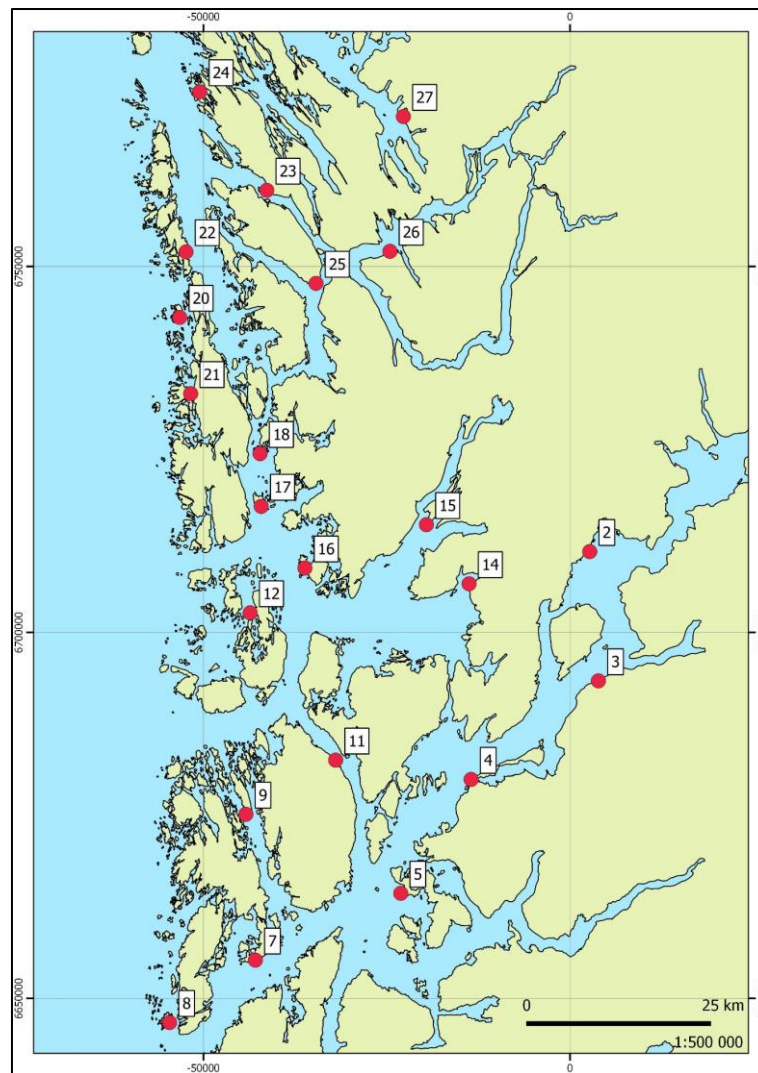
2 MATERIALE OG METODE

2.1 Områdebeskrivelse og prøveprogram

De 22 stasjonene ligger fordelt over et stort geografisk område og representerer 21 ulike vannforekomster (Tabell 2-1 og Figur 2-1). Prøvetakingen ble gjennomført i perioden 27. august – 10. september 2019. Stasjonene ble undersøkt ved hjelp av innleid båt med båtfører (Leon Pedersen med «Osedax»), og feltarbeidet ble gjennomført av Frøydis Lygre (taksonom), Morten Stokkan (taksonom) og Silje Hadler-Jacobsen fra STIM AS.

Tabell 2-1. Stasjonsopplysninger. Vannforekomst og definert vanntype i henhold til vann-nett (<https://www.vann-nett.no/>)

Stasjon	Dato	Vannforekomst	Vanntype	Posisjon (WGS 84)	
				N	Ø
Økoregion Nordsjøen Sør (N)					
2	Skjerring	27.08.19	Hissfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°13.808 06°00.163
3	Svoldal	27.08.19	Sildafjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°04.494 06°04.009
4	Skorpegavlen	28.08.19	Kvinnheradsfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	59°56.052 05°47.539
5	Sæternes	28.08.19	Husnesfjorden	2 Beskyttet kyst/fjord	59°47.059 05°39.716
7	Brevik	28.08.19	Bømlafjorden	2 Moderat eksponert kyst	59°40.676 05°20.240
8	Espevær	28.08.19	Bømlø – indre	2 Moderat eksponert kyst	59°35.233 05°09.289
9	Stokksundet	28.08.19	Stokksund	3 Beskyttet kyst/fjord	59°51.165 05°16.153
11	Raunholmen	27.08.19	Langenuen	3 Beskyttet kyst/fjord	59°56.050 05°27.569
12	Storholmen	29.08.19	Storebø	3 Beskyttet kyst/fjord	60°05.824 05°12.046
14	Mjånestangen	29.08.19	Sævareidfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°10.245 05°43.235
15	Vetleholmen	29.08.19	Fusa-/Bjørnafjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°14.140 05°35.870
Økoregion Nordsjøen Nord (M)					
16	Skorpeosen	29.08.19	Korsfjorden	2 Moderat eksponert kyst	60°09.664 05°19.027
17	Lerøyna	29.08.19	Korsfjorden	2 Moderat eksponert kyst	60°13.668 05°11.327
18	Tyssøyna	02.09.19	Raunefjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°17.474 05°10.003
20	Turøyna	02.09.19	Øygarden	1 Åpen, eksponert kyst	60°26.468 04°55.228
21	Algrøyna	02.09.19	Sekkingstadosen	7 Oksygenfattig fjord	60°21.062 04°58.550
22	Krabbejoneset	02.09.19	Hjeltefjorden - nord	3 Beskyttet kyst/fjord	60°31.288 04°54.654
23	Skutevikneset	30.08.19	Radfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°36.650 05°05.133
24	Hestneset	30.08.19	Kvolmosen-Villangsosen	2 Moderat eksponert kyst	60°43.040 04°53.023
25	Løypetona	04.09.19	Byfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°30.434 05°14.449
26	Eldsneset	04.09.19	Osterfjorden	4 Ferskvannspåvirket, beskyttet fjord	60°33.527 05°24.556
27	Lauvikneset	10.09.19	Austfjorden	3 Beskyttet kyst/fjord	60°43.485 05°23.659



Figur 2-1. Oversiktskart med de 22 stasjonene som undersøkes i overvåkingsprogrammet for makroalgesamfunn. Nøyaktige posisjoner for stasjonene er oppgitt i tabell 2-1.

2.2 Semikvantitativ strandsonundersøkelse med multimetrisk indeks (RSLA)

For overvåking av makroalgesamfunn i Hordaland 2019 er det benyttet metoden multimetrisk indeks basert på semikvantitativ kartlegging av alger i strandsonen som beskrevet i Direktoratets Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Fjæreundersøkelsene utføres etter Norsk Standard NS EN ISO 19493:2007. Forekomsten av alle makroalger og makrofauna innenfor ca. 10 meter (8-15 meter) strandlinje kartlegges. Fjæren (litoralsonen) kan generelt defineres som strandsonen mellom høy- og lavvann. I områder med fjell eller større steiner er fjæren ofte dekket av makroalger og dyr. Flere av artene vokser i bestemte nivå i fjæren og danner karakteristiske soner. Sammensetningen av arter i fjæren blir bestemt ut fra ulike abiotiske forhold, som for eksempel eksponeringsgrad, salinitet og substrat. I beskyttede områder med fjell eller større steiner, finner en ofte en tett vegetasjon av tang. Innimellom og under tangen lever mange andre alger og dyr, f.eks. snegler, krepsdyr, mosdyr og hydroider. I områder som er mer eksponerte for bølger, er tangvegetasjonen mindre tett og består delvis av andre arter enn i beskyttet

fjære. Store flater er ofte fri for tang og dekket av fjærerur (*Semibalanus balanoides*) og blåskjell (*Mytilus edulis*).

Stasjonens vertikale utstrekning går fra supralitoral (helt øverst i fjæresonen) til øvre del av sublitoral (laveste lavvann). For områder med smal tidevannssone, som i Nordsjøen sør, inkluderes øverste del av sjøsonen (1-1,5 dybdemeter) i registreringene. Mange litoralarter er sårbare, og vil ofte forsvinne i forurensede områder. Fjæresonen blir da gradvis mer dominert av hurtigvoksende grønn- og brunalger (opportunist), som utnytter de bare partiene etter tangplantene og fastsittende dyr. Samtidig vil det være færre snegl som beiter på algene. Fjæresoneundersøkelser er dermed en naturlig komponent i å kartlegge miljøtilstanden rundt potensielle utslippskilder.

Forekomsten registreres etter en seks-delt skala som reduseres til en fire-delt skala før beregning av indekser (Tabell 2-2). I tillegg blir fjærens habitat og fysiske forhold registrert i et stasjonsskjema etter Veileder 2:2018. Dette skjemaet brukes til å regne ut et fjærepotensial, som sier noe om forventet artsrikhet på stasjonen. Fjærepotensialet brukes til å justere det faktiske artsantallet på stasjonen. Stasjonene og strandsonen blir også fotografert, og fotodokumentasjonen oppbevares hos STIM Miljø Bergen. Metoden gir en oversikt over mengdeforholdet av organismene i strandsonen.

Naturtyper i fjæresonen og sjøsonen etter DN Håndbok 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) har blitt registrert, samt eventuelle rødlistede naturtyper etter Norsk rødliste for naturtyper 2018 (artsdatabanken.no).

Tabell 2-2. Seks-delt mengdeskala benyttet ved semikvantitativ undersøkelse. For alger og fastsittende dyr benyttes dekningsgrad, mobile dyr registreres etter antall per m². Algeregistreringene blir gjort om til en fire-delt skala før indekseberegninger, i henhold til Veileder 02:2018.

Kartleggingskala	Dekningsgrad	Antall per m ²	Skala for indekseberegninger
1	Enkeltfunn	Enkeltfunn	1
2	< 5 %	< 5	2
3	5 – 25 %	5 – 25	
4	25 – 50 %	25 – 75	3
5	50 – 75 %	75 – 125	
6	75 – 100 %	> 125	4

2.3 Tilstandsklassifisering

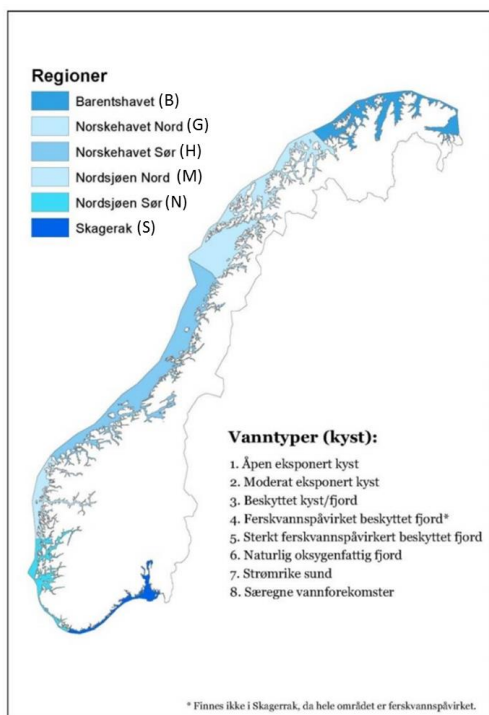
Norske vannforekomster er delt inn i seks økoregioner (Figur 2-2) basert på klimatiske og fysiske forhold, oseanografi og biologiske kvalitetselementer (Veileder 02:2018). Stasjon 2 – 15 ligger i økoregion Nordsjøen sør (N), og stasjon 16-27 ligger i økoregion Nordsjøen Nord (M). Økologisk tilstand er klassifisert etter Veileder 02:2018 ved utregning av multimetrisk indeks/fjæresoneindeks. Indeksen er basert på en redusert artsliste tilpasset økoregion og et utvalg parametere som er tilpasset økoregion og vanntypen ved den undersøkte stasjonen. RSLA 1-2 benyttes for vanntype 1 (åpen, eksponert kyst) og 2 (moderat eksponert kyst), RSLA 3 benyttes for vanntype 3 (beskyttet kyst/fjord), RSL4 benyttes for vanntype 4 (ferskvannspåvirket beskyttet fjord) og RSL5 benyttes for vanntype 5 (Sterkt ferskvannspåvirket beskyttet fjord (se Vedlegg 3). For vanntype 6 (oksygenfattig fjord) brukes klassegrensene for en annen vanntype med tilvarende salinitet og eksponering. Verdiene for de ulike parametere blir omregnet til nEQR-verdier (normalised ecological quality ratio) med en tallverdi mellom 0 og 1 (Tabell 2-3), og tilstandsklasse er basert på gjennomsnittet av disse verdiene.

Resultatene presenteres ved fotodokumentasjon og den multimetriske indeksen (RSLA/RSL) med økologisk kvalitetskvotient (nEQR) samt en faglig vurdering av artssammensetningen strandsonen.

Så mye som mulig av den forventede naturlige variasjonen er ment å bli fanget opp av metoden. Dette skal sikres gjennom inndeling i økoregioner og vanntyper med tilpassede klassegrenser samt justering basert på stasjonenes fysiske forhold (fjærepotensiale). Dette innebærer at man skal så langt som mulig velge stasjoner som er representativ for vanntypen. I denne undersøkelsen er historiske stasjoner fulgt opp, og i noen tilfeller ligger ikke stasjonene optimalt plassert med tanke på vanntype. Tilstandsklassen vil være relativt robust mot avvik i enkeltparametere da den er satt sammen av mange ulike parametere. Enkelte arter kan trekke indeksen i både negativ og positiv endring. Grønnalger som vanlig grønnalge (som er svært vanlig i undervegetasjonen på lokaliteter med tett tangdekke) og pollpryd vil f.eks. bidra negativt til «sum forekomst grønnalger» og «% antall grønnalger» selv om de ikke er et tegn på dårlige forhold. Dette ser man spesielt på stasjoner hvor det er tett undervegetasjon av grønnalge. Men disse artene vil samtidig trekke indeksene «%-andel opportunist» og «normalisert artsantall» i positiv retning, slik at de ikke bør trekke stasjonsgjennomsnittet mot dårligere tilstandsklasse. Pollpryd gjør også positivt utslag på indeksen «ESG I/ESG II». Det er derfor viktig å se på algesamfunnet som en helhet, noe tilstandsklassifiseringen også gjør.

2.4 Avvik

I undersøkelsen er det bruktmengdeskalaen seks-delt mengdeskala iht. RSLA-undersøkelse i Vanndirektivets veileder 02:2018. Denne fraviker noe fra anbefalt skala i NS EN ISO 19493:2007, men brukes da det er utviklet klassifiseringsverktøy for økologisk tilstand etter RSLA/RSL-metodikken.



Figur 2-2. Områdeinndeling av økoregioner og vanntypene for kystvann. Kart fra Veileder 02:2018.

Tabell 2-2 nEQR verdier for fjæreindeksen hentet fra Veileder 2-2018

Tabell 9.14. Oversikt over EQR og nEQR verdi for fjæreindeks (RSLA/RSL).	
EQR/nEQR verdi	Tilstand
1,00-0,80	Svært god
0,80-0,60	God
0,60-0,40	Moderat
0,40-0,20	Dårlig
0,20-0,00	Svært dårlig

3 RESULTATER

Under presenteres funn fra stasjonene undersøkt i 2019. For komplett artsliste og stasjonsopplysninger, se vedlegg 1 og 2. For oversikt over klassegrenser til de ulike parameterne, se vedlegg 3.

St. 2 – Skjerring, Hissfjorden

Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg og fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Substratet består av sterkt oppsprukket fjell med svak til middels helningsgrad (Figur 3-1). Stasjonen har tett dekke av tang. Øverst et belte av spiraltang (*Fucus spiralis*) og deretter blæretang (*Fucus vesiculosus*) og grisetang (*Ascophyllum nodosum*). Noe tarmgrønske (*Ulva intestinalis*) i tilknytning fjærepytt og avrenning fra land. Sagtang (*Fucus serratus*) dominerer fra nedre del av litoralen og nedover i sublitoralen med innslag av skolmetang (*Halidrys siliquosa*). Fin undervegetasjon med vorteflik (*Mastocarpus stellatus*), vorterugl (*Lithothamnion glaciale*) og rødkluft (*Polyides rotundus*) mest utbredt. Som påvekst dominerer brunalgen perlesli (*Pilayella littoralis*) og rødalgen stilkdokka (*Polysiphonia elongata*) Generelt lite dyr, noe rur (*Semibalanus balanoides*) og blåskjell (*Mytilus edulis*), spredt forekomst strandsnegl (*Littorina* spp.) og albuesnegl (*Patella vulgata*).

Den multimetriske indeksen viser noe lav artsrikhet, svært lite opportuniste og meget god forekomst av brunalger. Dette gir samlet tilstandsklasse II – God (Tabell 3-1). Indeksen er stabil sammenlignet med de to foregående årene (2017 og 2018).

Tabell 3-1. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 2 - Skjerring. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

2 - Skjerring	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	20	
Normalisert artsantall	18,60	0,57
% antall grøninalger	20,00	0,800
% antall rødalger	30,00	0,600
% antall brunalger	50,00	0,83
ESG I / ESG II	1,50	1,00
%andel opportuniste	15,00	0,88
Sum forekomst grøninalger	42,25	0,43
Sum forekomst brunalger	288,1	0,99
nEQR_{stasjon}		0,76
Tilstandsklasse		2- God



Figur 3-1 Stasjon 2 – Skjerring. **A:** Oversiktsbilde av stasjonen og det undersøkte området oppmålt med målebånd. **B:** Undervegetasjon av vanlig grønndusk (*Cladophora rupestris*), Sjøris (*Ahnfeltia plicata*) med en sjøstjerne (*Asterias rubens*). **C** og **D:** Tang med på påvekst av sli (*Pylayella littoralis*), stilkdokka (*Polysiphonia elongata*) og *Cladophora* spp.

St. 3 – Svoldal, Sildafjorden

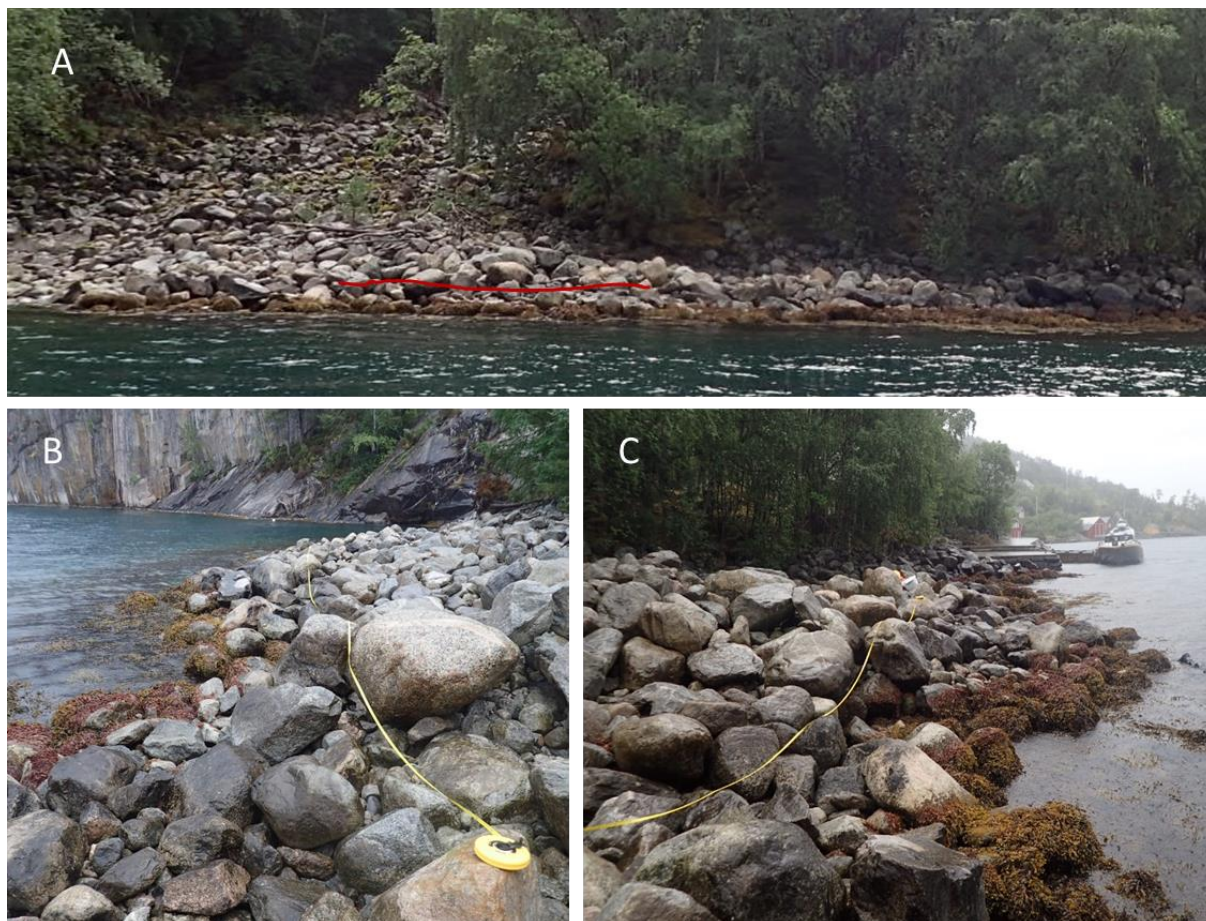
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoralt: Stein- grus- og sandstrand, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoralt: Tareskogbunn

Rullesteinstrand med små til store kampesteiner (Figur 3-2). Tett belte av spiraltang øverst, deretter tett blæretang med noe grisertang. Videre nedover er det tett sagtang og en del fingertare (*Laminaria digitata*) og spredt sukkertare (*Saccarina latissima*). Påvekst av den opportunistiske brunalgen perlesli og det sees spredt tanglo (*Elachista fucicola*). Rik undervegetasjon med vanlig grønndusk og flere rødalger. Her er vorteflik (*Mastocarpus stellatus*), krusflik (*Chondrus crispus*), teinebusk (*Rhodomela confervoides*) og epifyttiske arter som stilkdokka og rekeklo (*Ceramium virgatum*). Det er lite dyr i sprutsonen, men spredt med rur, strandsnegl (*Littorina* spp.), albuesnegl (*Patella vulgata*) og blåskjell. Faunaen sublitoralt består for det meste av mosdyr og hydrozoer.

Den multimetriske indeksen viser høy andel og forekomst av brunalger og høy andel rødalger. Det er få opportunister, men moderat forhøyet forekomst av grønnealger. Den samlede tilstandsklassen er uendret fra i fjor og får II – God (Tabell 3.2).



Figur 3-2. Stasjon 3 – Svoldal. Oversikt over lokaliteten (øverst), og det undersøkte området av fjæresonen oppmålt med målebånd (B) God vekst av spiraltang og blæretang (C.).

Tabell 3-2. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 3 - Svoldal. Utrekningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

3 - Svoldal	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1,21	
Artsantall	22	
Normalisert artsantall	26,6	0,73
% antall grønnalger	18,2	0,82
% antall rødalger	36,4	0,73
% antall brunalger	45,5	0,82
ESG I / ESG II	1,0	0,800
% andel opportunister	18,2	0,85
Sum forekomst grønnalger	37,6	0,49
Sum forekomst brunalger	193,7	0,88
nEQR_{stasjon}		0,76
Tilstandsklasse		2- God

St. 4 – Skorpegavlen, Kvinnheradsfjorden

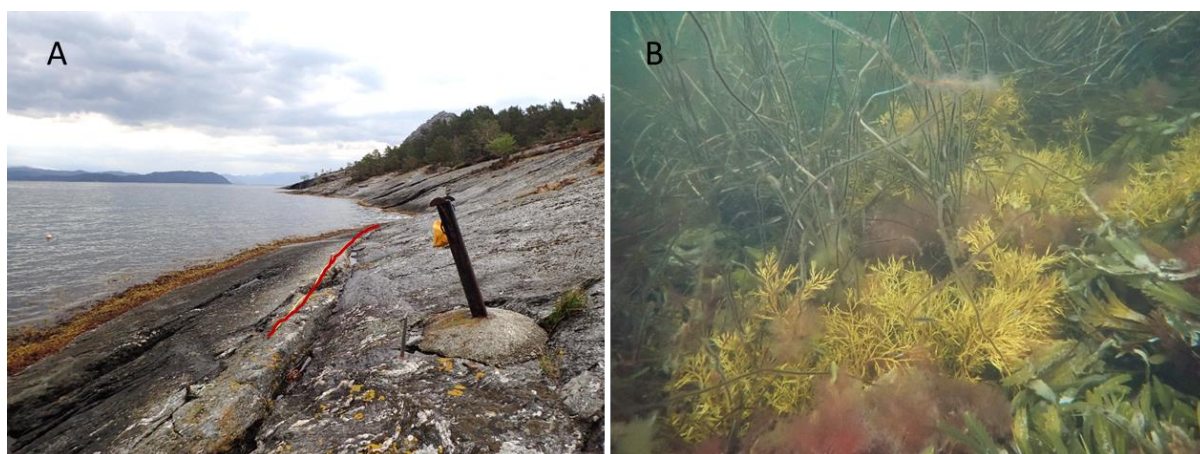
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Strandsone bestående av noe oppsprukket fjell med svak helningsgrad (Figur 3-3 A og B). Godt tangdekke med tette belter med spiraltang og blæretang. Sublitoral dominerer sagtang og skolmetang med innslag av den ettårige, hurtigvoksende brunalgen martaum (*Chorda filum*), figur 3-3 B. Sublitoral er det fin vekst av fingertare og sukkertare. God forekomst av undervegetasjon, som domineres av rødalgemosaikk. Vanlig påvekst er stilkdokka. Flekkvis forekomst av rur og blåskjell samt noe albuesnegl og strandsnegl øverst i litoralen, ellers en del påvekst av hydrozoer og mosdyr.

Den multimetriske indeksen viser at både antall og forekomsten (tetthet) av grønnalger har gått opp sammenlignet med 2018. Dette resulterer i at gjør stasjonen går ned en tilstandsklasse fra til I- Svært i 2018 til god II – God (Tabell 3-3).



Figur 3-3. Stasjon 4 – Skorpegavlen. Oversikt over stasjonen med det undersøkte området målt opp (A). Vegetasjon sublitoral med sagtang, skolmetang, martaum og påvekst av rødalger (B).

Tabell 3-3. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 4 - Skorpegavlen. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

4 - Skorpegavlen		
	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1	
Artsantall	20	
Normalisert artsantall	20,0	0,600
% antall grønnalger	20,0	0,800
% antall rødalger	30,0	0,600
% antall brunalger	50,0	0,83
ESG I / ESG II	1,5	1,00
%andel opportunister	15,0	0,88
Sum forekomst grønnalger	29,6	0,58
Sum forekomst brunalger	219,1	0,91
nEQR_{stasjon}		0,78
Tilstandsklasse		2 - God

St. 5 – Sæternes, Husnesfjorden

Vanntype: Beskyttet kyst/fjord (på grensen til Moderat eksponert kyst)

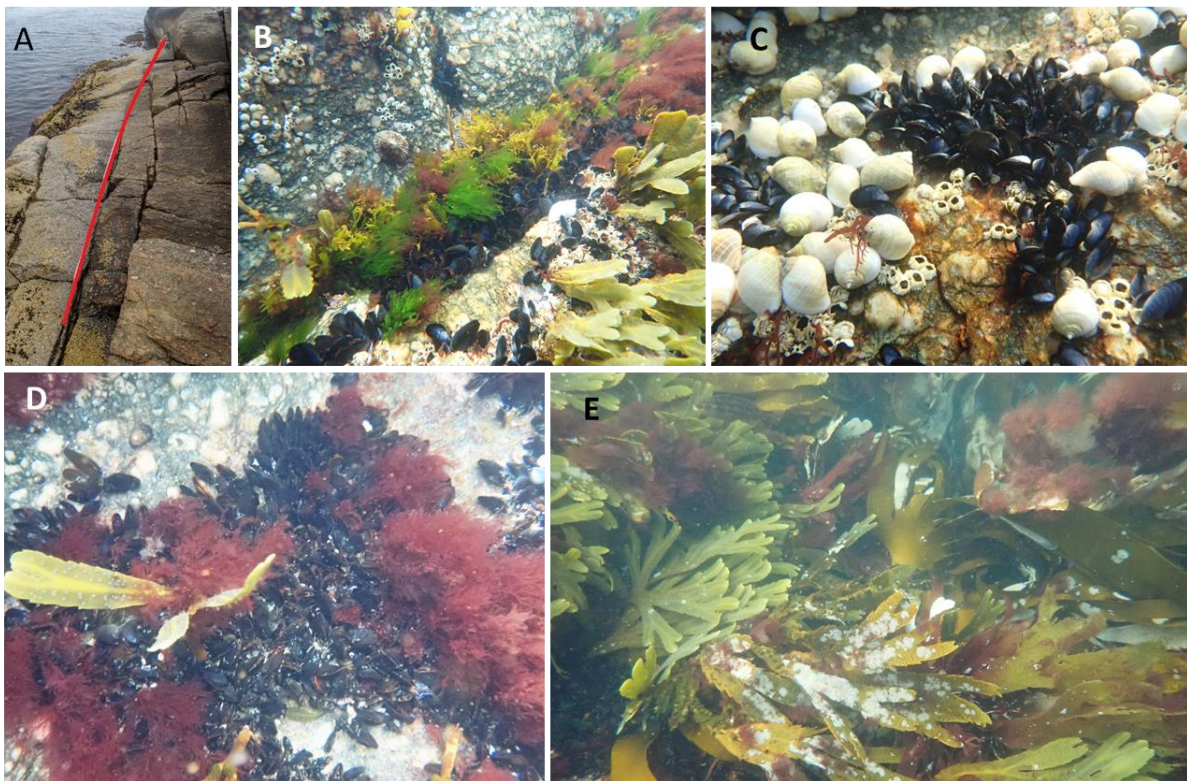
Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Sterkt oppsprukket fjell, ganske slak helning øverst, noe brattere og varierende nedover (Figur 3-4). Øvre litoral domineres av tett forekomst av rur, blåskjell, strandsnegl og purpurnegl (*Nucella lapillus*) samt flekkvis algevekst. Nedenfor rurbeltet finnes fin algemosaikk av vanlig grønn dusk, kalkalger, rødlo (*Bonnemaisonia hamifera*), søl (*Palmaria palmata*), rødsleipe (*Nemalion helminthoides*) og krusflik (Figur 3-4) Det er også spredt sagtang, strandtalg (*Chordaria flagelliformis*) og tett fingertare nedover i sublitoralen.

Den multimetriske indeksen viser moderat forhøyet forekomst av grønnalger, lav andel av opportuniste og svært bra med rødalger. Samlet sett får stasjonen tilstandsklasse II – God etter klassifisering for beskyttet kyst/fjord.

Bemerkninger: Stasjonen ligger ifølge vannmiljø i vannforekomst Husnesfjorden (beskyttet kyst/fjord), men ligger helt på grensen til vannforekomst Klosterfjorden, som tilhører vanntype moderat eksponert kyst. Den har tidligere (2014-2015) vært vurdert etter klassegrenser for RSLA 1-2, men det er klassifisering etter RSLA 3 som er gyldig for stasjonen. Algesammensetningen på stasjonen viser imidlertid at lokaliteten er relativt eksponert. Begge indeksene havner i årets undersøkelse i tilstand II.



Figur 3-4. Stasjon 5 – Sæternes. **A:** Oversikt over stasjonen med den undersøkte delen av strandsonen målt opp. **B-D:** Detaljbilder viser bl.a. purpurnegl, blåskjell, sagtang, og rødlo.

Tabell 3-4. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 5 - Sæternes. Utrengningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «moderat eksponert kyst» (RSLA 1-2) og beskyttet kyst/fjord (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

5 - Sæternes	RSLA 1-2		RSLA 3	
	Parameterverdi	nEQR-verdi	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93		0,93	
Artsantall	22,0		20	
Normalisert artsantall	20,5	0,67	18,6	0,57
% antall grønnalger	18,2	0,82	20,0	0,800
% antall rødalger	54,5	0,85	50,0	0,83
% antall brunalger	27,3		30,0	0,600
ESG I / ESG II	0,7	0,69	0,82	0,68
% andel opportunister	18,2	0,74	20,0	0,84
Sum forekomst grønnalger	29,6		29,6	0,58
Sum forekomst brunalger	116,9	0,81	116,9	0,79
nEQR_{stasjon}		0,76		0,71
Tilstandsklasse		2- God		2- God

St. 7 – Brevik, Bømløfjorden

Vanntype: Moderat eksponert kyst

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

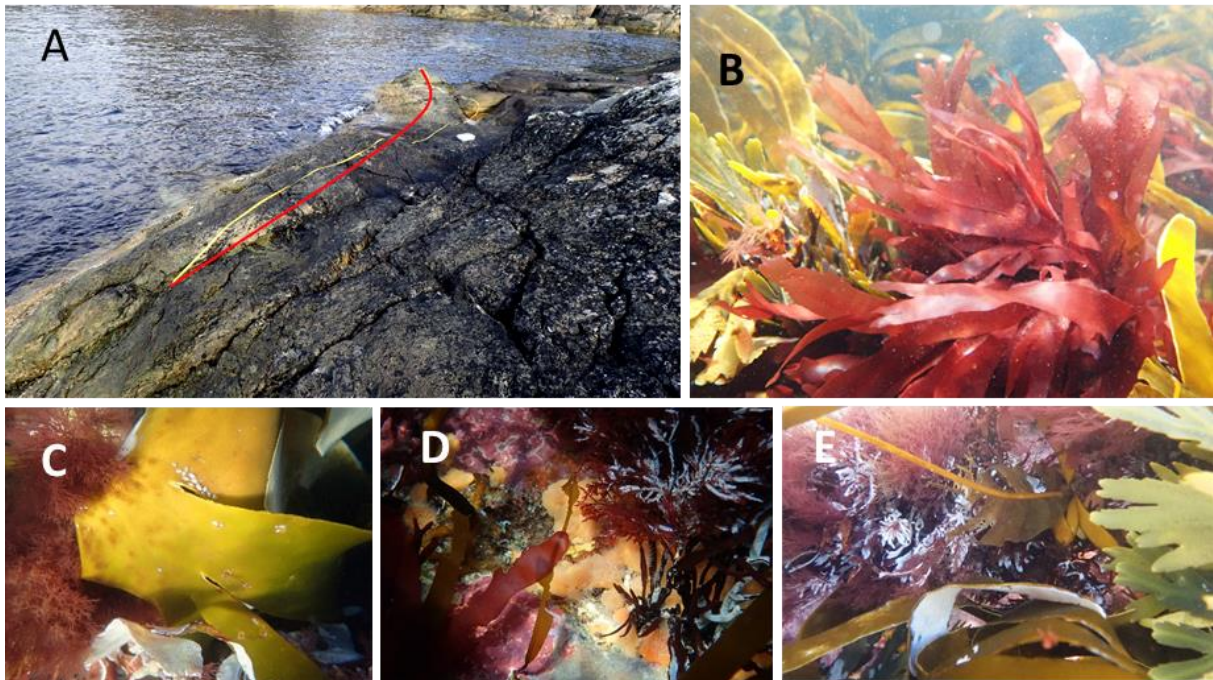
Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Oppsprukket fjell med en blanding av slake platåer og bratte partier (Figur 3-5). Svært mye rur i litoralsonen og fravær av tang, kun med spredt fjærehinne (*Porphyra umbilicalis*) øverst. Nedenfor rurbeltet er det moderat vekst av sagtang, butare (*Alaria esculenta*) og skolmetang i nedre litoral og øvre del av sublitoralen. Undervegetasjon er rik og består i hovedsak av rødalger som rødsleipe, vorteflik og kalkalger. Søl og stilkdokke er de mest fremtredende påvekstartene. Dypere vokser det tett med fingertare og stortare (*Laminaria hyperborea*), samt noe butare. Foruten rur består den sublitorale faunaen av hesteaktinier (*Actinia equina*), anemoner, mosdyr, brødsvamp (*Halichondria panicea*) og en del blåskjell.

Den multimetriske indeksen viser svært høy andel rødalger, svært god forekomst av brunalger og få grønnalger. Gjennomsnittet trekkes ned av det er færre arter totalt sett enn forventet for stasjonen. Dette resulterer i at den samlede nEQR-verdien holder seg stabil sammenlignet med resultatet fra 2018, som gir tilstandsklasse «II – God» (Tabell 3-5).

Tabell 3-5. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 7 - Brevik. Utrengningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «moderat eksponert kyst» (RSLA 1-2) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

7 - Brevik	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	20,0	
Normalisert artsantall	18,6	0,65
% antall grønnalger	20,0	0,800
% antall rødalger	50,0	0,83
ESG I / ESG II	1,0	0,82
% andel opportunister	20,0	0,70
Sum forekomst brunalger	138,8	0,83
nEQR_{stasjon}		0,77
Tilstandsklasse		2 - God



Figur 3-5. Stasjon 7 – Brevik. A: Oversikt over lokaliteten og den undersøkte delen av fjæra målt opp. B: Søl. D-E: krusflik, buskformede rødalger, hesteaktinier, mosdyr og brødsvamp.

St. 8 – Espevær, Bømlo – indre

Vanntype: Moderat eksponert kyst

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

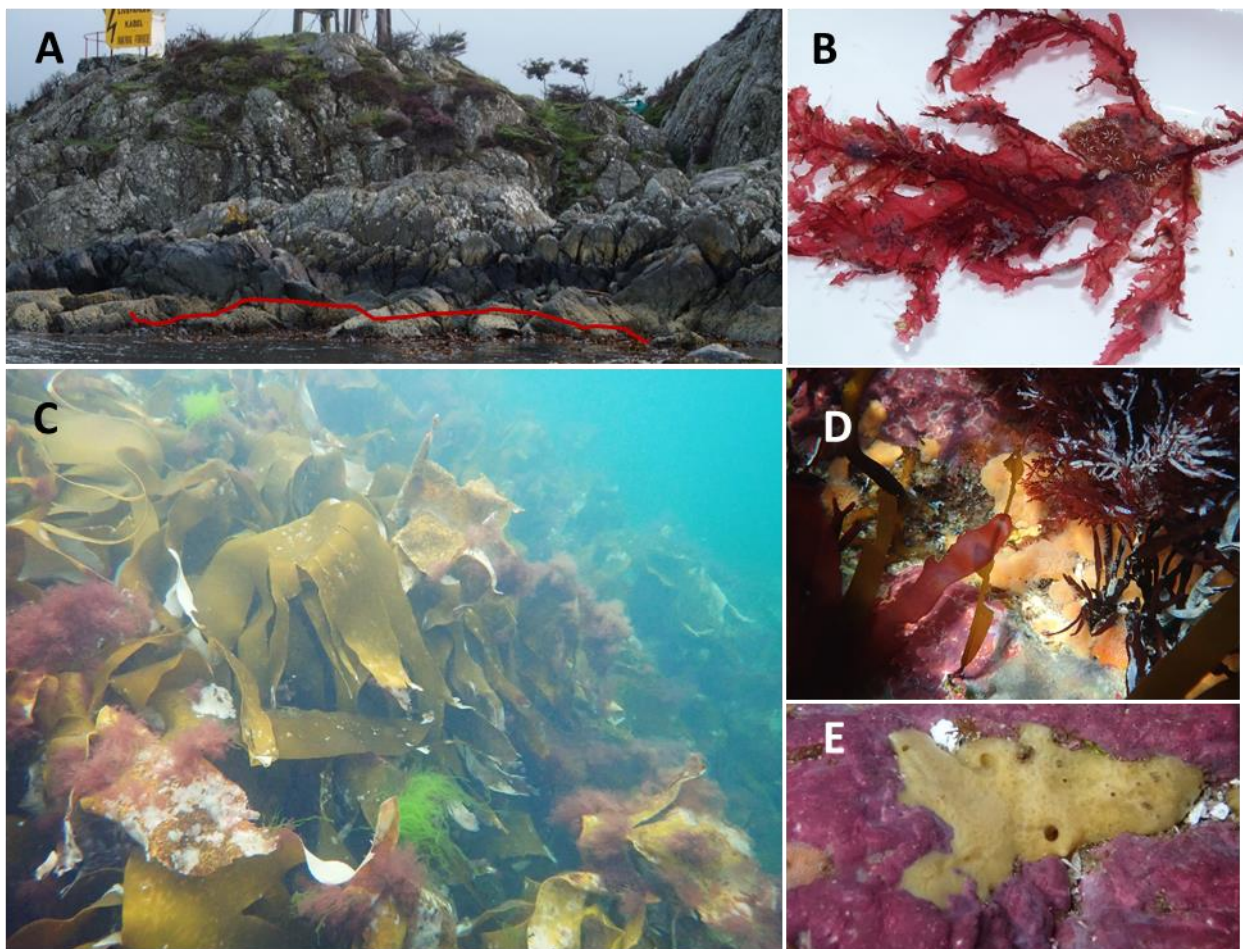
Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Oppsprukket og kupert fjell med både slake og bratte partier, fjærepytter og hyller (Figur 3-6). Øvre del av fjæresonen domineres av et tett rurbelte med flekkvis tangvekst og mange sneglearter (albuesnegl, strandsnegl og purpursnegl). Sagtangbeltet er frodig og bredt, fra nederst i strandsonen og over i sjøsonen. Deretter sees tett med både fingertare og stortare med innslag av sukkertare og butare videre nedover i sjøsonen. Det ble også funnet eksemplarer av draughtare (*Saccorhiza polyschides*). Undervegetasjon er artsrik med vanlig grønndusk, rødalgemosaikk, kalkalger og brunalgen tvebendel (*Dictyota dichotoma*). Taren har flere epifyttiske rødalger som eikeving (*Phycodrus rubens*), fagerving (*Delesseria sanguinea*), søl, rekeklo og teinebusk.

Stasjonen får tilstandsklasse I – Svært god, og den multimetriske indeksen viser svært høy andel av rødalger og få grønналger i tillegg til svært god forekomst av brunalger (Tabell 3-6). Indeksene viser få endringer sammenlignet med forrige undersøkelse med unntak av artsantall. Det totale artsantallet har gått ned, men ligger fremdeles i tilstandsklasse «god».

Tabell 3-6. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 8 - Espevær. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «moderat eksponert kyst» (RSLA 1-2) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

8 - Espevær	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	24,0	
Normalisert artsantall	22,3	0,70
% antall grønnalger	12,5	0,88
% antall rødalger	50,0	0,83
ESG I / ESG II	0,8	0,81
%andel opportunister	8,3	0,89
Sum forekomst brunalger	208,1	0,87
nEQR_{stasjon}		0,83
Tilstandsklasse		1- Svært god



Figur 3-6. Stasjon 8 – Espevær. A: Oversiktsbilde fra stasjonen (øverst). B: Rødalgen Eikeving (*Phycodrys rubens*). C: Tett tareskog med stortare og fingertare med påvekst av rødalger og grønnalger. D-E: Under taren finner man bl.a. søl, krusflik/vorteflik, kalkalger og brødsvamp.

St. 9 – Stokksundet, Stokksund

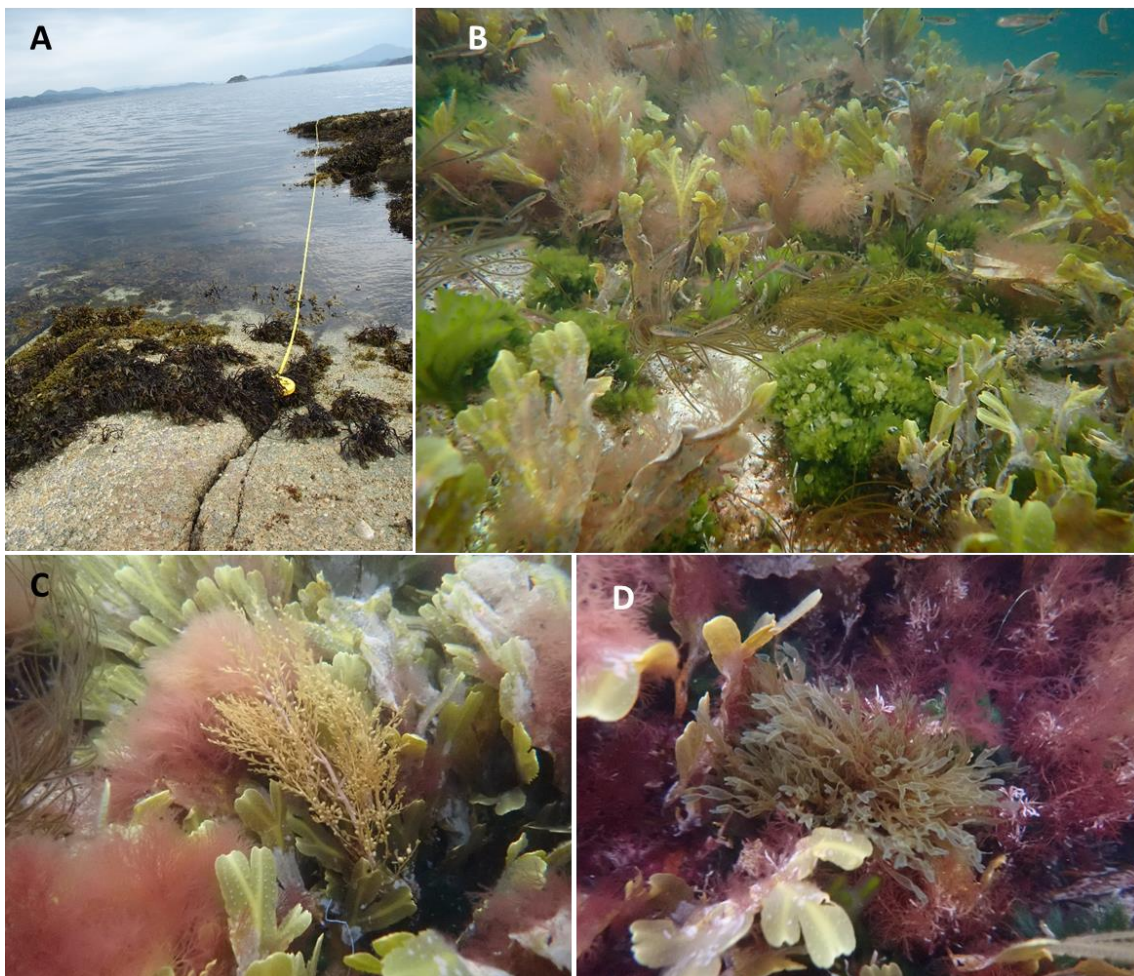
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn, tareskobbunn

Oppsprukket fjell med moderat helning og noen små fjærepytter (Figur 3-7). Stasjonen er preget av tett rurvekst med spredt spiraltang i øvre del av strandsonen. Det er også en del snegl, spesielt purpursnegl men også strandsnegl og albuesnegl. Nedenfor rurbeltet er velutviklede belter med blæretang og sagtang. Tett fingertare i sublitoralen danner tareskobbunn. Det ble registrert spredt forekomst av sukkertare, som var fraværende i 2018. Frodig dekke av undervegetasjon med blant annet grønndusk (*Clapophora*), pollpryd (*Codium fragile*), og brunalgene tvebendel, strandtagl og fjæreslo (*Scytosiphon lomentaria*). Det ble også funnet rødalger som røddlo, krusflik og vorteflik og spredt påvekst av dokke-arter i tillegg til rekeklo og teinebusk.

Den multimetriske indeksen viser moderat høyet forekomst av grønnalger, men det skyldes i stor grad grønnalgearter som ikke er definert som ikke hurtigvoksende opportuniste. De resterende parameterne får god eller svært god tilstand og stasjonen får, som foregående år, tilstandsklasse II – God (Tabell 3-7).



Figur 3-7. Stasjon 9 – Stokksundet. **A:** Oversiktsbilde over stasjonen med det undersøkte området målt opp. **B og D:** Undervegetasjon med bl.a. pollpryd, strandtagl, røddlo og tvebendel. **C:** sagtang med epifyttiske rødalger og japansk drivtang.

Tabell 3-7. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 9 - Stokksundet. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

9 - Stokksundet	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1	
Artsantall	25	
Normalisert artsantall	25,0	0,70
% antall grøninalger	16,0	0,84
% antall rødalger	44,0	0,81
% antall brunalger	40,0	0,80
ESG I / ESG II	1,5	1,00
%andel opportunister	8,0	0,94
Sum forekomst grøninalger	42,3	0,43
Sum forekomst brunalger	146,5	0,83
nEQR_{stasjon}		0,79
Tilstandsklasse		2- God

St. 11 – Raunholmen, Langenuen

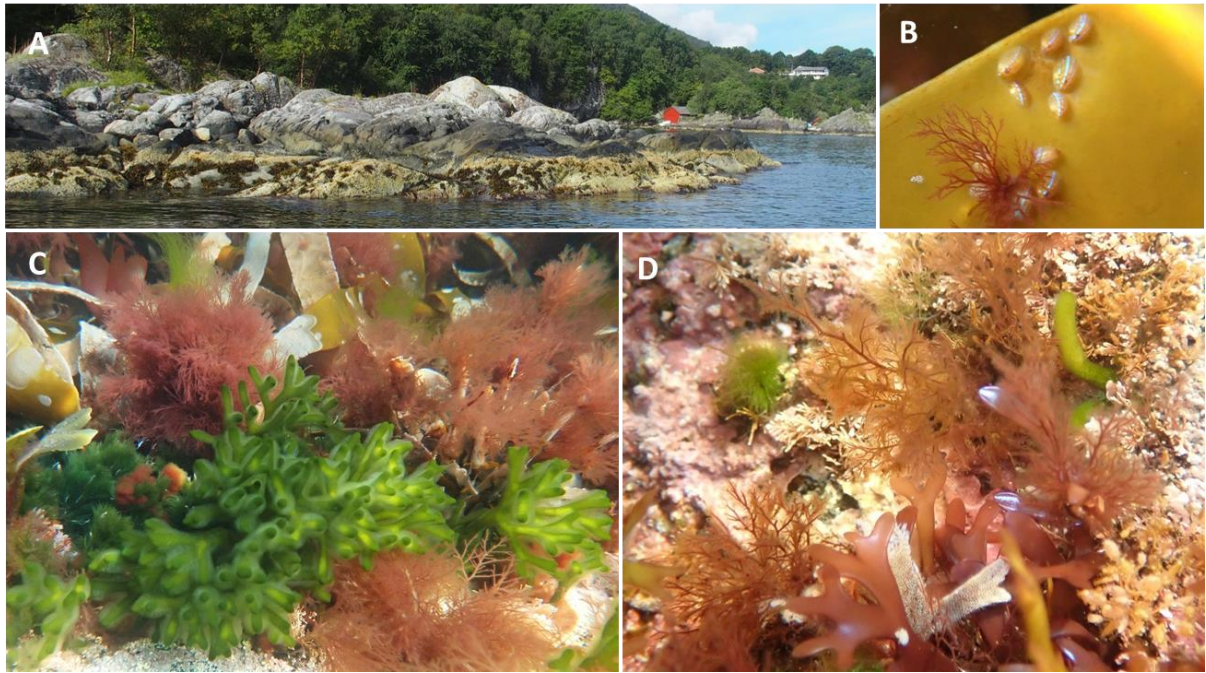
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Forholdsvis kupert fjære med sprekker, fjærepytter og varierende helningsgrad (Figur 3-8). Stasjonen er preget av mye rur og det er kun flekkvis forekomst av spiraltang øverst i strandsonen. Nedenfor rurbeltet blir det derimot tett vekst av blæretang etterfulgt av et sagtangbelte med noe påvekst av tanglo og perlesli. I undervegetasjonen er de fremtredende algene vanlig grønndusk, pollpryd, kalkalgene krasing (*Corallina officinalis*) og vorterugl, rødlo, og krusflik. Tett vekst av fingertare videre nedover i sublitoralen, med epifyttiske rødalger som stilkdokka, rekeklo, søl og teinebusk. Det er i år som i fjor registrert en del snegl på stasjonen, både strandsnegl, purpursnegl og albuesnegl, noe det ikke har vært tidligere år. På taren ble det funnet blåstripet albuesnegl (*Patella pelucida*), figur 3-8B. Ellers er det mosdyr, brødsvamp og hesteaktinier blant dyrelivet.

Den multimetriske indeksen viser at forekomsten av grøninalger er forhøyet og parameteren får dårlig tilstandsklasse. Dette kan i stor grad forklares med ikke-opportunistiske arter, som også gjenspeiles i den totale vurderingen for stasjonen. Mange arter av rødalger og brunalger og lav andel opportunistiske arter gir likevel samlet tilstandsklasse II – God for stasjonen (Tabell 3-8).



Figur 3-8. Stasjon 11 – Raunholmen. **A.** Oversiktsbilde over stasjonen. **B:** Blåstripet albuesnegl (*Patella pelucida*) på tareblad. **C og D:** Undervegetasjon bestående av pollpryd, rekeklo, rugl, røddlo og krusflik.

Tabell 3-8. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 11 - Raunholmen. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

11 - Raunholmen	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	30	
Normalisert artsantall	27,9	0,76
% antall grønnalger	20,0	0,800
% antall rødalger	40,0	0,800
% antall brunalger	40,0	0,800
ESG I / ESG II	1,1	0,86
%andel opportunister	13,3	0,89
Sum forekomst grønnalger	52,4	0,37
Sum forekomst brunalger	143,9	0,83
nEQR_{stasjon}		0,76
Tilstandsklasse		2- God

St. 12 – Storholmen, Austevoll

Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

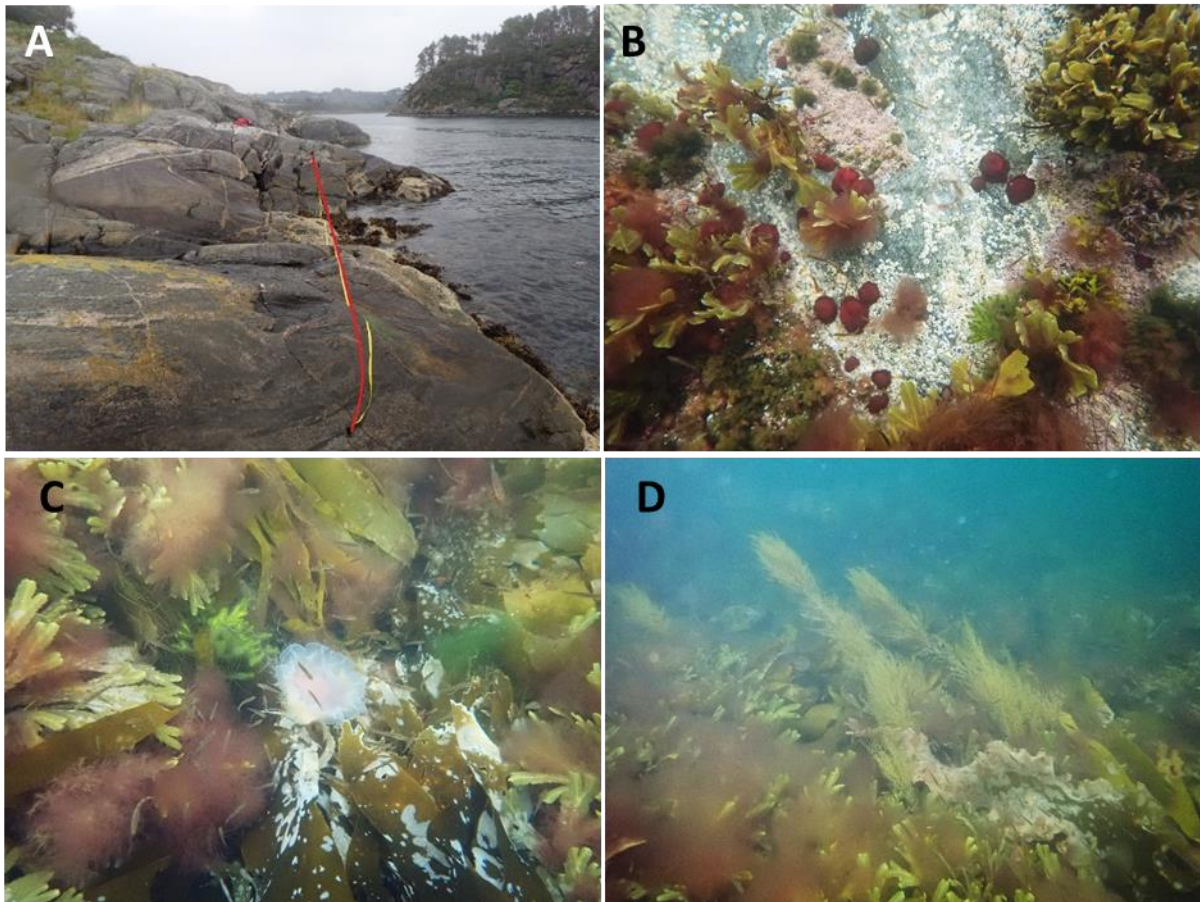
Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Sterkt oppsprukket fjell med fjærepytter og kløfter, med moderat helningsgrad (Figur 3-9). Tett dekke med rur og flekkvis forekomst av sauetang (*Pelvetia canaliculata*) og spiraltang, med innslag av albuesnegl og strandsnegl. Spredt blæretang og et tett sagtangbelte lenger ned. Undervegetasjonen domineres av vanlig grønndusk (*Cladophora rupestris*). Det er også god vekst av kalkalger og andre rødalger som vorteflik, rødlo og rekeklo samt grønnaigen pollpryd og fjæreslo, og hesteaktinier er den vanligste faunaen. Det er tanglo og den opportunistiske brunalgen perlesli som påvekst både på tang og tare. Tett vekst av fingertare med innslag av sukkertare og den hurtigvoksende ettårige taren draughtare (*Saccorhiza polyschides*) sublitoral. Draughtare ble første gang registret på denne stasjonen i 2018. Det har tidligere vært stor forekomst av japansk drivtang, som nesten var borte i 2018. I år sees det noe mer av denne igjen.

Det er forhøyet forekomst av grønnaigen på stasjonen (tilstandsklasse IV – Dårlig), som stasjonen også hadde i 2018. Dette kan forklares av den store forekomsten av vanlig grønndusk som ikke regnes som en opportunistisk art. Sammenlignet med 2018 har artsantallet gått ned, noe som mest gir utslag i et moderat antall rødalger. Det vises også at fordelingen mellom ettårige og flerårige arter har gått ned en tilstandsklasse. Stasjonen får likevel uendret tilstandsklasse II – God (Tabell 3-9), men nEQR verdien har gått ned.

Tabell 3-9. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 12 - Storholmen. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

12 - Storholmen	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	21	
Normalisert artsantall	19,5	0,59
% antall grønnaigen	23,8	0,65
% antall rødalger	23,8	0,46
% antall brunalger	52,4	0,84
ESG I / ESG II	0,8	0,63
%andel opportunister	19,0	0,85
Sum forekomst grønnaigen	49,6	0,38
Sum forekomst brunalger	175,7	0,86
nEQR_{stasjon}		0,66
Tilstandsklasse		2- God



Figur 3-9. Stasjon 12 – Storholmen. **A:** Oversikt over lokaliteten. **B:** Undervegetasjon med kalkalger og hesteaktinier. **C:** Sagtang og tare med på vekst av blant annet rekeklo og mosdyr. **D:** Japansk drivtang sublittoralt.

St. 14 – Mjånestangen, Sævareidfjorden

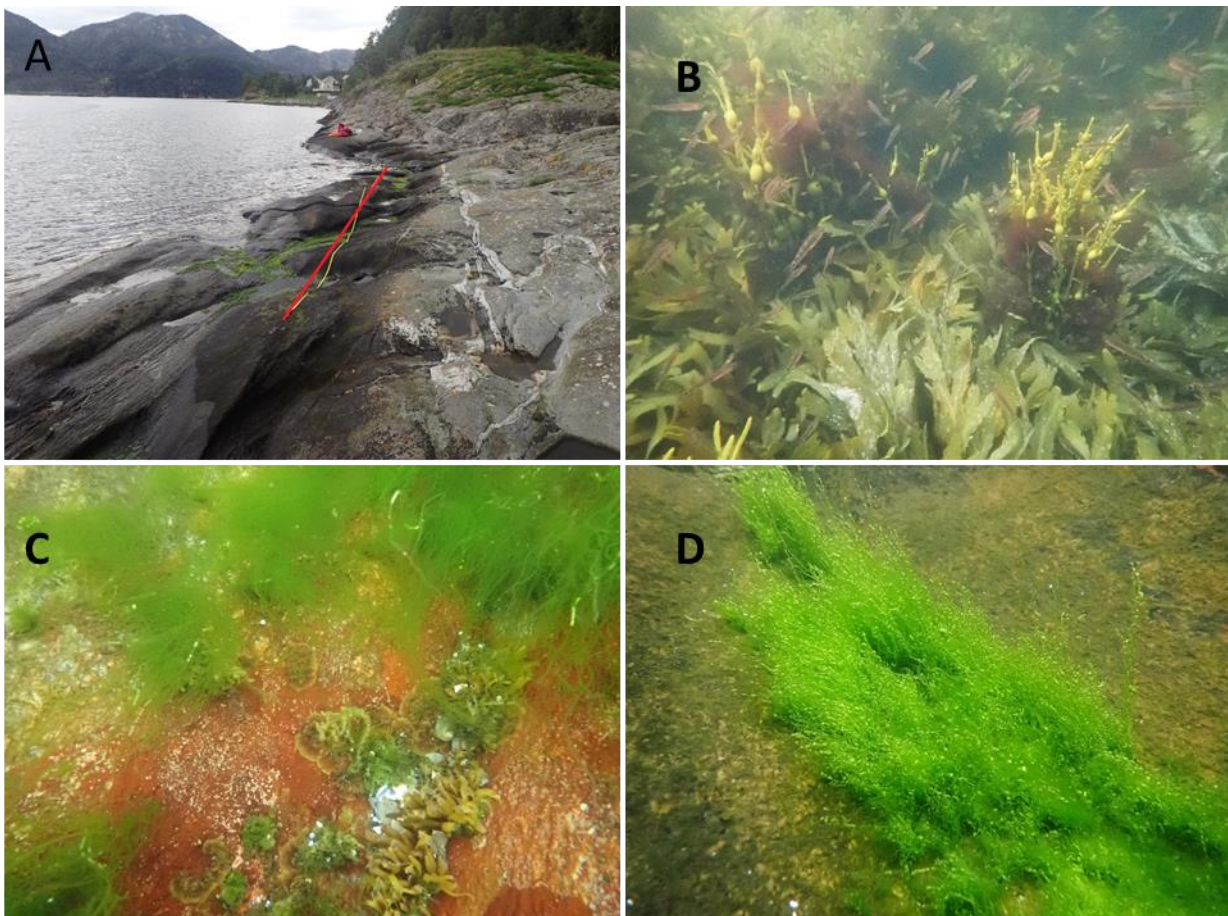
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoralt: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoralt: Tareskogbunn

Oppsprukket fjell med slak til moderat helning og en del fjæreplytter med fjæreskorpe (*Ralfsia verrucosa*) og grønske, (Figur 3-10 C). I øvre del av litoralen er det en del grønnalger i slekten *Ulva*. Deretter spredt vekst av blæretang etterfulgt av et tett grisetangbelte og sagtangbelte. Sublitoralt ses det spredt vekst av fingertare. Rødlo dominerer undervegetasjonen. I tillegg finnes det vanlig grønn dusk og rødalger som vorteflik, krusflik og kalkalger. Påvekst av teinebusk, stilkdokka, rekeklo og grisetangdokka (*Vertebrata lanosa*) på grisetang og sagtang. Det er tett med tarmgrønske (*Ulva intestinalis*) i fjæreplyttene, men ellers lite opportunistiske ettårige grønnalger og brunalger sammenlignet med forrige undersøkelse. Det er ikke funnet blåskjell, og rur har igjen høy dekningsgrad.

Den multimetriske indeksen viser at forekomsten av grønnalger har gått ned siden 2018. Det samme har artsantallet. For de andre parameterne er det ikke store endringer. Stasjonen får totalt sett tilstandsklasse II – God (Tabell 3-10).



Figur 3-10. Stasjon 14 – Mjånestangen. **A:** Oversiktsbilde over stasjonen med det undersøkte området målt opp. **B:** Sagtang med innslag av grisetang med påvekst av grisetangdokke. **C:** Fjærepytt med grønnalger og fjæreskorpe. **D:** *Ulva* spp.

Tabell 3-10. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 14 - Mjånestangen. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

14 - Mjånestangen	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1	
Artsantall	18	
Normalisert artsantall	18,0	0,55
% antall grønnalger	11,1	0,89
% antall rødalger	38,9	0,78
% antall brunalger	50,0	0,83
ESG I / ESG II	1,5	1,00
%andel opportunister	11,1	0,91
Sum forekomst grønnalger	27,5	0,61
Sum forekomst brunalger	87,2	0,69
nEQR_{stasjon}		0,78
Tilstandsklasse		2- God

St. 15 – Vetleholmen, Fusa-/Bjørnafjorden

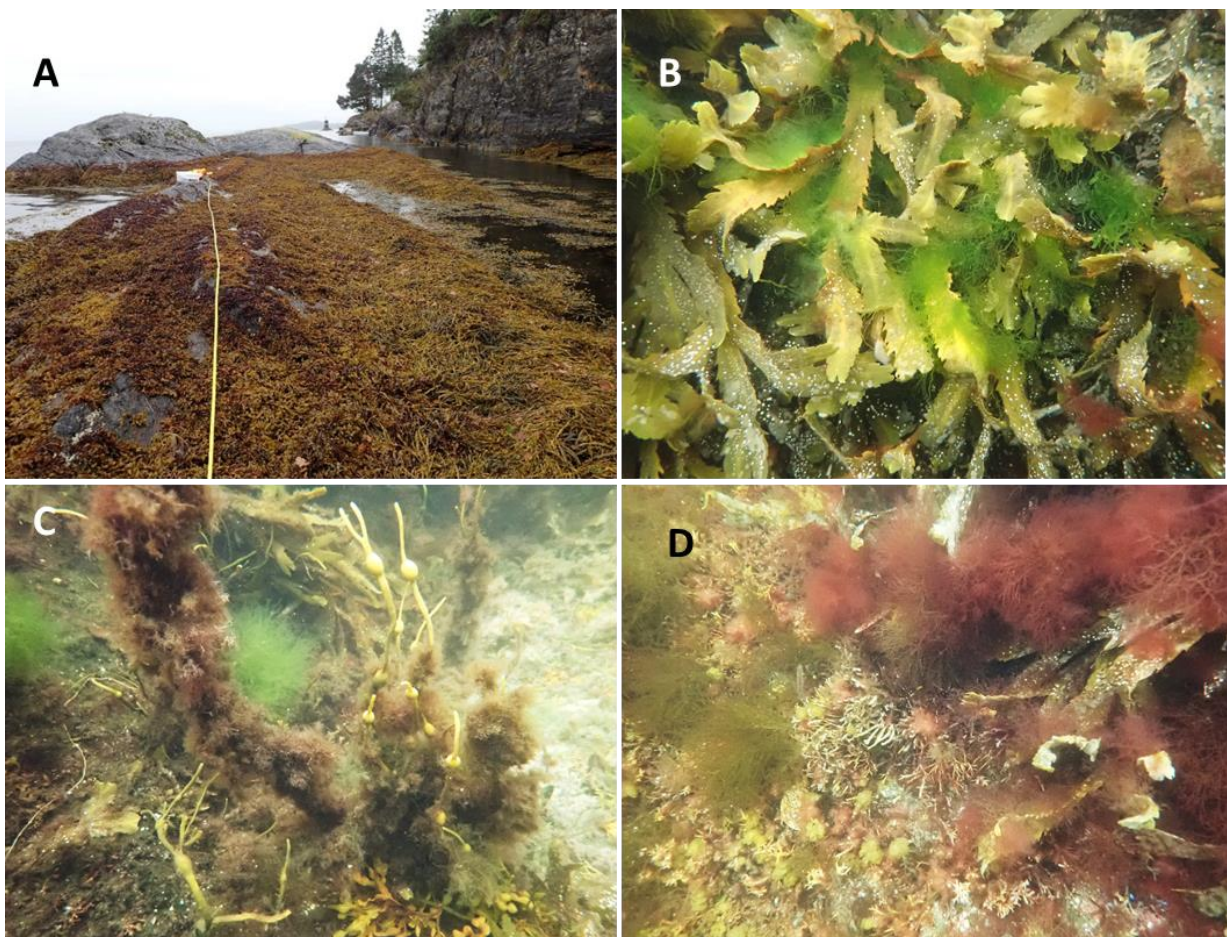
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Slak fjære med noen sprekker og mindre fjæreplytter (Figur 3.11 A). Stasjonen domineres av tett tangdekke, med velutviklede belter av både sauetang, spiraltang, blæretang, grisetang og sagtang. Noe påvekst av ettårige opportunister som sli og grønske. (Figur 3.11 B). Undervegetasjon består i hovedsak av vanlig grønndusk og rødalgen rødlo, men det er også innslag av krusflik, vorteflik, kalkalger, rødkluft (*Polyides rotundus*), knuldre og bleiktuste (*Spermatochnus paradoxus*). Dypere finnes spredt fingertare. Både sukkertare og japansk drivtang var tilstede på stasjonen i 2018, men er ikke registrert i år. God forekomst av strandsnegl, ellers er det flekkvis forekomst av rur og blåskjell. I sublitoralen sees det en del hesteaktinier, samt mosdyr og hydroider som påvekst på alger.

Den multimetriske indeksen viser i likhet med tidligere år forhøyet forekomst av grønنالger. Men til gjengjeld er andelen av opportunister og hurtigvoksende alger totalt sett svært lav. Artsantallet anses også noe lavere i forhold til det man kan forvente. Samlet får stasjonen får tilstandsklasse II – God (Tabell 3-11).



Figur 3-11. Stasjon 15 – Vetleholmen. **A:** Oversikt over stasjonen med oppmåling av det undersøkte området. **B:** Sagtang med påvekst av trådformede grønنالger. **C:** Grisetang dekket av påvekstalger. **D:** Undervegetasjon av blant annet rødkluft, knuldre, rødlo og rekekle.

Tabell 3-11. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 15 -Vetleholmen. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen sør (N) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

15 - Vetleholmen	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1	
Artsantall	20	
Normalisert artsantall	20,0	0,600
% antall grønnalger	15,0	0,85
% antall rødalger	45,0	0,82
% antall brunalger	40,0	0,800
ESG I / ESG II	1,5	1,00
%andel opportunister	15,0	0,88
Sum forekomst grønnalger	34,9	0,52
Sum forekomst brunalger	213,4	0,90
nEQR_{stasjon}		0,79
Tilstandsklasse		2 –God

St. 16 – Skorpeosen, Korsfjorden

Vanntype: Moderat eksponert kyst

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

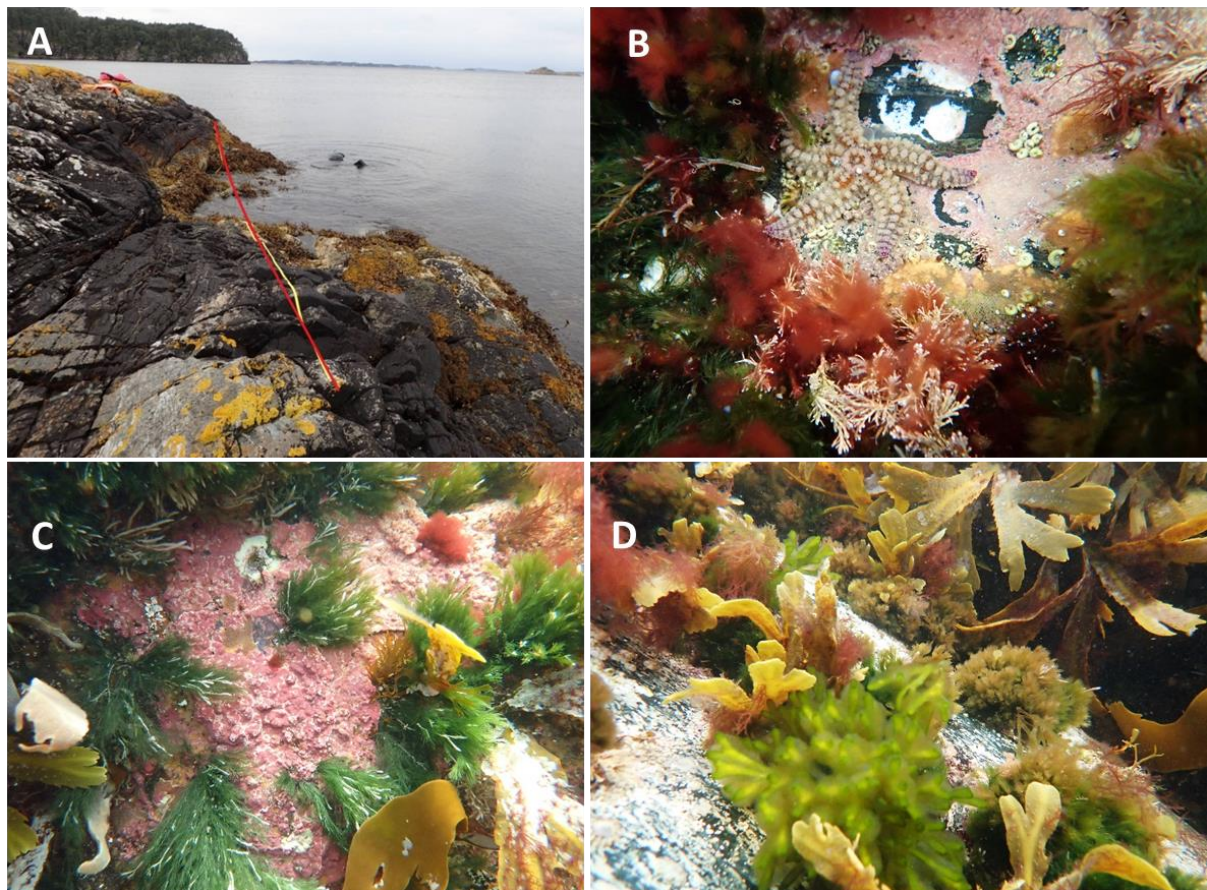
Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Noe kupert fjære med sterkt oppsprukket fjell og varierende helning (Figur 3-12 A). Øvre del av litoralen har flekkvis forekomst av sauetang og deretter mer tette belter med spiraltang og blæretang. Sagtangbeltet er svært frodig, og det er god forekomst av skolmetang. Noe påvekst av tanglo, skolmetufs (*Sphacelaria cirrosa*) og tvinnesli (*Spongonema tomentosum*). Sublitoral er det tett tareskog, i hovedsak av fingertare men også sukkertare. Undervegetasjon dominert av grønn dusk og rødalgemosaikk. Vanlige arter er rødlo, krasing, rugl og krusflik. Innslag av sjøris og et eksemplar av kjøttblad (*Dilsea carnosa*). Fin vekst av epifyttiske rødalger både på tang og tare, med stilkdokke og rekeklo som de mest utbredte artene (Figur 3-12 B-D). Mye rur øverst i fjæren med rikelig forekomst av snegl, både strandsnegl, purpurnegl og albuesnegl. I 2018 ble det registret en del juvenile blåskjell i fjæresonen, disse er redusert, og det er kun spredt forekomst av blåskjell i denne undersøkelsen. Det er også rikelig påvekst av mosdyr på algene.

Totalt er andelen av grønnalger og opportunister lav og det er høy forekomst av brunalger (Tabell 3-12). Den multimetriske indeksen viser et artsrikt algesamfunn med svært gode forhold (tilstandsklasse I).

Tabell 3-12. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 16 - Skorpeosen. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «moderat eksponert kyst» (RSLA 1-2) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

16 - Skorpeosen	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	33	
Normalisert artsantall	30,7	0,8
% antall grønnalger	12,1	0,88
% antall rødalger	39,4	0,79
ESG I / ESG II	1,5	0,89
%andel opportunister	12,1	0,84
Sum forekomst brunalger	246,1	0,89
nEQR_{stasjon}		0,85
Tilstandsklasse		1- Svært god



Figur 3-12. Stasjon 16 – Skorpeosen. **A:** Oversiktsbilde over stasjonen med det undersøkte området målt opp. **B:** Korstroll, rødalgen rødlo og kalkalgen krasing og slettrugl. **C:** Grønnalgen vanlig grønnndusk og kalkalgen vorterulg. **D** Sagtang med påvekt av rødalger sammen med grønnalgene pollpryd og grønnndusk.

St. 17 – Lerøyna, Korsfjorden

Vanntype: Moderat eksponert kyst

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Prioriterte naturtyper: Sukkertaeskeg Nordsjøen (VU)

Slak fjære med sterkt oppsprukket fjell med noe stein og fjæreplytter (Figur 3-13 A). Øvre litoral er preget av et oppstykket belte med sauetang og deretter tett med spiraltang. Grisatangbeltet er velutviklet og tett, men det er også en god del blæretang og deretter et tett sagtangbelte. Videre nedover i sublitoralen er det suksetareskeg med spredt fingertare og martaum. Undervegetasjonen er frodig og består av algemosaikk der røddlo og vanlig grønndusk er utbredt sammen med ettårige brunalger som vortesmokk (*Asperococcus* sp.), knuldre (*Leathesia marina*) og bruntrevl (*Mesogloia vermiculata*) (Figur 3-13). Det er også utbredt med røddalger både på fjell og som epifytter som for eksempel rekeklo, teinebusk og fiskeløk (*Cystoclonium purpureum*). Det er også i år mye påvekst av brunalgen bleiktuste i tarebeltet (figur 3-13 E). Moderat flekkvis dekke med rur og rikelig mengde snegl som også ble observert i 2018, men ikke tidligere år. I vannsonen er det påvekst av mosdyr og hydroider, samt noe svamp og anemoner.

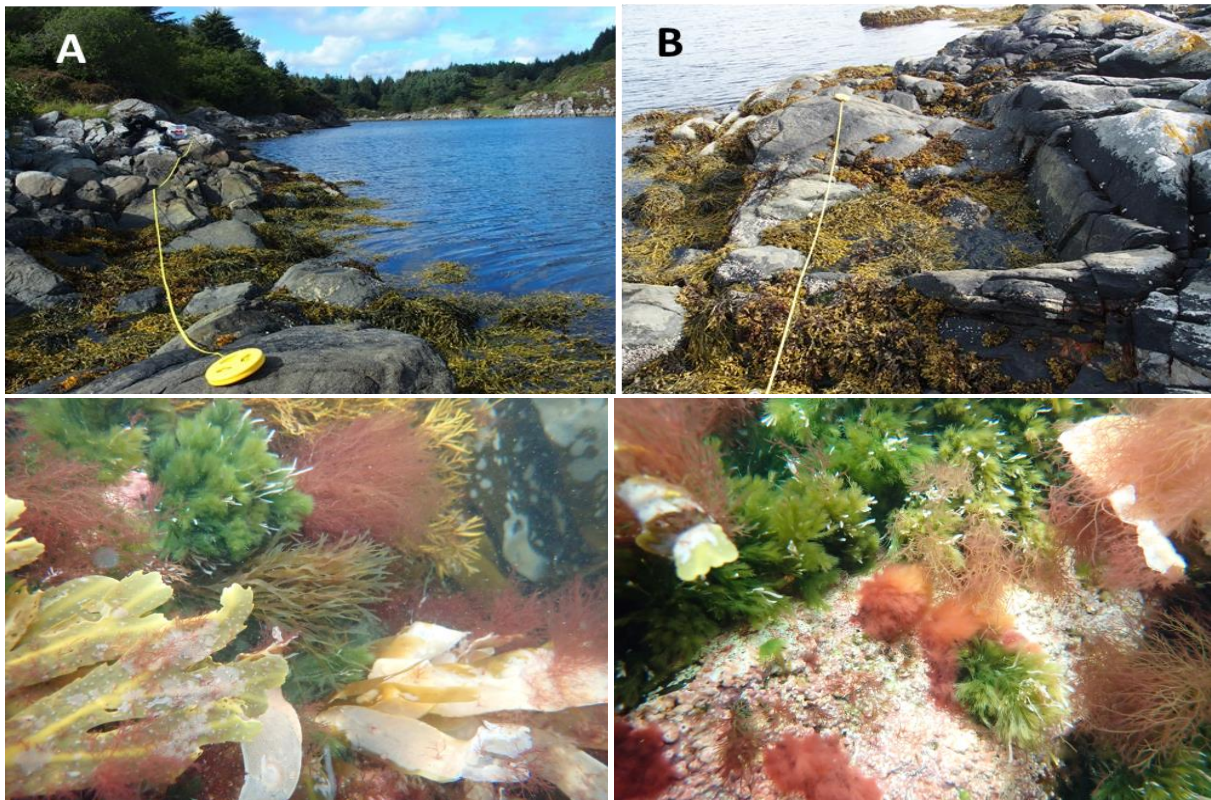
Den multimetriske indeksen for RSLA 1-2 viser svært gode forhold (Tilstandsklasse I) med høy dekningsgrad av brunalger, mange røddalger og få grøninalger og opportuniste.

Stasjonen ligger i vanntype 2 (moderat eksponert kyst), men på grensen til vanntype 3 (beskyttet kyst/fjord).

Stasjonenes fysiske forhold og beliggenhet passer bedre med vanntype 3, og det er derfor også inkludert resultater basert på RSLA 3 da disse beskriver de faktiske miljøforholdene tydeligere.

Basert på RSLA 3 ser man at forekomsten av grøninalger er ansett som moderat høyt, men parameteren har gått ned sammenlignet med tallene fra 2018.

Klassifisering etter begge vanntypene plasserer stasjonen i tilstand I - svært god i 2019. (Tabell 3-13).



Figur 3-13. Stasjon 17 – Lerøyna. A og B: Oversikt over stasjonen med det undersøkte området målt opp. C og D: Grønndusk, sagtang og undervegetasjon.

Tabell 3-13. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 17 - Lerøyna. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «moderat eksponert kyst» (RSLA 1-2) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR). Resultater basert på RSLA 3 er også tatt med, da kriteriene for vanntype 3 («beskyttet kyst/fjord») er bedre egnet for stasjonen.

17 - Lerøyna	RSLA 1-2		RSLA 3	
	Parameterverdi	nEQR-verdi	Indeksverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93		0,93	
Artsantall	32		29	
Normalisert artsantall	29,8	0,79	26,97	0,74
% antall grønnsalger	12,5	0,88	17,24	0,83
% antall røddalger	43,8	0,81	37,93	0,76
% antall brunalger	43,8		44,83	0,82
ESG I / ESG II	1,5	0,88	1,50	1,00
%andel opportunister	12,5	0,83	13,79	0,89
Sum forekomst grønnsalger	24,9		32,27	0,55
Sum forekomst brunalger	223,3		215,9	0,91
nEQR_{stasjon}		0,84		0,81
Tilstandsklasse		1- Svært god		1- Svært god

St. 18 – Tyssøyna, Raunefjorden

Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

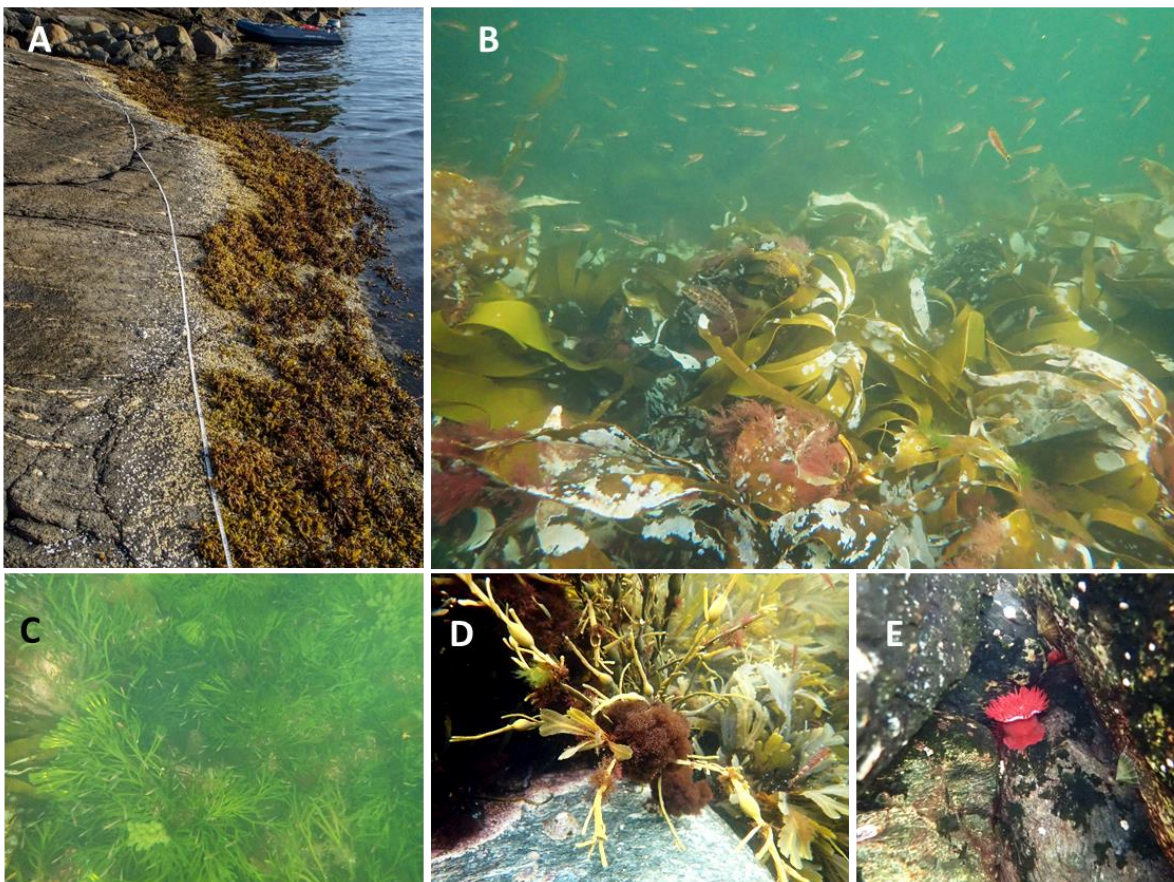
Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Prioriterte naturtyper: Sukkertareskog Nordsjøen (VU)

Øverst i strandsonen er det tett dekke med rur, noe albuesnegl, purpursnegl og strandsnegl (Figur 3-14 A). Midtre del av litoralen har godt dekke med blæretang, deretter tett sagtangbelte fra nedre litoral over i sublitoralen. I øvre del av sublitoralen registreres det også i år mye pollpryd samt strandtagl og martaum. Videre nedover er det tett fingertare og en del sukkertare. Det ble i 2018 registret den ettårige taren draughtare på stasjonen, men den ble ikke funnet i år. Undervegetasjonen domineres av grønnndusk sammen med rødalger som rødlø, rugl og krasing på fjell, og rekeklo, søl og teinebusk som epifytter på tang og tare. Det sees noe påvekst av opportunistiske trådfomede grønnalger på tang og tare.

Den multimetriske indeksen viser uendrede gode forhold (tilstandsklasse II), med få opportunistiske alger og tett dekke av brunalger (Tabell 3-14). Parameteren «sum forekomst grønnalger» får i likhet med foregående år lav verdi (Tilstandsklasse IV), men dette skyldes god forekomst av pollpryd og vanlig grønnndusk, og algesamfunnet sett under ett viser en uendret sunn sammensetning og er ikke preget av opportunistiske hurtigvoksende grønn- og brunalgearter.



Figur 3-14. Stasjon 18 – Tyssøyna. **A:** Oversiktsbilde over lokaliteten med den undersøkte delen av strandsonen målt opp. **B:** Sukkertare og fingertare med påvekst av rødalger i sublitoralen. **C:** God vekst av pollpryd i nedre del av litoralen. **D:** Grisetang med grisetangdokke. **E:** Hesteaktinie.

Tabell 3-14. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 18 - Tyssøyna. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

18 - Tyssøyna	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1,21	
Artsantall	25	
Normalisert artsantall	30,25	0,801
% antall grønnalger	20,00	0,800
% antall rødalger	44,00	0,81
% antall brunalger	36,00	0,72
ESG I / ESG II	1,27	0,91
%andel opportunister	12,00	0,90
Sum forekomst grønnalger	62,34	0,32
Sum forekomst brunalger	155,4	0,84
nEQR_{stasjon}		0,76
Tilstandsklasse		2- God

St. 20 – Turøyna, Øygarden

Vanntype: Åpen eksponert kyst

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

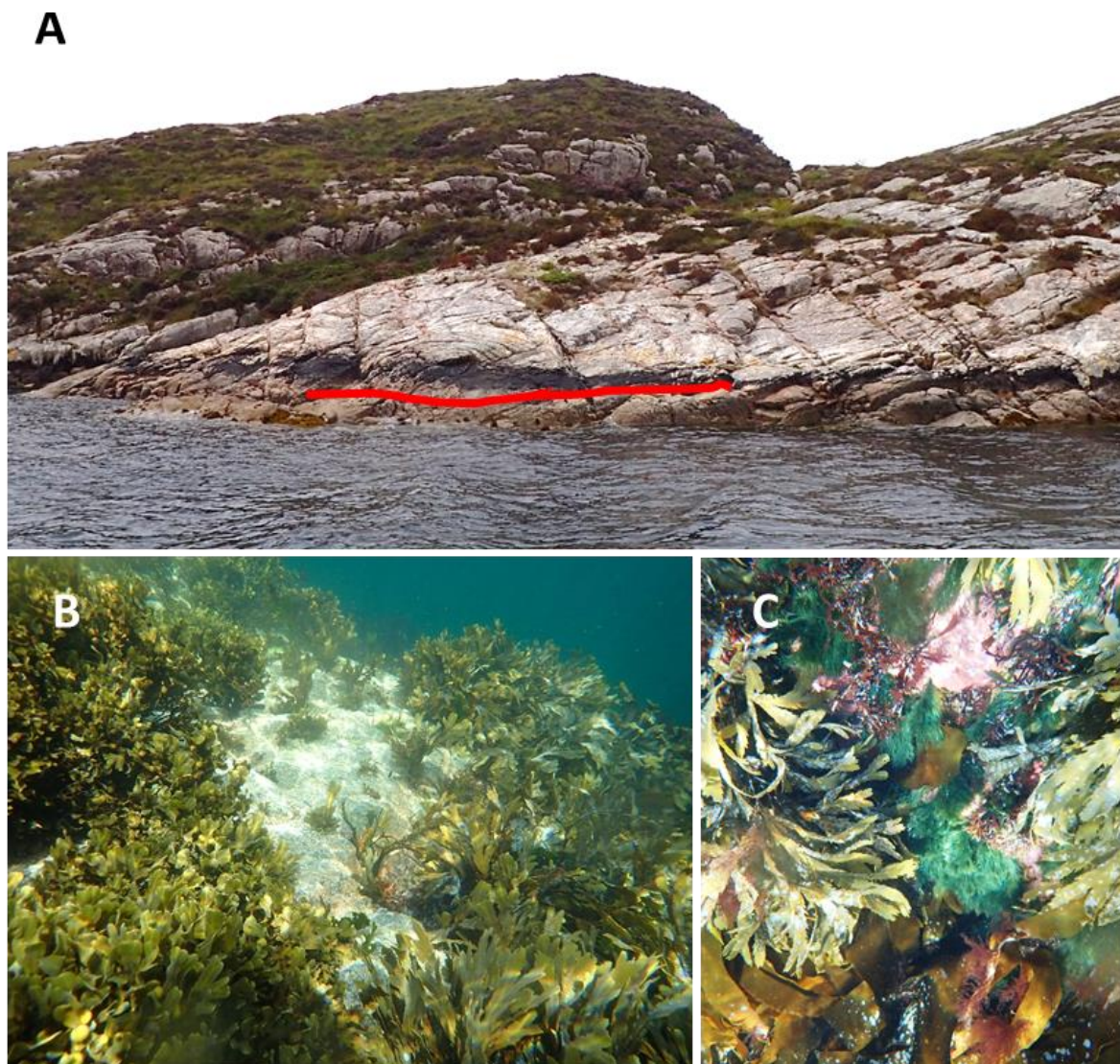
Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Oppsprukket og kupert fjell med moderat til bratt helning, Figur 3-15A. Øvre litoral er dominert av tett rurvekst, med kun spredt forekomst av sauetang. Det er også mye purpurnegl, strandsnegl og albuesnegl. Dominansen av rur forsetter nedover mot sjøsonen og det er kun flekkvis vekst av blæretang. Sagtangbeltet er derimot velutviklet, og videre nedover i sublitoralen er det tett tareskog av stortare og sukkertare. Martaum hadde i år kun spredt forekomst etter å ha hatt relativt stor utbredelse i 2018. Undervegetasjonen er artsrik med grønndusk, pollpryd, og brunalgene tvebendel, strandtagl og fjæreslo. Det er også fin vekst av rødalger som vorteflik, rødlo, krusflik, krasing og rugl. Innslag av epifytter som rekeklo og stilkdokke samt et enkeltfunn av en introdusert art, rødalgen strømgarn (*Dasya baillouviana*) som har status PH (potensielt høy risiko, artsdatabanken.no).

Totalt sett har stasjonen har god forekomst av brunalger, få grønnalger og lite opportunister. Antall rødalger har gått noe ned siden forrige undersøkelse, og det gir utslag i at den multimetriske indeksen går ned en tilstandsklasse fra I til II (Tabell 3-15).

Tabell 3-15. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 20 - Turøyna. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «åpen eksponert kyst» (RSLA 1-2) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

20 - Turøyna	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	23	
Normalisert artsantall	21,4	0,69
% antall grønnalger	13,0	0,87
% antall rødalger	30,4	0,61
ESG I / ESG II	1,6	0,89
%andel opportunister	13,0	0,83
Sum forekomst brunalger	168,7	0,84
nEQR_{stasjon}		0,79
Tilstandsklasse		2- God



Figur 3-15. Stasjon 20 – Turøyna. Oversikt over stasjonen med det undersøkte området målt opp. B: Blæretang og rur. C: Sagtang, undervegetasjon av grønnndusk og krusflik samt tare med påvekst av rekeklo.

St 21 – Algrøyna, Sekkingstadosen

Vanntype: Oksygenfattig fjord, klassifisert som Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Bratt fjellvegg med en fjellhulle (Figur 3-16 A). Et rurbelte øverst og god vekst av små planter av blæretang i fjæresonen. Sagtang er fraværende. Videre nedover er det variert og fin algemosaikk med en miks av brunalger som tvebendel og fjæreslo, grøninalger (pollpryd og grønndusk) og rødalger (røddlo, krasing og rugl). Sublitoral er det tett med sukkertare sammen med skolmetang og japansk drivtang (*Sargassum muticum*). En del påvekst av sli og bleiktuste. Dyrelivet består av snegl øverst (strandsnegl, purpursnegl og albuesnegl) samt noe anemoner og påvekst av hydroider og mosdyr nedover i sjøsonen.

Den multimetriske indeksen viser at artsantallet er lavere ved årets undersøkelse enn ved de foregående årene. Det er også et moderat antall rødalger i tillegg til noe høyt dekke av grøninalger. God forekomst av brunalger og lite opportuniste trekker imidlertid gjennomsnittet opp og samlet får stasjonen derfor tilstandsklasse II –God (Tabell 3-16).



Figur 3-16. Stasjon 21 – A: Algrøyna. Oversikt over stasjonen. B-D: Algesamfunn med pollpryd, tvebendel og røddlo, samt tare.

Tabell 3-16. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 21 - Algrøyna. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

21 - Algrøyna	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1,14	
Artsantall	18	
Normalisert artsantall	20,52	0,61
% antall grønngalger	22,22	0,71
% antall rødalger	27,78	0,55
% antall brunalger	50,00	0,83
ESG I / ESG II	1,50	1,00
%andel opportunister	22,22	0,82
Sum forekomst grønngalger	29,56	0,58
Sum forekomst brunalger	142,7	0,83
nEQR_{stasjon}		0,74
Tilstandsklasse		2- God

St. 22 – Krabbejoneset, Hjeltefjorden – nord

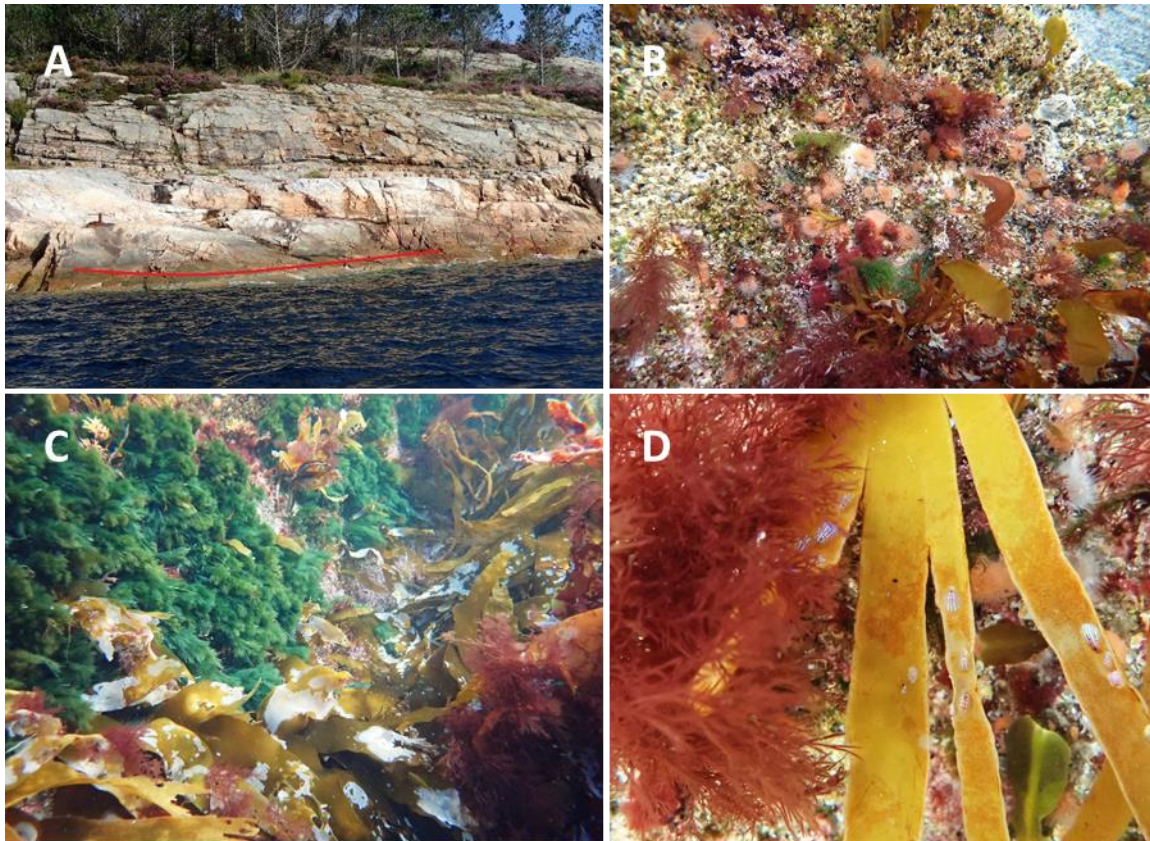
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoralt: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoralt: Tareskogbunn

Øvre del av strandsonen domineres av et tett rurbelte og avløses av et blæretangbelte lenger ned (Figur 3-17). Sagtang vokser kun flekkvis, men det er frodig vekst av vanlig grønndusk, tvebendel, skolmetang, knuldre og rødalger som vorteflik, krusflik, krasing, pepperalge (*Osmundea* spp.) og røddlo. Butare er tidligere registret, men ikke funnet i år. Tett med fingertare og stortare nedover i sublitoralen, samt en del og sukkertare. På taren er det epifyttiske rødalger som søl, eikeving, smalving (*Membranoptera alata*) og stilkdokke. God forekomst av snegl på stasjonen, purpursnegl og en del strandsnegl i strandsonen, og spredte individer av blåstripet albuesnegl. Mye hesteaktinier nedover i sjøsonen, der det også sees en del påvekst av mosdyr.

Den multimetriske indeksen viser moderat forhøyet forekomst av grønngalger, mens både antall og forekomst brunalger på stasjonen fortsetter å øke, noe som også har vært trenden de foregående år. De andre parameterne viser noe nedgang, som gir utslag i at tilstandsklassen i år går ned fra svært god til god (tilstandsklasse II, Tabell 3-17).



Figur 3-17. Stasjon 22 – Krabbejoneset. **A:** Oversiktsbilde over stasjonen. **B:** Anemoner, rur og alger øverst i litoralen. **C:** Tett dekke av vanlig grønnndusk. Tare på påvekst av mosdyr og epifytiske rødalger. **D:** Blåstripet albuesnegl på tare. Til venstre i bildet er rekekle.

Tabell 3-17. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 22 - Krabbejoneset. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

22 - Krabbejoneset	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1,07	
Artsantall	25	
Normalisert artsantall	26,75	0,74
% antall grønnalger	16,00	0,84
% antall rødalger	44,00	0,81
% antall brunalger	40,00	0,800
ESG I / ESG II	1,27	0,91
%andel opportunister	16,00	0,87
Sum forekomst grønnalger	42,25	0,43
Sum forekomst brunalger	223,5	0,92
nEQR_{stasjon}		0,79
Tilstandsklasse		2- God

St. 23 – Skutevikneset, Radfjorden

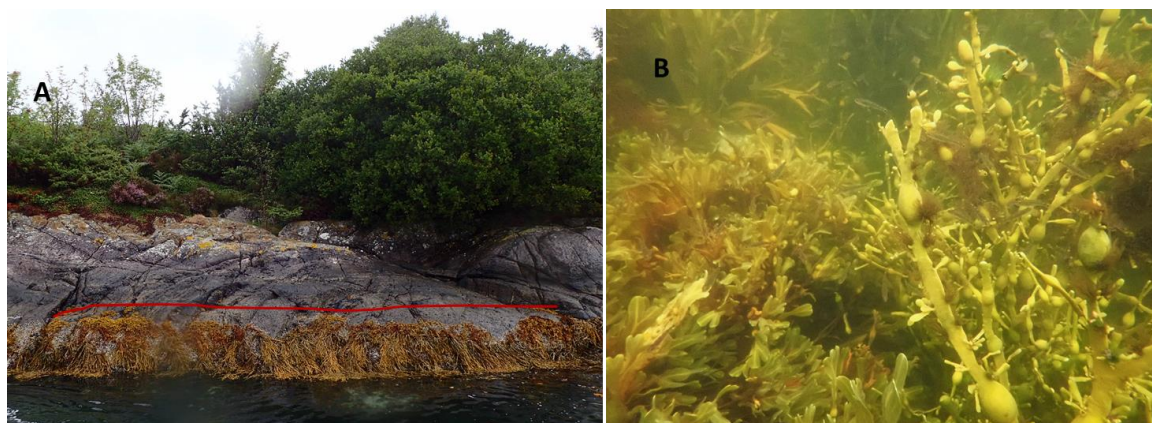
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Bratt fjære med noe oppsprukket fjell med enkelte kløfter/hyller (Figur 3-18). Øvre del har spredt forekomst av sauetang og tett vekst av spiraltang. Videre nedover et velutviklet blæretangbelte og deretter tett grisetang og noe sagtang i nedre litoral og øvre del av sjøsonen. Tare er ikke registret på stasjonen i år. Undervegetasjonen er artsfattig, men har tett dekke. Det er mye vanlig grønn dusk og innslag av vorteflik i nedre del av litoralen. Mye fjærerur på fjell i fjæresonen og svært mye mosdyr på tang og tare, ellers lite dyr.

I årets undersøkelse er det betydelig færre arter på stasjonen enn tidligere. Dette gir utslag i at artsantallet får moderat tilstand. Forekomsten av grønnalger på stasjonen har gått ned og går fra dårlig til moderat. Dekningsgraden av brunalger er god, og det er få opportuniste. Samlet får stasjonen tilstandsklasse II (God- Tabell 3-18). Den store andelen blåskjell som ble registret på stasjonen tidligere er ikke like fremtredende i år, og fjærepotensialet er av den grunn ikke justert.



Figur 3-18. Stasjon 23 – Skutevikneset. **A:** Oversiktsbilde over stasjonen med det undersøkte området målt opp. God vekst av sauetang og grisetang. **B:** Grisetang.

Tabell 3-18. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 23 - Skutevikneset. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

23 - Skutevikneset	Parameterværdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1,14	
Artsantall	13	
Normalisert artsantall	14,8	0,47
% antall grønnalger	23,1	0,68
% antall rødalger	30,8	0,62
% antall brunalger	46,2	0,82
ESG I / ESG II	1,2	0,87
%andel opportuniste	23,1	0,82
Sum forekomst grønnalger	30,2	0,57
Sum forekomst brunalger	186,0	0,87
nEQR_{stasjon}		0,71
Tilstandsklasse		2- God

St. 24 – Hestneset, Kvolmosen-Villangsosen

Vanntype: Moderat eksponert kyst

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Tareskogbunn

Sterkt oppsprukket fjell med fjærepytter og moderat helning (Figur 3-19). Tett dekke av rur i store deler av strandsonen. Flekkvis forekomst av sauetang i øvre del, deretter tette belter av spiraltang og blæretang. Et moderat dekke av sagtang fra nedre del av strandsonen med spredte forekomster av skolmetang og martaum. Tett fingertare videre nedover i sjøsonen. Tidligere år har det vært registrert stortare, men det var tydelig ved årets undersøkelse at taren på stasjonen er fingertare. Frodig rødalgemosaiikk med rødlo, vorteflik, kalkalger, sjøris og rødkluft blant de mest utbredte artene. Vanlig grønndusk er meget utbredt sammen med brunalgene strandtagl og knuldre. Det observeres en del påvekst av epifyttiske rødalger på sagtang og taren, i hovedsak rekeklo og stilkdokke. Det er mye snegl, spesielt strandsnegl, men også en god del albuesnegl og purpursnegl. I sjøsonen er det påvekst av hydroider og mosdyr.

Det totale artsantallet og prosentandel av rødalger er lavere enn tidligere observert. De andre parameterne har tilsvarende verdi som tidligere, med lav andel grøninalger og hurtigvoksende alger og høy forekomst av brunalger. Den multimetriske indeksen viser derfor likevel svært gode forhold, og stasjonen får tilstandsklasse I (Tabell 3-19).

Tabell 3-19. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 24 - Hestneset. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «moderat eksponert kyst» (RSLA 1-2) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

24 - Hestneset	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	26	
Normalisert artsantall	24,2	0,72
% antall grøninalger	11,5	0,88
% antall rødalger	34,6	0,69
ESG I / ESG II	1,9	0,93
%andel opportunister	7,7	0,90
Sum forekomst brunalger	209,5	0,87
nEQR stasjon		0,83
Tilstandsklasse		1- Svært god



Figur 3-19. Stasjon 24 – Hestneset. A og B: Oversikt over lokaliteten med den undersøkte delen av fjæra målt opp. C: Algesamfunn på stasjonen. Her er det blant annet tare med påvekst av epifyttiske rødalger og mosdyr, grønnalgen grønn dusk, brunalgen strandtagl og rødalgene rødlo og vorteflik.

St. 25 – Løypefona, Byfjorden

Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone- vannstrand på fast bunn

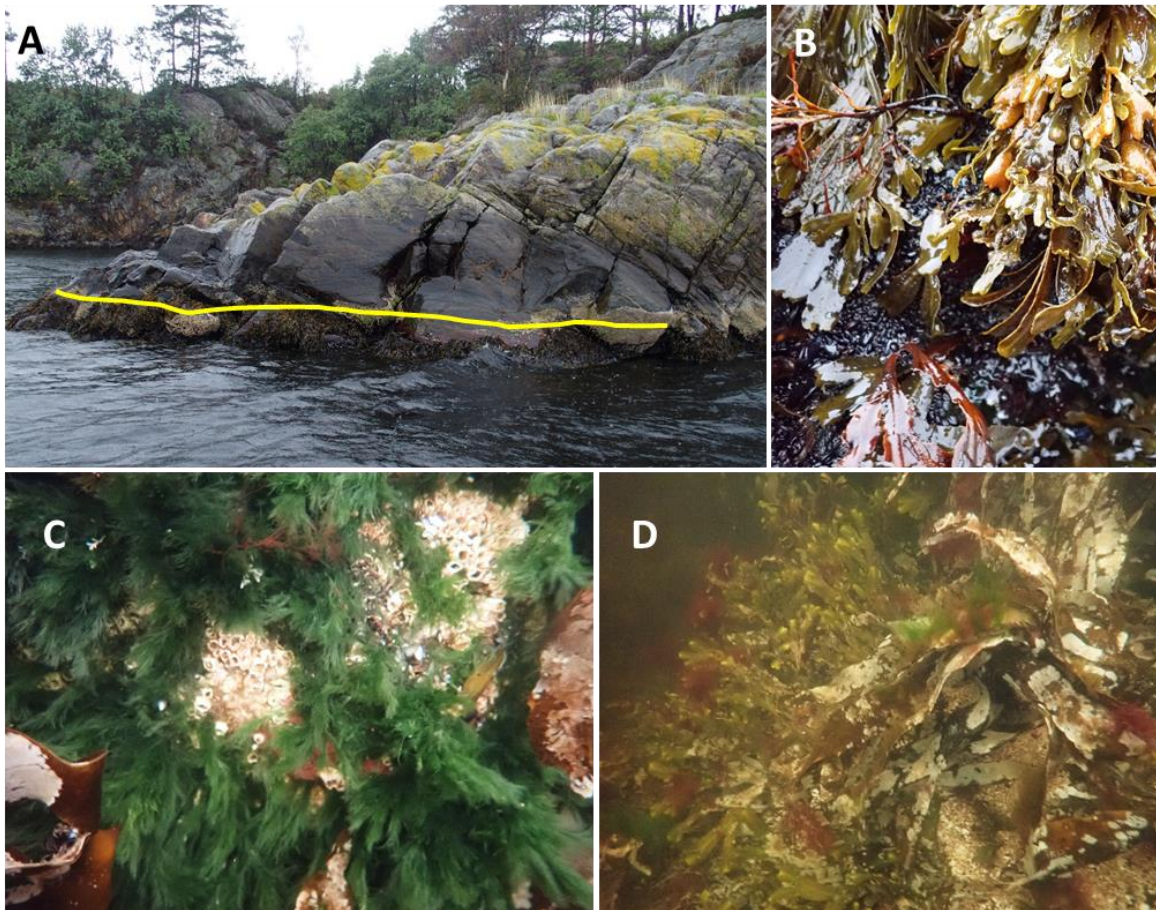
Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Bratt fjell med sprekker, kløfter og noen fjærepytter med noe grønske (Figur 3-20). Øverste del av fjæresonen er dominert av tett rurvekst med spredt forekomst av sauetang. Deretter innslag av grisetang før frodige blæretang- og sagtangbelter. Sublitoral dominerer fingertare. Stasjonen er preget av et bredt belte av blåskjell fra øverst i sjøsonen. Dette gir utslag i en artsfattig undervegetasjon og lite rødalger generelt. Undervegetasjonen har likevel et godt dekke, og består den for det meste av vanlig grønnalger, men innimellom også vorteflik, krusflik og kalkalger. Noe påvekst i form av sli og grønnalger i slekten *Cladophora* på tang og tare er observert. Epifyttiske rødalger er tilstede, der rekeklo og stilkdokka er mest vanlig. Dette gjelder også sjøris, som er tilbake etter å ha vært fraværende i 2018. Generelt lite frittlevende dyr, men rikelig påvekst av mosdyr i sjøsonen.

Tidligere har dominerende forekomst av blåskjell i øvre del av sjøsonen gjort at fjærepotensialet har blitt justert ned et poeng etter anbefaling i Veileder 02:2018. Blåskjellforekomsten ved denne undersøkelsen var ikke totaldominerende og derfor er ikke fjærepotensialet justert. Normalisert artsantall får riktignok moderate verdier og det er moderat forhøyet forekomst av grønnalger, men andel opportunister har gått ned og antall rødalger har gått opp. Antall og forekomst av brunalger er også god og stasjonen samlet sett får tilstandsklasse II – God (tabell 2-20). Den forhøyede forekomsten av hurtigvoksende opportunister indikerer en moderat påvirkning av næringsalter.

Tabell 3-20. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanndirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 25 - Løypefona. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

25 - Løypefona	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	15,0	
Normalisert artsantall	14,0	0,45
% antall grønnalger	20,0	0,800
% antall rødalger	40,0	0,800
% antall brunalger	40,0	0,800
ESG I / ESG II	1,5	1,00
%andel opportunister	20,0	0,84
Sum forekomst grønnalger	34,9	0,52
Sum forekomst brunalger	151,4	0,83
nEQR_{stasjon}		0,76
Tilstandsklasse		2- God



Figur 3-20. Stasjon 25 – Løypetona. A: Oversikt over stasjonen med det undersøkte området målt opp B: Blåskjell i tangbeltet. C: Undervegetasjon med vanlig grønnndusk. D: Algesamfunn med tare og sagtang med påvekst av rødalger, grønnalger og mosdyr

St. 26 – Eldsneset, Osterfjorden

Vanntype: Ferskvannspåvirket, beskyttet fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Fjell med litt sprekker og hyller og moderat til bratt helning (figur 3-21). Stasjonen er i sin helhet preget av svært tett forekomst av små blåskjell som har slått ned siden forrige undersøkelse i juli 2018. Dette resulterer i en artsfattig undervegetasjon. Tangbeltet er imidlertid velutviklet, og består av frodig forekomst av blæretang og grisetang som går over i et tett sagtangbelte i sjøsonen. Tangen har vesentlig påvekst av hurtigvoksende opportunistiske trådformede grønnalger (*Ulva* spp., *Chaetomorpha/Rizoclonium*) og brunalger (sli). Undervegetasjonen består av kun spredte forekomster av vanlig grønnndusk. Rødalgemosaikk og kalkalger er fraværende. I tangbeltet er to epifyttiske rødalger registrert.

Historisk har fjærepotensialet blitt justert ned et poeng etter anbefaling i Veileder 02:2018, dette ble ikke gjort i forrige undersøkelse, men i år har det igjen blitt justert. Denne gangen med to poeng som kompensasjon får redusert substrat som er tatt opp av det store blåskjellpåslaget. Likevel havner det

normaliserte artsantallet i moderat tilstandsklasse. Dette i kombinasjon med en betydelig økning av andel opportunistiske arter, samt økning i antall grønnalger og nedgang i antall brunalger viser at stasjonen er også er preget av forhøyet næringstilførsel. Stasjonen får derfor en nEQR-verdi i tilstandsklasse 4 – Dårlig, som er en nedgang på to tilstandsklasser siden forrige undersøkelse (Tabell 2-21).



Figur 3-21. Stasjon 26 – Eldsneset. Oversikt over stasjonen med det undersøkte området målt opp. Velutviklede belter av blæretang og grisetang. B: Påslag av blåskjell på som preger stasjonen. C og D: Påvekst av hurtigvoksende grønnalger og brunalger. D: Blåskjell under sagtangen.

Tabell 3-21. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 26 - Eldsneset. Utregningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «ferskvannspåvirket, beskyttet fjord» (RSL 4) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

26 - Eldsneset	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	1,07	
Artsantall	11	
Normalisert artsantall	11,8	0,48
% antall grønnalger	36,4	0,47
% antall rødalger	18,2	0,46
ESG I / ESG II	0,6	0,70
%andel opportunister	45,5	0,18
nEQR_{stasjon}		0,38
Tilstandsklasse		4- Dårlig

St. 27 – Lauviksneset, Austfjorden

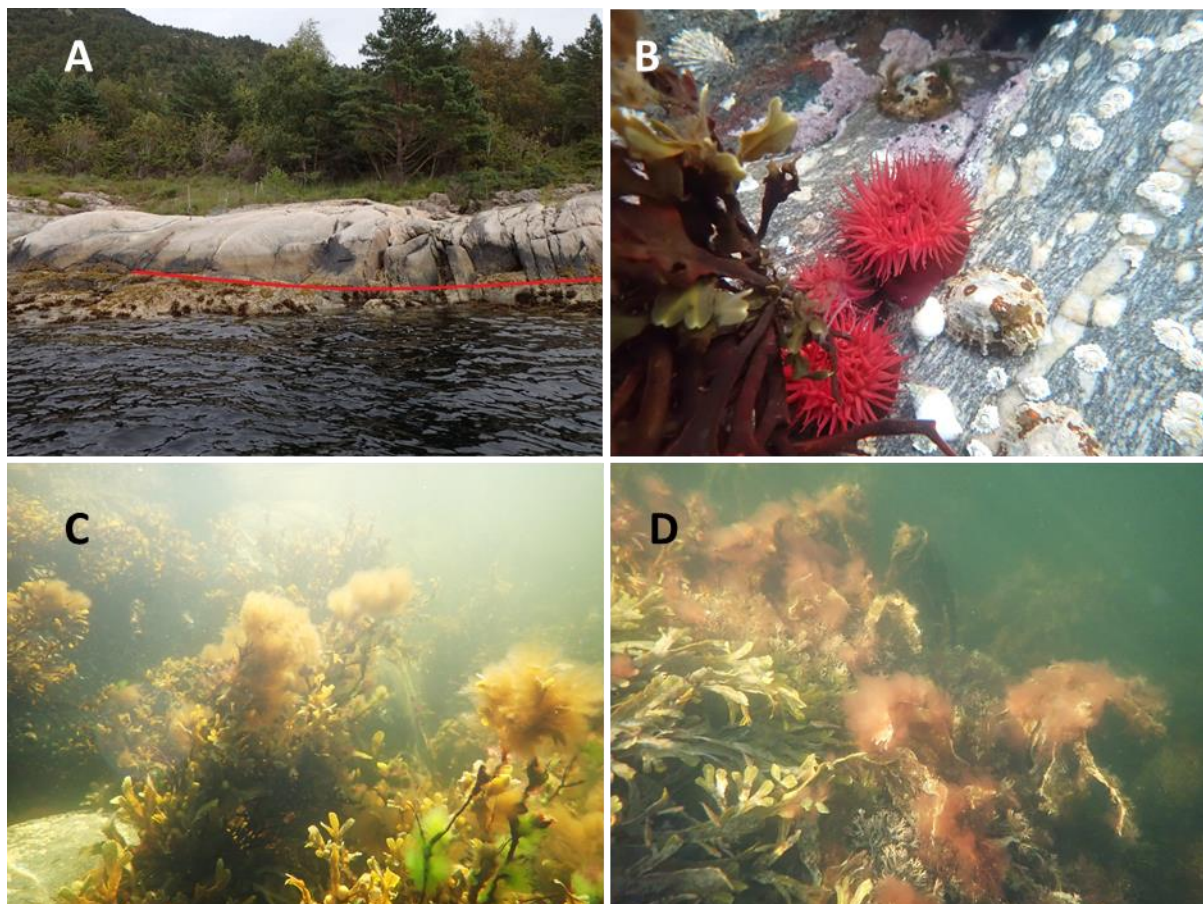
Vanntype: Beskyttet kyst/fjord

Naturtype litoral: Strandberg, fjæresone-vannstrand på fast bunn

Naturtype sublitoral: Annen fast eufotisk saltvannsbunn

Fjell med mye sprekker og små kløfter og svak til moderat helning (Figur 2-22). Tett forekomst av rur øverst i litoralen med spredt dekke av sauetang og spiraltang. Deretter tangbelter med blæretang avløst av sagtang i sjøsonen og dypere tarebelte med fingertare og noe sukkertare. Det observeres noe påvekst av sli og trådformede grønnalger på tangen. Undervegetasjonen er tett og artsrik med vanlig grønn dusk og rødalgemosaikk samt innslag av brunalgene strandtagl og tvebendel. Taren har fin påvekst av epifyttiske rødalger med blant annet stilkdokka, teinebusk, krusblekke (*Phyllophora pseudoceranoides*) samt påvekst av diverse mosdyr og hydrozoer. I fjæresonen er hesteaktinier utbredt samt rikelig med snegl som har tilsvarende forekomst som observert i forrige undersøkelse.

Generelt er inntrykket av stasjonen god, noe de fleste indeksene gjenspeiler. Parameterne antall brunalger og forekomst av grønnalger har en positiv trend siden 2017. Andelen opportunistar er lav, og andel rødalger og dekningsgrad og antall av brunalger er høy. Den moderate forhøyede andelen grønnalger (tilstandsklasse III) forårsakes i hovedsak av ikke-opportunistiske arter. Gjennomsnittet av eEQR-verdiene gir stasjonen tilstandsklasse II (Tabell 2-22).



Figur 3-22. Stasjon 27 – Lauviksneset. **A:** Oversikt over stasjonen med det undersøkte området målt opp. **B:** Hesteaktinier i fjæresonen. **C:** Tangbelte med noe påvekst av sli og grønnalger. **D:** Tare med epifyttiske rødalger.

Tabell 3-22. Multimetrisk indeks og tilstandsklasse etter Vanddirektivets Veileder 02:2018, for stasjon 27 - Lauviksneset. Utrekningene er basert på redusert artsliste for økoregion Nordsjøen nord (M) og vanntype «beskyttet kyst/fjord» (RSLA 3) og tilstandsklasse er basert på snittet av de normaliserte indeksverdiene (nEQR).

27 - Lauviksneset	Parameterverdi	nEQR-verdi
Fjærepotensial-faktor	0,93	
Artsantall	25	
Normalisert artsantall	23,3	0,67
% antall grønnalger	16,0	0,84
% antall rødalger	36,0	0,72
% antall brunalger	48,0	0,83
ESG I / ESG II	1,1	0,83
%andel opportunister	16,0	0,87
Sum forekomst grønnalger	42,3	0,43
Sum forekomst brunalger	208,5	0,90
nEQR_{stasjon}		0,76
Tilstandsklasse		2- God

4 SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

Undersøkelsen av makroalger i Hordaland 2019 viser, som foregående undersøkelser, generelt gode forhold i strandsonen over hele området. 17 stasjoner får tilstandsklasse II (God) mens fire stasjoner havner i tilstandsklasse I (Svært god).

En stasjon har fått tilstandsklasse 4- Dårlig (Stasjon 26- Eldsneset). Denne stasjonen er den eneste som ligger i vanntype ferskvannspåvirket fjord. Den hadde ved undersøkelsestidspunktet også fått et betydelig påslag av blåskjell. Fjærepotensialet på stasjonen ble justert to poeng som kompensasjon for redusert substrat på grunn av det store blåskjellpåslaget. Stasjonen er likvel betraktet som artsfattig, og dette i kombinasjon med en betydelig økning av andel opportunistiske arter, samt økning i antall grønnalger og nedgang i antall brunalger gir negative utslag på parameterene som definerer økologisk tilstand. Gjennomsnittet gir en nEQR som viser at stasjonen er preget av eutrofiering. Sammenlignet med tidligere år, ser man også en negativ trend, der nEQR har gått nedover for hvert år i perioden 2014-2019.

Foruten om denne stasjonen har vært lite endringer gjennom de årene (2014-2019) overvåkingen har pågått (Tabell 4-1). Noen av stasjonene vipper mellom tilstandsklasse I og II og i 2019 har fire stasjoner har endret tilstandsklasse; tre har gått fra Svært god til God, mens de resterende er stabil.

Den ettårige taren Draughtare (*Saccorhiza polyschides*) dukket opp som ny art i 2018 på tre stasjoner. Denne har også blitt observert på to stasjoner i 2019. En stasjon hadde et enkeltfunn av rødalgen strømgarn (*Dasya baillouviana*), en fremmedart som har status PH (potensielt høy risiko, artsdatabanken.no). Den rødlistede naturtypen «Sørlig sukkertareskog» (EN Sterkt truet) har blitt registrert på to stasjoner.

Tabell 4-1. Utvikling over tid av nEQR-verdi* på de undersøkte stasjonene fra 2014 til 2019. Uthevet skrift viser hvilken klassifisering som er gyldig på de stasjonene hvor det er presentert resultater basert på flere vanntyper. * Noen endringer i grunnlag for klassifisering for de forskjellige årene.

Stasjon	2014	2015	2016	2017	2018	2019
2 - Skjerring	0,77	0,79	0,83	0,76	0,77	0,76
3 - Svoldal	0,71	0,73	0,77	0,81	0,78	0,76
4 - Skorpegavlen	0,81	0,78	0,78	0,79	0,84	0,78
5 - Sæternes	0,82(1-2)	0,81(1-2)	0,69 (3)/0,82(1-2)	0,66(3)/0,81(1-2)	0,72 (3)/0,81 (1-2)	0,71 (3)/0,76 (1-2)
7 - Brevik	0,75	0,81	0,80	0,80	0,77	0,77
8 - Espevær	0,75	0,82	0,80	0,83	0,84	0,83
9 - Stokksundet	0,74	0,73	0,77	0,79	0,79	0,79
11 - Raunholmen	0,74	0,77	0,77	0,78	0,75	0,76
12 - Storholmen	0,78	0,76	0,79	0,74	0,78	0,66
14 - Mjånestangen	0,80	0,78	0,67	0,76	0,77	0,78
15 - Vetleholmen	0,84	0,78	0,79	0,76	0,79	0,79
16 - Skorpeosen	0,83	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85
17 - Lerøyna	0,82	0,84	0,81(3)/0,87(1-2)	0,78(3)/0,85(1-2)	0,84(1-2) / 0,78(3)	0,84 (1-2) / 0,81 (3)
18 - Tyssøyna	0,74	0,72	0,79	0,77	0,76	0,76
20 - Turøyna	0,77	0,81	0,83	0,83	0,81	0,79
21 - Algrøyna	0,76	0,75	0,79	0,77	0,74	0,74
22 - Krabbejoneset	0,74	0,78	0,76	0,74	0,82	0,79
23 - Skutevikneset	0,70	0,77	0,88	0,73	0,74	0,71
24 - Hestneset	0,85	0,86	0,86	0,85	0,86	0,83
25 - Løypetona	0,70	0,70	0,66	0,64	0,66	0,76
26 - Eldsneset	0,77	0,76	0,68	0,65	0,65	0,38
27 - Lauvikneset	0,76	0,80	0,75	0,76	0,78	0,76

5 REFERANSER

- Alme, Ø. 2018. Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland i 2017. FG- rapport nr. 8-2018. 78 s.*
- Alme, Ø. 2017. Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland i 2016. SAM e-rapport nr. 2-2017. 80 s.*
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19-2001 revidert 2007. 51 s.*
- Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 222 s.*
- Eilertsen, M. og Tveberg, J. 2015. Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland 2014. Rådgivende Biologer rapport nr. 2077. 97 s.*
- Hadler-Jacobsen S., Alme, Ø. Kvalø S. 2019. Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland i 2018. FG- rapport nr. 14-2019. 99 s.*
- Standard Norge 2007. Vannundersøkelse – Veiledning for marinbiologisk undersøkelse av litoral og sublitoral hard bunn (ISO 19493:2007). Norsk Standard NS-EN ISO 19493:2007. 32 s.*
- Tverberg, J. og Eilertsen, M. 2016. Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland 2014 – 2015. Rådgivende Biologer rapport nr. 2230. 101 s.*

www.artsdatabanken.no

<http://vanmiljo.miljodirektoratet.no/>

www.vannportalen.no

6 VEDLEGG

Vedlegg 1: Artsliste strandsonundersøkelse

ID: 10727. Versjon: 12

Vedlegg SF-505 Prøverapport semikvantitativ fjæreundersøkelse

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Rapportering / Rapportering

Dokumentkategori Vedlegg

Godkjent dato 02.09.2019 (Ragni Torvanger)

Endret dato 07.06.2019 (Silje Hadler-Jacobsen)



STIM Miljø Bergen

Thormøhlensgate 55, 5008 Bergen
miljo.bergen@stim.no



Prøverapport semikvantitativ fjæreundersøkelse

Prosjekt nr.:	1313	Dato for prøvetaking:	august-september 2019
Oppdragsgiver (navn/adresse):	NORCE Norwegian Research Centre AS	Økoregion:	Nordsjøen
Ansvarlig for prøvetakingsfirma:	STIM Miljø Bergen		Sør og Nordsjøen Nord
Avvik/forhold med mulig påvirkning på resultatet:	6-delt Mengdeskala fra 02:2018 er brukt		

Analysen er utført av (godkjent taksonom): Frøydis Lygre Morten Stokkan

Dato & signatur

17.01.2020

17.01.2020

Opplysninger om artslisten:

Artslisten er framskaffet i henhold til akkreditering gitt av Norsk Akkreditering til marinbiologisk undersøkelse av litoral og sublitoral hardbunnprøvetaking og taksonomisk analyse under akkrediteringsnummer Test 157. Undersøkelsen følger NS-EN ISO 19493:2007.

I undersøkelsen blir forekomsten av alger og dyr større enn 1 mm innenfor et 8-12 meter bredt belte av strandlinjen registrert, fra de øverste blågrønnalgene til de nederste tangplantene i fjæresonen.

- Mengden av hver art blir registrert etter **6-delt skala**
- Cf. foran et artsnavn betyr at artsbestemmelsen er usikker.
- ved art angir at det er knyttet avvik til prøven.
- Artslisten skal ikke kopieres i ufullstendig form, uten skriftlig godkjenning fra STIM AS.

Andre opplysninger:

Tabellen starter på neste side og består av 12 sider.

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 1 /12

St. 2 Skjerring		St. 3 Svodal	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	5	Calothrix	4
Verrucaria	2	Verrucaria	2
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha melagonium	2	Chaetomorpha melagonium	2
Cladophora rupestris	4	Cladophora rupestris	4
Cladophora spp.	3	Ulva intestinalis	2
Ulva intestinalis	2	Ulva lactuca	1
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Bryozoa, skorpe	2	Bryozoa, skorpe	2
Dynamena pumila	2	Dynamena pumila	2
Electra pilosa	2	Electra pilosa	2
Hydrozoa	2	Halichondria panicea	2
Membranipora membranacea	3	Hydrozoa	2
Metridium senile	2	Membranipora membranacea	3
Mytilus edulis	2	Mytilus edulis	2
Semibalanus balanoides	3	Semibalanus balanoides	2
DYR, FRITTLIVENDE		DYR, FRITTLIVENDE	
Amhipoda	+	Asterias rubens	2
Asterias rubens	2	Littorina spp.	2
Littorina obtusata	2	Patella vulgata	2
Littorina spp.	3		
Patella vulgata	2	PHAEOPHYCEAE	
PHAEOPHYCEAE		Ascophyllum nodosum	2
Ascophyllum nodosum	6	Chorda filum	2
Chorda filum	2	Elachista fucicola	2
Elachista fucicola	2	Fucus serratus	6
Fucus serratus	6	Fucus spiralis	5
Fucus spiralis	6	Fucus vesiculosus	6
Fucus vesiculosus	6	Laminaria digitata	4
Halidrys siliquosa	3	Pilayella littoralis	3
Laminaria digitata	4	Saccharina latissima	3
Pilayella littoralis	4	Spongonema tomentosum	2
Saccharina latissima	2	RHODOPHYTA	
Sphacelaria cirrosa	2	Bonnemaisonia hamifera	2
RHODOPHYTA		Calcareous encrusters	2
Ahnfeltia plicata	2	Ceramium virgatum	4
Calcareous encrusters	4	Chondrus crispus	2
Ceramium virgatum	2	Delesseria sanguinea	2
Chondrus crispus	2	Hildenbrandia rubra	4
Hildenbrandia rubra	6	Mastocarpus stellatus	4
Lithothamnion glaciale	3	Membranoptera alata	2
Mastocarpus stellatus	4	Phymatolithon lenormandii	2
Phymatolithon lenormandii	4	Polyides rotundus	2
Polyides rotundus	2	Polysiphonia elongata	4
Polysiphonia elongata	4	Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4	Porphyra umbilicalis	2
		Porphyra/Pyropia/Wildemania spp.	2
		Rhodomela confervoides	2

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 2 /12

St. 4 Skorpegavlen		St. 5 Sæternes	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6	Calothrix	4
Verrucaria	3	Verrucaria	4
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Cladophora rupestris	3	Chaetomorpha melagonium	2
Cladophora spp.	2	Cladophora rupestris	3
Codium fragile	2	Cladophora spp.	2
Ulva intestinalis	2	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2		
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	1	Bryozoa, skorpe	2
Bryozoa, skorpe	+	Halichondria panicea	3
Dynamena pumila	2	Hydrozoa	2
Electra pilosa	3	Membranipora membranacea	3
Hydrozoa	2	Mytilus edulis	4
Membranipora membranacea	3	Semibalanus balanoides	6
Metridium senile	2		
Mytilus edulis	3	DYR, FRITTLIVENDE	
Semibalanus balanoides	3	Asterias rubens	2
		Littorina spp.	4
DYR, FRITTLIVENDE		Nucella lapillus	4
Asterias rubens	2	Patella vulgata	3
Littorina spp.	2		
Patella vulgata	3	PHAEOPHYCEAE	
		Chordaria flagelliformis	2
PHAEOPHYCEAE		Elachista fucicola	2
Ascophyllum nodosum	3	Fucus serratus	4
Chorda filum	4	Fucus vesiculosus	4
Elachista fucicola	3	Laminaria digitata	6
Fucus serratus	6	Spongonema tomentosum	2
Fucus spiralis	5		
Fucus vesiculosus	6	RHODOPHYTA	
Halidrys siliquosa	5	Aglaothamnion / Callithamnion spp.	4
Laminaria digitata	4	Bonnemaisonia hamifera	2
Saccharina latissima	4	Calcareous encrusters	2
Spermatocchnus paradoxus	2	Callithamnion sp.	4
Sphacelaria cirrosa	2	Ceramium spp.	2
Spongonema tomentosum	2	Ceramium virgatum	2
		Chondrus crispus	2
RHODOPHYTA		Hildenbrandia rubra	4
Bonnemaisonia hamifera	5	Lithothamnion glaciale	2
Calcareous encrusters	4	Mastocarpus stellatus	4
Ceramium virgatum	2	Membranoptera alata	2
Corallina officinalis	3	Nemalion helminthoides	3
Furcellaria lumbricalis	1	Palmaria palmata	3
Hildenbrandia rubra	4	Phymatolithon lenormandii	2
Lithothamnion glaciale	3	Polysiphonia brodiaei	4
Mastocarpus stellatus	3	Polysiphonia elongata	3
Phymatolithon lenormandii	3	Polysiphonia sp.	2
Polyides rotundus	2	Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	3
Polysiphonia elongata	4	Rhodomela confervoides	2
Polysiphonia sp.	2		
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4		

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 3 /12

St 7 Brevik		St. 9 Stokksundet	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		CHLOROPHYCEAE	
Calothrix	6	Chaetomorpha melagonium	2
Verrucaria	6	Cladophora rupestris	4
		Cladophora spp.	2
CHLOROPHYCEAE		Codium fragile	2
Chaetomorpha melagonium	2	DYR, FASTSITTENDE	
Cladophora rupestris	2	Botryllus schlosseri	1
Cladophora spp.	2	Bryozoa, skorpe	2
Ulva intestinalis	2	Dynamena pumila	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2	Electra pilosa	2
DYR, FASTSITTENDE		Halichondria panicea	2
Actinia equina	3	Hydrozoa	2
Dynamena pumila	2	Membranipora membranacea	4
Electra pilosa	2	Metridium senile	2
Halichondria panicea	2	Semibalanus balanoides	6
Hydrozoa	2	Spirorbis sp.	2
Membranipora membranacea	4	Urticina felina	1
Metridium senile	4	DYR, FRITTLIVENDE	
Mytilus edulis	4	Amhipoda	
Semibalanus balanoides	6	Asterias rubens	2
DYR, FRITTLIVENDE		Littorina obtusata	3
Asterias rubens	2	Littorina spp.	3
Littorina spp.	3	Marthasterias glacialis	1
Marthasterias glacialis	1	Nucella lapillus	4
Nucella lapillus	4	Patella vulgata	3
Patella pellucida	2	PHAEOPHYCEAE	
Patella vulgata	3	Chorda filum	2
PHAEOPHYCEAE		Chordaria flagelliformis	3
Alaria esculenta	2	Dictyota dichotoma	2
Fucus serratus	3	Elachista fucicola	2
Halidrys siliquosa	2	Fucus serratus	4
Laminaria digitata	6	Fucus spiralis	3
Laminaria hyperborea	6	Fucus vesiculosus	5
Pilayella littoralis	2	Laminaria digitata	6
RHODOPHYTA		Saccharina latissima	3
Aglaothamnion / Callithamnion spp.	2	Sargassum muticum	1
Calcareous encrusters	4	Scytosiphon lomentaria	2
Ceramium virgatum	3	Spermatochnus paradoxus	2
Hildenbrandia rubra	3	RHODOPHYTA	
Lithothamnion glaciale	4	Aglaothamnion / Callithamnion spp.	2
Mastocarpus stellatus	3	Bonnemaisonia hamifera	4
Membranoptera alata	2	Calcareous encrusters	5
Nemalion helminthoides	3	Callithamnion corybosum	2
Palmaria palmata	4	Ceramium spp.	2
Polysiphonia brodiaei	3	Ceramium virgatum	3
Polysiphonia elongata	4	Chondrus crispus	1
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	5	Corallina officinalis	3
Porphyra umbilicalis	2	Hildenbrandia rubra	3
Porphyra/Pyropia/Wildemania spp.	2	Lithothamnion glaciale	5
		Lomentaria clavellosa	1
		Mastocarpus stellatus	3
		Membranoptera alata	2
		Nemalion helminthoides	2
		Phymatolithon lenormandii	3
		Polysiphonia brodiaei	2
		Polysiphonia elongata	4
		Polysiphonia sp.	2
		Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4
		Rhodomela confervoides	2

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 4 /12

St. 8 Espevær		St. 11 Raunholmen	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6	Calothrix	5
Verrucaria	6	Verrucaria	4
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha melagonium	2	Chaetomorpha melagonium	2
Cladophora rupestris	3	Cladophora rupestris	4
Ulva intestinalis	2	Cladophora spp.	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2	Codium fragile	3
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	4	Ulva intestinalis	2
Botryllus schlosseri	2	Ulva lactuca	1
Bryozoa, skorpe	2	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2
Dynamena pumila	2	DYR, FASTSITTENDE	
Electra pilosa	2	Actinia equina	3
Halichondria panicea	2	Electra pilosa	2
Hydrozoa	3	Halichondria panicea	2
Membranipora membranacea	3	Hydrozoa	2
Metridium senile	3	Membranipora membranacea	4
Mytilus edulis	2	Metridium senile	2
Semibalanus balanoides	5	Mytilus edulis	3
Urticina felina	2	Semibalanus balanoides	5
DYR, FRITTLIVENDE		DYR, FRITTLIVENDE	
Amhipoda		Spirorbis sp.	2
Asterias rubens	2	Asterias rubens	1
Gibbula cineraria	1	Carcinus maenas	1
Isopoda	+	Gibbula cineraria	1
Littorina obtusata	2	Littorina obtusata	3
Littorina spp.	4	Littorina spp.	3
Nucella lapillus	4	Nucella lapillus	4
Patella pellucida	2	Pagurus sp.	1
Patella vulgata	4	Palaemon sp.	2
PHAEOPHYCEAE		PHAEOPHYCEAE	
Dictyota dichotoma	2	Patella pellucida	2
Elachista fucicola	2	Patella vulgata	4
Fucus serratus	6	PHAEOPHYCEAE	
Fucus spiralis	2	Ascophyllum nodosum	2
Fucus vesiculosus	3	Chordaria flagelliformis	3
Laminaria digitata	6	Dictyota dichotoma	2
Laminaria hyperborea	6	Elachista fucicola	3
Pilayella littoralis	2	Fucus serratus	3
Saccharina latissima	3	Fucus spiralis	2
Saccorhiza polyschides	2	Fucus vesiculosus	5
Sargassum muticum	1	Halidrys siliquosa	2
RHODOPHYTA		RHODOPHYTA	
Aglaothamnion / Callithamnion spp.	2	Laminaria digitata	6
Calcareous encrusters	5	Leathesia marina	2
Callithamnion corymbosum	2	Pelvetia canaliculata	1
Ceramium virgatum	4	Pilayella littoralis	2
Corallina officinalis	3	Scytosiphon lomentaria	1
Delesseria sanguinea	2	Sphacelaria cirrosa	2
Hildenbrandia rubra	2	RHODOPHYTA	
Lithothamnion glaciale	4	Bonnemaisionia hamifera	4
Mastocarpus stellatus	4	Calcareous encrusters	5
Membranoptera alata	2	Ceramium virgatum	2
Palmaria palmata	3	Chondrus crispus	2
Phycodrys rubens	2	Corallina officinalis	3
		Hildenbrandia rubra	3
		Lithothamnion glaciale	3
		Mastocarpus stellatus	3

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 5 /12

St. 8 Espevær	
Arter	Mengde
Phymatolithon lenormandii	4
Polysiphonia elongata	2
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	2
Rhodomela confervoides	2

St. 11 Raunholmen	
Arter	Mengde
Membranoptera alata	2
Nemalion helminthoides	3
Palmaria palmata	3
Phycodrys rubens	1
Phyllophora pseudoceranoides	2
Phyllophora spp./Coccolithus truncata	2
Phymatolithon lenormandii	4
Polysiphonia brodiaei	2
Polysiphonia elongata	4
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	5
Porphyra umbilicalis	1
Porphyra/Pyropia/Wildemania spp.	1
Rhodomela confervoides	2
Vertebrata lanosa	3

St. 23 Skutevikneset	
Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6
Verrucaria	5
CHLOROPHYCEAE	
Cladophora rupestris	5
Cladophora spp.	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	1

St. 25 Løypetona	
Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6
CHLOROPHYCEAE	
Cladophora rupestris	5
Cladophora spp.	3
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2

DYR, FASTSITTENDE	
Bryozoa, skorpe	2
Dynamena pumila	6
Hydrozoa	3
Membranipora membranacea	2
Mytilus edulis	4
Semibalanus balanoides	6

DYR, FASTSITTENDE	
Bryozoa, skorpe	4
Dynamena pumila	2
Electra pilosa	3
Hydrozoa	2
Membranipora membranacea	4
Mytilus edulis	5
Semibalanus balanoides	6

DYR, FRITTLIVENDE	
Littorina spp.	3

DYR, FRITTLIVENDE	
Asterias rubens	1
Isopoda	+
Littorina spp.	2

PHAEOPHYCEAE	
Ascophyllum nodosum	6
Elachista fucicola	3
Fucus serratus	3
Fucus spiralis	6
Fucus vesiculosus	6
Pelvetia canaliculata	3

PHAEOPHYCEAE	
Ascophyllum nodosum	2
Elachista fucicola	4
Fucus serratus	6
Fucus vesiculosus	6
Halidrys siliquosa	3
Laminaria digitata	3
Pilayella littoralis	2

RHODOPHYTA	
Ceramium spp.	2
Ceramium virgatum	2
Hildenbrandia rubra	4
Mastocarpus stellatus	3
Polysiphonia elongata	2

RHODOPHYTA	
Ahnfeltia plicata	2
Calcareous encrusters	2
Ceramium virgatum	3
Chondrus crispus	2
Hildenbrandia rubra	5
Mastocarpus stellatus	3
Phymatolithon lenormandii	2
Polysiphonia elongata	3
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	3

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 6 /12

St. 12 Storholmen		St. 14 Mjånestangen	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		Calothrix	5
Calothrix	5	Verrucaria	4
Verrucaria	4		
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha melagonium	2	Cladophora rupestris	2
Cladophora rupestris	5	Prasiola stipitata	2
Cladophora spp.	2	Ulva intestinalis	3
Codium fragile	2	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	4
Ulva intestinalis	2		
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2	DYR, FASTSITTENDE	
DYR, FASTSITTENDE		Bryozoa, skorpe	2
Actinia equina	3	Dynamena pumila	2
Bryozoa, skorpe	2	Membranipora membranacea	3
Dynamena pumila	2	Metridium senile	2
Electra pilosa	2	Semibalanus balanoides	5
Hydrozoa	2	Spirorbis sp.	2
Membranipora membranacea	3		
Metridium senile	2	DYR, FRITTEVENDE	
Semibalanus balanoides	5	Asterias rubens	2
Spirorbis sp.	2	Littorina spp.	3
		Nucella lapillus	2
DYR, FRITTEVENDE		Patella vulgata	3
Littorina spp.	4		
Nucella lapillus	3	PHAEOPHYCEAE	
Patella vulgata	3	Ascophyllum nodosum	3
PHAEOPHYCEAE		Chorda filum	2
Aperococcus bullosus	2	Ectocarpus spp.	2
Chorda filum	3	Elachista fucicola	2
Chordaria flagelliformis	3	Fucus serratus	5
Dictyota dichotoma	2	Fucus vesiculosus	5
Elachista fucicola	3	Laminaria digitata	2
Fucus serratus	6	Ralfsia spp.	2
Fucus spiralis	2	Scytosiphon lomentaria	1
Fucus vesiculosus	3		
Halidrys siliquosa	2	RHODOPHYTA	
Laminaria digitata	6	Bonnemaisonia hamifera	6
Leathesia marina	3	Calcareous encrusters	3
Pelvetia canaliculata	2	Callithamnion corymbosum	2
Pilayella littoralis	2	Ceramium virgatum	4
Saccharina latissima	3	Corallina officinalis	2
Saccorhiza polyschides	2	Hildenbrandia rubra	4
Sargassum muticum	3	Lithothamnion glaciale	3
Scytosiphon lomentaria	2	Mastocarpus stellatus	3
Spermatocchnus paradoxus	2	Phymatolithon lenormandii	2
RHODOPHYTA		Polysiphonia elongata	2
Bonnemaisonia hamifera	3	Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	2
Calcareous encrusters	5	Rhodomela confervoides	2
Callithamnion corymbosum	2	Vertebrata lanosa	3
Ceramium virgatum	3		
Chondrus crispus	2		
Corallina officinalis	3		
Hildenbrandia rubra	4		
Lithothamnion glaciale	4		
Mastocarpus stellatus	4		
Nemalion helminthoides	2		
Phymatolithon lenormandii	3		
Polysiphonia elongata	4		
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4		

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 7 /12

St. 15 Vetleholmen		St. 16 Skorpeosen	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6	Calothrix	6
Verrucaria	3	Verrucaria	5
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha/ Rhizoclonium spp.	2	Chaetomorpha melagonium	2
Cladophora rupestris	5	Cladophora rupestris	4
Ulva intestinalis	2	Cladophora spp.	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2	Codium fragile	2
		Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	3	Botryllus schlosseri	1
Bryozoa, skorpe	3	Bryozoa, skorpe	2
Dynamena pumila	2	Dynamena pumila	2
Halichondria panicea	3	Electra pilosa	2
Hydrozoa	2	Halichondria panicea	2
Metridium senile	2	Hydrozoa	2
Mytilus edulis	2	Membranipora membranacea	3
Semibalanus balanoides	3	Metridium senile	2
Spirorbis sp.	2	Mytilus edulis	2
		Semibalanus balanoides	5
DYR, FRITTEVENDE		DYR, FRITTEVENDE	
Asterias rubens	2	Urticina felina	2
Littorina spp.	4		
Marthasterias glacialis	1	DYR, FRITTEVENDE	
Patella vulgata	3	Asterias rubens	2
		Gibbula cineraria	1
PHAEOPHYCEAE		PHAEOPHYCEAE	
Aperococcus bullosus	2	Littorina obtusata	3
Ascophyllum nodosum	6	Littorina spp.	4
Chorda filum	2	Marthasterias glacialis	1
Fucus serratus	6	Nucella lapillus	3
Fucus spiralis	5	Patella pellucida	2
Fucus vesiculosus	6	Patella vulgata	4
Laminaria digitata	3		
Leathesia marina	3	PHAEOPHYCEAE	
Pelvetia canaliculata	4	Ascophyllum nodosum	1
Pilayella littoralis	2	Cladostephus spongiosus	2
Spermatococcus paradoxus	3	Dictyota dichotoma	2
		Elachista fucicola	3
RHODOPHYTA		RHODOPHYTA	
Aglaothamnion / Callithamnion spp.	3	Fucus serratus	6
Bonnemaisonia hamifera	5	Fucus spiralis	5
Calcareous encrusters	5	Fucus vesiculosus	5
Callithamnion corymbosum	3	Halidrys siliquosa	5
Ceramium virgatum	3	Laminaria digitata	6
Chondrus crispus	3	Leathesia marina	2
Corallina officinalis	2	Pelvetia canaliculata	3
Furcellaria lumbricalis	3	Pilayella littoralis	2
Hildenbrandia rubra	4	Ralfsia spp.	2
Lithothamnion glaciale	4	Saccharina latissima	3
Mastocarpus stellatus	5	Sphacelaria cirrosa	2
Membranoptera alata	2	Spongonema tomentosum	2
Phymatolithon lenormandii	3		
Polyides rotundus	2	RHODOPHYTA	
Polysiphonia elongata	2	Ahnfeltia plicata	2
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	2	Bonnemaisonia hamifera	3
Vertebrata lanosa	5	Calcareous encrusters	6
		Callithamnion corymbosum	2
		Ceramium virgatum	3
		Chondrus crispus	2
		Corallina officinalis	3
		Dilsea carnosa	1

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 8 /12

St. 24 Hestneset	
Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6
Verrucaria	3
CHLOROPHYCEAE	
Cladophora rupestris	5
Cladophora spp.	2
Codium fragile	2
Ulva intestinalis	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2
DYR, FASTSITTENDE	
Bryozoa, skorpe	3
Hydrozoa	3
Membranipora membranacea	4
Semibalanus balanoides	6
Spirorbis sp.	2
DYR, FRITTLIVENDE	
Amhipoda	
Asterias rubens	2
Caprellidae	+
Littorina obtusata	4
Littorina spp.	5
Marthasterias glacialis	1
Nucella lapillus	4
Patella vulgata	3
Rissoidae	
PHAEOPHYCEAE	
Aperococcus bullosus	2
Ascophyllum nodosum	1
Chorda filum	2
Chordaria flagelliformis	4
Desmarestia aculeata	2
Elachista fucicola	4
Fucus serratus	4
Fucus spiralis	5
Fucus vesiculosus	5
Halidrys siliquosa	2
Laminaria digitata	6
Leathesia marina	3
Pelvetia canaliculata	2
Ralfsia spp.	2
Sphacelaria cirrosa	2
RHODOPHYTA	
Ahnfeltia plicata	2
Bonnemaisonia hamifera	4
Calcareous encrusters	4
Callithamnion corymbosum	3
Ceramium virgatum	3
Corallina officinalis	2
Hildenbrandia rubra	4
Lithothamnion glaciale	3
Mastocarpus stellatus	4
Palmaria palmata	2
Phymatolithon lenormandii	3
Polyides rotundus	2
Polysiphonia elongata	4
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4

St. 16 Skorpeosen	
Arter	Mengde
Hildenbrandia rubra	3
Lithothamnion glaciale	6
Membranoptera alata	2
Nemalion helminthoides	2
Osmunda spp.	3
Palmaria palmata	2
Phycodrys rubens	2
Phyllophora pseudoceranoides	2
Phymatolithon lenormandii	3
Polysiphonia brodiaei	2
Polysiphonia elongata	4
Polysiphonia sp.	2
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	4
Rhodomela confervoides	2

St. 26 Eldsneset	
Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	6
CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha/ Rhizoclonium spp.	4
Cladophora rupestris	5
Cladophora spp.	3
Ulva intestinalis	3
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	5
DYR, FASTSITTENDE	
Bryozoa, skorpe	2
Electra pilosa	3
Hydrozoa	2
Mytilus edulis	6
Semibalanus balanoides	3
DYR, FRITTLIVENDE	
Amhipoda	+
Carcinus maenas	1
PHAEOPHYCEAE	
Ascophyllum nodosum	5
Elachista fucicola	3
Fucus serratus	6
Fucus vesiculosus	6
Pilayella littoralis	4
RHODOPHYTA	
Ceramium spp.	2
Hildenbrandia rubra	6
Polysiphonia elongata	4

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 9 /12

St. 20 Turøyyna		St. 18 Tyssøyyna	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	5	Calothrix	6
Verrucaria	3	Verrucaria	4
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Cladophora rupestris	4	Chaetomorpha melagonium	3
Cladophora spp.	2	Cladophora rupestris	4
Codium fragile	2	Cladophora spp.	3
Ulva intestinalis	2	Codium fragile	4
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	3	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	3
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	2	Actinia equina	3
Bryozoa, skorpe	3	Bryozoa, skorpe	4
Dynamena pumila	4	Dynamena pumila	2
Halichondria panicea	1	Electra pilosa	2
Hydrozoa	3	Hydrozoa	3
Membranipora membranacea	4	Membranipora membranacea	4
Metridium senile	3	Semibalanus balanoides	5
Semibalanus balanoides	5	Spirorbis sp.	4
Spirorbis sp.	2	DYR, FRITTLIVENDE	
DYR, FRITTLIVENDE		DYR, FRITTLIVENDE	
Amhipoda	+	Amhipoda	+
Asterias rubens	2	Littorina obtusata	2
Callistoma zizyphinum	1	Littorina spp.	3
Littorina obtusata	2	Nucella lapillus	3
Littorina spp.	5	Patella vulgata	3
Nucella lapillus	4	Rissoidae	
Patella vulgata	3	PHAEOPHYCEAE	
PHAEOPHYCEAE		PHAEOPHYCEAE	
Chorda filum	2	Alaria esculenta	2
Chordaria flagelliformis	3	Ascophyllum nodosum	2
Dictyota dichotoma	2	Chorda filum	4
Elachista fucicola	3	Chordaria flagelliformis	3
Fucus serratus	4	Elachista fucicola	4
Fucus spiralis	2	Fucus serratus	5
Fucus vesiculosus	5	Fucus vesiculosus	4
Laminaria digitata	6	Halidrys siliquosa	3
Leathesia marina	2	Laminaria digitata	5
Pelvetia canaliculata	2	Saccharina latissima	4
Pilayella littoralis	2	Spongonema tomentosum	4
Saccharina latissima	3	RHODOPHYTA	
Scytosiphon lomentaria	3	RHODOPHYTA	
RHODOPHYTA		RHODOPHYTA	
Bonnemaisonia hamifera	2	Aglaothamnion / Callithamnion spp.	2
Calcareous encrusters	5	Ahnfeltia plicata	2
Callithamnion corymbosum	2	Bonnemaisonia hamifera	3
Ceramium virgatum	4	Calcareous encrusters	5
Chondrus crispus	2	Callithamnion corymbosum	2
Corallina officinalis	2	Ceramium virgatum	3
Dasya baillouviana	1	Chondrus crispus	2
Hildenbrandia rubra	3	Corallina officinalis	3
Lithothamnion glaciale	3	Hildenbrandia rubra	3
Lomentaria sp.	1	Lithothamnion glaciale	4
Mastocarpus stellatus	3	Mastocarpus stellatus	2
Membranoptera alata	1	Membranoptera alata	2
Phymatolithon lenormandii	5	Palmaria palmata	3
Polysiphonia elongata	2	Phymatolithon lenormandii	5
		Rhodomela confervoides	3
		Vertebrata lanosa	2

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 10 /12

St. 22 Krabbjoneset		St. 21 Algerøyna	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	3	Calothrix	4
Verrucaria	5	Verrucaria	4
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha melagonium	3	Cladophora rupestris	2
Cladophora rupestris	4	Cladophora spp.	2
Cladophora spp.	2	Codium fragile	3
Ulva intestinalis	3	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	3
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	3		
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	4	Ascidacea	3
Bryozoa, skorpe	2	Bryozoa, skorpe	3
Dynamena pumila	3	Dynamena pumila	3
Electra pilosa	3	Hydrozoa	2
Halichondria panicea	2	Membranipora membranacea	5
Hydrozoa	2	Semibalanus balanoides	5
Membranipora membranacea	5	Spirorbis sp.	2
Metridium senile	4		
Semibalanus balanoides	6	DYR, FRITTLIVENDE	
Urticina felina	2	Amhipoda	+
DYR, FRITTLIVENDE		Asterias rubens	2
Amhipoda	+	Littorina obtusata	2
Asterias rubens	1	Littorina spp.	3
Littorina obtusata	2	Marthasterias glacialis	1
Littorina spp.	3	Nucella lapillus	4
Nucella lapillus	4	Patella vulgata	3
Patella pellucida	2	Rissoidae	
Patella vulgata	3	PHAEOPHYCEAE	
Rissoidae		Chorda filum	2
PHAEOPHYCEAE		Dictyota dichotoma	4
Dictyota dichotoma	2	Elachista fucicola	4
Elachista fucicola	4	Fucus vesiculosus	5
Fucus serratus	3	Halidrys siliquosa	2
Fucus vesiculosus	6	Laminaria digitata	5
Halidrys siliquosa	2	Leathesia marina	4
Laminaria digitata	6	Pilayella littoralis	3
Laminaria hyperborea	6	Saccharina latissima	5
Leathesia marina	2	Sargassum muticum	2
Pilayella littoralis	2	Scytosiphon lomentaria	2
Saccharina latissima	3	Spermatocchnus paradoxus	4
Scytosiphon lomentaria	1		
RHODOPHYTA		RHODOPHYTA	
Bonnemaisonia hamifera	2	Bonnemaisonia hamifera	4
Calcareous encrusters	5	Calcareous encrusters	4
Callithamnion corymbosum	2	Callithamnion corymbosum	4
Ceramium spp.	2	Ceramium spp.	4
Ceramium virgatum	4	Corallina officinalis	3
Chondrus crispus	4	Hildenbrandia rubra	2
Corallina officinalis	3	Lithothamnion glaciale	4
Delesseria sanguinea	2	Mastocarpus stellatus	2
Dilsea carnosa	1		
Hildenbrandia rubra	2		
Lithothamnion glaciale	4		
Mastocarpus stellatus	4		
Membranoptera alata	2		
Osmunda spp.	3		
Palmaria palmata	5		
Phymatolithon lenormandii	4		

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 10 /12

St. 22 Krabbjoneset		St. 21 Algerøyna	
Arter	Mengde	Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV		BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	3	Calothrix	4
Verrucaria	5	Verrucaria	4
CHLOROPHYCEAE		CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha melagonium	3	Cladophora rupestris	2
Cladophora rupestris	4	Cladophora spp.	2
Cladophora spp.	2	Codium fragile	3
Ulva intestinalis	3	Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	3
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	3		
DYR, FASTSITTENDE		DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	4	Asciacea	3
Bryozoa, skorpe	2	Bryozoa, skorpe	3
Dynamena pumila	3	Dynamena pumila	3
Electra pilosa	3	Hydrozoa	2
Halichondria panicea	2	Membranipora membranacea	5
Hydrozoa	2	Semibalanus balanoides	5
Membranipora membranacea	5	Spirorbis sp.	2
Metridium senile	4		
Semibalanus balanoides	6	DYR, FRITTLIVENDE	
Urticina felina	2	Amhipoda	+
DYR, FRITTLIVENDE		Asterias rubens	2
Amhipoda	+	Littorina obtusata	2
Asterias rubens	1	Littorina spp.	3
Littorina obtusata	2	Marthasterias glacialis	1
Littorina spp.	3	Nucella lapillus	4
Nucella lapillus	4	Patella vulgata	3
Patella pellucida	2	Rissoidae	
Patella vulgata	3	PHAEOPHYCEAE	
Rissoidae		Chorda filum	2
PHAEOPHYCEAE		Dictyota dichotoma	4
Dictyota dichotoma	2	Elachista fucicola	4
Elachista fucicola	4	Fucus vesiculosus	5
Fucus serratus	3	Halidrys siliquosa	2
Fucus vesiculosus	6	Laminaria digitata	5
Halidrys siliquosa	2	Leathesia marina	4
Laminaria digitata	6	Pilayella littoralis	3
Laminaria hyperborea	6	Saccharina latissima	5
Leathesia marina	2	Sargassum muticum	2
Pilayella littoralis	2	Scytosiphon lomentaria	2
Saccharina latissima	3	Spermatocchnus paradoxus	4
Scytosiphon lomentaria	1		
RHODOPHYTA		RHODOPHYTA	
Bonnemaisonia hamifera	2	Bonnemaisonia hamifera	4
Calcareous encrusters	5	Calcareous encrusters	4
Callithamnion corymbosum	2	Callithamnion corymbosum	4
Ceramium spp.	2	Ceramium spp.	4
Ceramium virgatum	4	Corallina officinalis	3
Chondrus crispus	4	Hildenbrandia rubra	2
Corallina officinalis	3	Lithothamnion glaciale	4
Delesseria sanguinea	2	Mastocarpus stellatus	2
Dilsea carnosa	1		
Hildenbrandia rubra	2		
Lithothamnion glaciale	4		
Mastocarpus stellatus	4		
Membranoptera alata	2		
Osmunda spp.	3		
Palmaria palmata	5		
Phymatolithon lenormandii	4		

Prøverapport semikvantitativ strandsoneundersøkelse P.nr 1313, 2019 Side 12 /12

St. 27 Lauvikneset	
Arter	Mengde
BLÅGRØNNALGER/LAV	
Calothrix	5
Verrucaria	4
CHLOROPHYCEAE	
Chaetomorpha melagonium	2
Cladophora rupestris	4
Cladophora spp.	2
Ulva spp. (tidl. Enteromorpha spp.)	2
DYR, FASTSITTENDE	
Actinia equina	5
Bryozoa, skorpe	2
Dynamena pumila	2
Electra pilosa	2
Halichondria panicea	2
Hydrozoa	2
Membranipora membranacea	3
Metridium senile	2
Semibalanus balanoides	5
Spirorbis sp.	2
DYR, FRITTLIVENDE	
Asterias rubens	3
Littorina obtusata	2
Littorina spp.	5
Nucella lapillus	3
Palaemon sp.	1
Patella vulgata	4
Rissoidae	+
PHAEOPHYCEAE	
Asperococcus fistulosus	2
Chorda filum	3
Chordaria flagelliformis	2
Dictyota dichotoma	2
Elachista fucicola	3
Fucus serratus	6
Fucus spiralis	3
Fucus vesiculosus	5
Halidrys siliquosa	2
Laminaria digitata	6
Pelvetia canaliculata	3
Pilayella littoralis	4
Saccharina latissima	2
Spermatochnus paradoxus	1
Spongonema tomentosum	2
RHODOPHYTA	
Aglaothamnion / Callithamnion spp.	4
Bonnemaisonia hamifera	3
Calcareous encrusters	5
Callithamnion corymbosum	4
Ceramium virgatum	4
Chondrus crispus	2
Corallina officinalis	3
Hildenbrandia rubra	4
Lithothamnion glaciale	5
Mastocarpus stellatus	5
Membranoptera alata	2
Phyllophora pseudoceranoides	2

St. 27 Lauvikneset	
Arter	Mengde
Phyllophora spp./Coccolithus truncata	2
Phymatolithon lenormandii	2
Polysiphonia brodiaei	2
Polysiphonia elongata	3
Polysiphonia/Polyostea/Vertebrata spp.	2
Rhodomela confervoides	3

Vedlegg 2 Stasjonsskjema

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 2 - Skjerring	Dato:	27.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	10:20	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,06	0,0 m
Nord:	60°13.808	Tid for lavvann:	15:25	hh:mm
Øst:	06°00.163	Observatør:	FL	
Beskrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjærtype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjærtype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader		Justering for norske forhold:		3
		Sum poeng:		16
		FJÆREPOTENSIALE		0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema			
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 2 - Skjerring	Dato:	27.08.19
Semi-kvantitativ skala		Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
		Arter	meter
1 - enkeltfunn		Fucus spiralis	0,2
2 - spredt forekomst (0 - 5 % dekningsgrad)		F. vesiculosus	1,0
3 - frekvent forekomst (>5-25 % dekningsgrad)		F. serratus	1,0
4 - vanlig forekomst (>25 - 50 % dekningsgrad)		Ascophyllum nodosum	0,5
5 - betydelig forekomst (>50 - 75 % dekningsgrad)			
6 - dominerende forekomst (>75 - 100 % dekningsgrad)			
Artsliste:			
Se Prøverapport.			

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 3 - Svodal	Dato:	27.08.19	dd:mm:yy	
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	18:05	hh:mm	
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,26	0,0 m	
Nord:	60°04.494	Tid for lavvann:	15:25	hh:mm	
Øst:	06°04.009	Observatør:	FL		
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:			
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:	3		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:			
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:	0	Poeng:	3
Merknader					
				Justering for norske forhold:	3
				Sum poeng:	12
				FJÆREPOTENSIALE	1,21

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 3 - Svodal	Dato: 27.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
	Arter	meter
1 - enkeltfunn	Fucus spiralis	0,2
2 - spredt forekomst (0 - 5 % dekningsgrad)	F. vesiculosus	0,6
3 - frekvent forekomst (>5-25 % dekningsgrad)	F. serratus	1,0
4 - vanlig forekomst (>25 - 50 % dekningsgrad)		
5 - betydelig forekomst (>50 - 75 % dekningsgrad)		
6 - dominerende forekomst (>75 - 100 % dekningsgrad)		
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frødis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 4 - Skorpegavlen	Dato:	28.08.19	dd:mm:yy	
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	08:35	hh:mm	
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,62	0,0 m	
Nord:	59°56.052	Tid for lavvann:	03:58	hh:mm	
Øst:	05°47.539	Observatør:	FL		
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:			
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:	3		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader					
				Justering for norske forhold:	3
				Sum poeng:	15
				FJÆREPOTENSIALE	1

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 4 - Skorpegavlen	Dato: 28.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
	Arter	meter
1 - enkeltfunn	Fucus spiralis	0,2
2 - spredt forekomst (0 - 5 % dekningsgrad)	F. vesiculosus	1,0
3 - frekvent forekomst (>5-25 % dekningsgrad)	F. serratus	2,0
4 - vanlig forekomst (>25 - 50 % dekningsgrad)		
5 - betydelig forekomst (>50 - 75 % dekningsgrad)		
6 - dominerende forekomst (>75 - 100 % dekningsgrad)		
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 5 - Sæternes		Dato:	28.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Moderat eksponert kyst		Tid:	10:17	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84		Vannstand over lavvann:	0,83	0,0 m
Nord:	59°47.059		Tid for lavvann:	16:16	hh:mm
Øst:	05°39.716		Observatør:	FL	
Beskrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjærtype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:			
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	4
Andre fjærtype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader					
RSLA 1-6			Justering for norske forhold:		3
			Sum poeng:		16
			FJÆREPOTENSIALE		0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA**STIM Miljø**

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 5 - Sæternes	Dato: 28.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
	Arter	meter
1 - enkeltfunn	Ingen dominerende ve. soner	-
2 - spredt forekomst (0 - 5 % dekningsgrad)		
3 - frekvent forekomst (>5-25 % dekningsgrad)		
4 - vanlig forekomst (>25 - 50 % dekningsgrad)		
5 - betydelig forekomst (>50 - 75 % dekningsgrad)		
6 - dominerende forekomst (>75 - 100 % dekningsgrad)		
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frødis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 7 - Brevik		Dato:	28.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Moderat eksponert kyst		Tid:	11:40	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84		Vannstand over lavvann:	0,58	0,0 m
Nord:	59°40.676		Tid for lavvann:	16:11	hh:mm
Øst:	05°20.240		Observatør:	FL	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:			
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	4
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader				Justering for norske forhold:	3
				Sum poeng:	16
				FJÆREPOTENSIALE	0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 7 - Brevik	Dato: 28.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
	Arter	meter
1 - enkeltfunn	Ingen dominerende veg. soner	-
2 - spredt forekomst (0 - 5 % dekningsgrad)		
3 - frekvent forekomst (>5-25 % dekningsgrad)		
4 - vanlig forekomst (>25 - 50 % dekningsgrad)		
5 - betydelig forekomst (>50 - 75 % dekningsgrad)		
6 - dominerende forekomst (>75 - 100 % dekningsgrad)		
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 8 - Espevær	Dato:	28.08.19	dd:mm:yy	
Vanntype:	Moderat eksponert kyst	Tid:	14:10	hh:mm	
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,12	0,0 m	
Nord:	59°35.233	Tid for lavvann:	15:51	hh:mm	
Øst:	05°09.289	Observatør:	FL		
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:			
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	4
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader			Justering for norske forhold:		3
			Sum poeng:		16
			FJÆREPOTENSIALE		0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema			
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 8 - Espevær	Dato:	28.08.19
Semi-kvantitativ skala		Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter		meter
	Fucus serratus		1,0
Artsliste:			
Se Prøverapport.			

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frødis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 9 - Stokksundet	Dato:	28.08.19	dd:mm:yy	
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	16:22	hh:mm	
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,0	0,0 m	
Nord:	59°51.165	Tid for lavvann:	16:11	hh:mm	
Øst:	05°16.153	Observatør:	FL		
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:			
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:	3		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader					
			Justering for norske forhold:		3
			Sum poeng:		15
			FJÆREPOTENSIALE		1,0

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema			
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 9 - Stokksundet	Dato:	28.08.19
Semi-kvantitativ skala		Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter		meter
	Fucus vesiculosus		1,0
Artsliste:			
Se Prøverapport.			

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 11 - Raunholmen	Dato:	27.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	10:20	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,50	0,0 m
Nord:	59°56.050	Tid for lavvann:	15:05	hh:mm
Øst:	05°27.569	Observatør:	FL	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader				
			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	16
			FJÆREPOTENSIALE	0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 11 - Raunholmen	Dato: 27.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	1,0
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral Dokumentkategori
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 12 - Storholmen, Austevoll	Dato:	29.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	08:50	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,78	0,0 m
Nord:	60°05.824	Tid for lavvann:	04:24	hh:mm
Øst:	05°12.046	Observatør:	FL	
Beskrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader				
			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	16
			FJÆREPOTENSIALE	0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA**STIM Miljø**

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 12 - Storholmen	Dato: 29.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,4
	F. serratus	0,8
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 14 - Mjånestangen	Dato:	29.08.19	dd:mm:yy	
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	10:44	hh:mm	
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,84	0,0 m	
Nord:	60°10.245	Tid for lavvann:	16:40	hh:mm	
Øst:	05°43.235	Observatør:	FL		
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:			
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:	3		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader					
				Justering for norske forhold:	3
				Sum poeng:	15
				FJÆREPOTENSIALE	1,0

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 14 - Mjånestangen	Dato: 29.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,6
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 15 - Vetleholmen	Dato:	29.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	12:00	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,81	0,0 m
Nord:	60°14.140	Tid for lavvann:	16:35	hh:mm
Øst:	05°35.870	Observatør:	FL	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:	3	
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader				
			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	15
			FJÆREPOTENSIALE	1,0

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / 1 felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 15 - Vetleholmen	Dato: 29.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Pelvetica canaliculata	0,2
	Fucus spiralis	0,3
	F.vesiculosus	0,5
	Ascophyllum nodosum	0,5
	Fucus serratus	0,6
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 16 - Skorpeosen	Dato:	29.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Moderat eksponert kyst	Tid:	14:15	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,33	0,0 m
Nord:	60°09.664	Tid for lavvann:	16:40	hh:mm
Øst:	05°19.027	Observatør:	FL	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader	Justering for norske forhold:			3
	Sum poeng:			16
	FJÆREPOTENSIALE			0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 16 - Skorposen	Dato: 29.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus spiralis	0,2
	F.vesiculosus	0,3
	F. serratus	0,8
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 17 - Lerøyna		Dato:	29.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Moderat eksponert kyst		Tid:	15:56	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84		Vannstand over lavvann:	0,04	0,0 m
Nord:	60°13.668		Tid for lavvann:	16:45	hh:mm
Øst:	05°11.327		Observatør:	FL	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:			
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:			
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	4
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader			Justering for norske forhold:		3
			Sum poeng:		16
			FJÆREPOTENSIALE		0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 17 - Lerøyyna	Dato: 29.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus spiralis	0,2
	F.vesiculosus	0,5
	Ascophyllum nodosum	0,7
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 18 - Tyssøyna	Dato:	02.09.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	14:50	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	1,15	0,0 m
Nord:	60°17.474	Tid for lavvann:	19:37	hh:mm
Øst:	05°10.003	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:	3	
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:		
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:	0	Poeng: 0
Merknader				
			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	12
			FJÆREPOTENSIALE	1,21

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 18 - Tyssøyna	Dato: 02.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,6
	F. serratus	0,9
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 20 - Turøyna	Dato:	02.09.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Åpen eksponert kyst	Tid:	10:55	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,82	0,0 m
Nord:	60°26.468	Tid for lavvann:	07:23	hh:mm
Øst:	04°55.228	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader				
			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	16
			FJÆREPOTENSIALE	0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 20 - Turøyyna	Dato: 02.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,6
	F. serratus	0,6
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 21 - Algrøyna	Dato:	02.09.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Oksygenfattig, beskyttet fjord	Tid:	13:05	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	1,34	0,0 m
Nord:	60°21.062	Tid for lavvann:	07:23	hh:mm
Øst:	04°58.550	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:	2	
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 2
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:		
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:	2	
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 2
Merknader			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	13
			FJÆREPOTENSIALE	1,14

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 21 - Algrøyna	Dato: 02.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,3
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema					
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 22 - Krabbejoneset	Dato:	02.09.19	dd:mm:yy	
Vanntype:	Beskyttet kyst/fjord	Tid:	09:10	hh:mm	
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,21	0,0 m	
Nord:	60°31.288	Tid for lavvann:	07:38	hh:mm	
Øst:	04°54.654	Observatør:	MS		
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial					
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2		
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng:	6
Dominerende fjæretype (Habitat)					
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:			
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:			
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:			
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:	2		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:			
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:			
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng:	2
Andre fjæretype (Subhabitat)					
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:			
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:			
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:			
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3		
Store huler	Ja = 3	Svar:			
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:			
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:			
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng:	3
Merknader					
			Justering for norske forhold:		3
			Sum poeng:		14
			FJÆREPOTENSIALE		1,07

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 22 - Krabbejoneset	Dato: 02.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,5
	F. serratus	0,5
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 23 - Skutevikneset	Dato:	30.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet fjord/kyst	Tid:	10:15	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	1,24	0,0 m
Nord:	60°36.650	Tid for lavvann:	05:26	hh:mm
Øst:	05°05.133	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:		
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:	3	
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:		
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:	0	Poeng: 0
Merknader				
			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	12
			FJÆREPOTENSIALE	1,21

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / 1 felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema			
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 23 - Skutevikneset	Dato:	30.08.19
Semi-kvantitativ skala		Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter	
	Pelvetica canaliculata		0,1
	Fucus spiralis		0,2
	F. vesiculosus		0,4
	Ascophyllum nodosum		1,0
	F. serratus		0,5
Artsliste:			
Se Prøverapport.			

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 24 - Hestneset	Dato:	30.08.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Moderat eksponert kyst	Tid:	12:40	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	1,22	0,0 m
Nord:	60°43.040	Tid for lavvann:	17:30	hh:mm
Øst:	04°53.023	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader	Justering for norske forhold:			3
	Sum poeng:			16
	FJÆREPOTENSIALE			0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 24 - Hestneset	Dato: 30.08.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus spiralis	0,2
	F. vesiculosus	0,5
	F. serratus	0,8
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 25 - Løypetona	Dato:	04.09.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet fjord/kyst	Tid:	10:05	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,08	0,0 m
Nord:	60°30.434	Tid for lavvann:	09:05	hh:mm
Øst:	05°14.449	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader	Justering for norske forhold:			3-1
Justert ned ett poeng pga. stor forekomst av blåskjell og rur.	Sum poeng:			15
	FJÆREPOTENSIALE			0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 25 - Løypetona	Dato: 04.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,5
	F. serratus	1,2
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 26 - Eldsneset		Dato:	04.09.19 dd:mm:yy
Vanntype:	Ferskvannspåvirket beskyttet fjord		Tid:	08:55 hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,0	0,0 m
Nord:	60°33.527	Tid for lavvann:	09:05	hh:mm
Øst:	05°24.556	Observatør:	MS	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader	Justering for norske forhold:			3
Stasjonen er i 2019 justert ned 2 poeng grunnet store mengder små blåskjell i transektet.	Sum poeng:			(16-2)=14
	FJÆREPOTENSIALE			1,07

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA**STIM Miljø**

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral
 Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)
 Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Dokumentkategori

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 26 - Eldsneset	Dato: 04.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSL	Arter	meter
	Fucus vesiculosus	0,4
	F. serratus	0,5
	Ascophyllum nodosum	0,7
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Littoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydis Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Feltskjema - fjæresone - Stasjonsskjema				
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 27 - Lauvikneset	Dato:	10.09.19	dd:mm:yy
Vanntype:	Beskyttet fjord/kyst	Tid:	09:30	hh:mm
Koordinat type: (EU89, WGS84 etc)	WGS84	Vannstand over lavvann:	0,69	0,0 m
Nord:	60°43.485	Tid for lavvann:	15:30	hh:mm
Øst:	05°23.659	Observatør:	FL	
Besrivelse av fjæra - Fjærepotensial				
Turbid vann? (ikke antropogent)	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Sandskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	
Isskuring?	Ja = 0, Nei = 2	Svar:	2	Poeng: 6
Dominerende fjæretype (Habitat)				
Små kløfter/sterkt oppsprukket fjell/overheng/platformer	Ja = 4	Svar:	4	
Oppsprukket fjell	Ja = 3	Svar:		
Små, middels og store kampestein	Ja = 3	Svar:		
Bratt/vertikalt fjell	Ja = 2	Svar:		
Uspesifisert hard substrat / Glatt fjell	Ja = 2	Svar:		
Små og store steiner	Ja = 1	Svar:		
Shingle/grus	Ja = 0	Svar:		Poeng: 4
Andre fjæretype (Subhabitat)				
Brede grunne fjærepytter (Rockpools: >3 m bred og <50 cm dyp)	Ja = 4	Svar:		
Store fjærepytter (>6 m lang)	Ja = 4	Svar:		
Dype fjærepytter (50 %>100 cm)	Ja = 4	Svar:		
Mindre fjærepytter	Ja = 3	Svar:	3	
Store huler	Ja = 3	Svar:		
Større overheng og vertikal fjell	Ja = 2	Svar:		
Andre habitat typer (spesifiser)	Ja = 2	Svar:		
Ingen	Ja = 0	Svar:		Poeng: 3
Merknader			Justering for norske forhold:	3
			Sum poeng:	16
			FJÆREPOTENSIALE	0,93

ID: 16494. Versjon: 2

Vedlegg SF-814 Stasjonsskjema Semikvantitativ RSLA

STIM Miljø

Prosess Test 157 / Prøvetaking / I felt / på tokt / Litoral

Dokumentkategori

Godkjent dato 26.10.2018 (Frøydís Lygre)

Endret dato 25.10.2018 (Silje Hadler-Jacobsen)

Artsregistreringsskjema for Fjæreindeksen (RSLA/RSL)

Feltskjema - fjæresone - Artsregistreringsskjema		
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	St. 27 - Lauvikneset	Dato: 10.09.19
Semi-kvantitativ skala	Bredde av dominerende vegetasjonssoner	
RSLA 1-6	Arter	meter
	Pelvetia canaliculata	0,2
	Fucus spiralis	0,3
	F. vesiculosus	1,0
	F. serratus	1,0
Artsliste:		
Se Prøverapport.		

Vedlegg 3 Klassegrenser RSLA og RSL, hentet fra Veileder 2:2018

Tabell 9.10 Klassegrenser for RSLA 1-2.							
RSLA 1-2	Statusklasse	Øvre EQR klassegrense	Nedre EQR klassegrense	EQR klassebredde*	Øvre klassegrense	Nedre klassegrense	Klassebredde*
Normalisert rikhet (ant arter x F)	Svært god	1	>0,8	0,2	80	>30	50
	God	0,8	>0,6	0,2	30	>15	15
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	15	>10	5
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	10	>4	6
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	4	0	4
% andel arter grønnalger (%grønn/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	0	<20	20
	God	0,8	>0,6	0,2	20	<30	10
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	30	<45	15
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	45	<80	35
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	80	100	20
% andel arter rødalger (%rød/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	100	>40	60
	God	0,8	>0,6	0,2	40	>30	10
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	30	>22	8
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	22	>10	12
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	10	0	10
ESG1/ESG2	Svært god	1	>0,8	0,2	2,5	>0,8	1,7
	God	0,8	>0,6	0,2	0,8	>0,6	0,2
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	0,6	>0,4	0,2
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	0,4	>0,2	0,2
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	0,2	0	0,2
% andel arter opportunister (% opp/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	0	<15	15
	God	0,8	>0,6	0,2	15	<25	10
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	25	<35	10
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	35	<50	15
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	50	100	50
Sum forekomst brunalger	Svært god	1	>0,8	0,2	450	>90	360
	God	0,8	>0,6	0,2	90	>40	50
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	40	>25	15
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	25	>10	15
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	10	0	10

* Avrundede verdier

Tabell 9.11 Klassegrenser for RSLA 3							
RSLA 3	Statusklasse	Øvre EQR klassegrense	Nedre EQR klassegrense	EQR klassebredde*	Øvre klassegrense	Nedre klassegrense	Klassebredde*
Normalisert rikhet (ant arter*F)	Svært god	1	>0,8	0,2	65	>30	35
	God	0,8	>0,6	0,2	30	>20	10
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	20	>12	8
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	12	>4	8
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	4	0	4
% andel arter grønnalger (%grønn/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	0	<20	20
	God	0,8	>0,6	0,2	20	<25	5
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	25	<30	5
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	30	<36	6
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	36	100	64
% andel arter rødalger (%rød/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	100	>40	60
	God	0,8	>0,6	0,2	40	>30	10
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	30	>21	9
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	21	>10	11
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	10	0	10
ESG1/ESG2	Svært god	1	>0,8	0,2	1,5	>1	0,5
	God	0,8	>0,6	0,2	1	>0,7	0,3
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	0,7	>0,4	0,3
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	0,4	>0,2	0,2
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	0,2	0	0,2
% andel arter opportunister (%opp/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	0	<25	25
	God	0,8	>0,6	0,2	25	<32	7
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	32	<40	8
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	40	<50	10
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	50	100	50
Sum forekomst grønnalger	Svært god	1	>0,8	0,2	1	<14	13
	God	0,8	>0,6	0,2	14	<28	14
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	28	<45	17
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	45	<90	45
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	90	300	210
Sum forekomst brunalger	Svært god	1	>0,8	0,2	300	>120	180
	God	0,8	>0,6	0,2	120	>60	60
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	60	>30	30
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	30	>15	15
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	15	0	15
% andel arter brunalger (%brun/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	100	>40	60
	God	0,8	>0,6	0,2	40	>30	10
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	30	>20	10
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	20	>10	10
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	10	0	10

Tabell 9.12 Klassegrenser for RSL 4							
RSL 4	Statusklasse	Øvre EQR klassegrense	Nedre EQR klassegrense	EQR klassebredde*	Øvre klassegrense	Nedre klassegrense	Klassebredde*
Normalisert rikhet (ant arter* F)	Svært god	1	>0,8	0,2	40	>25	15
	God	0,8	>0,6	0,2	25	>16	9
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	16	>9	7
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	9	>4	5
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	4	0	4
% andel arter grønnealger (%grønn/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	0	<25	25
	God	0,8	>0,6	0,2	25	<30	5
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	30	<40	10
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	40	<60	20
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	60	100	40
% andel arter rødalger (% rød/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	100	>30	70
	God	0,8	>0,6	0,2	30	>23	7
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	23	>16	7
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	16	>10	6
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	10	0	10
ESG1/ESG2	Svært god	1	>0,8	0,2	1	>0,65	0,35
	God	0,8	>0,6	0,2	0,65	>0,5	0,15
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	0,5	>0,35	0,15
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	0,35	>0,1	0,25
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	0,1	0	0,1
% andel arter opportunister (% opp/tot)	Svært god	1	>0,8	0,2	0	<16	16
	God	0,8	>0,6	0,2	16	<23	7
	Moderat	0,6	>0,4	0,2	23	<36	13
	Dårlig	0,4	>0,2	0,2	36	<41	5
	Svært dårlig	0,2	0	0,2	41	100	59