



MILJØOVERVÅKING

M181-2014

ØKOKYST – Delprogram Møre og Romsdal

Årsrapport 2013



KOLOFON

Utførende institusjon

NIVA

Oppdragstakers prosjektansvarlig

Hilde C. Trannum

Kontaktperson i Miljødirektoratet

Karen Fjøsne

M-nummer

M181-2014

År

2014

Sidetall

13

Miljødirektoratets kontraktnummer

7013506

Utgiver

Miljødirektoratet

Prosjektet er finansiert av

Miljødirektoratet

Forfatter(e)

Torbjørn M. Johnsen og Hilde C. Trannum

Tittel - norsk og engelsk

ØKOKYST - delprogram Møre og Romsdal. Årsrapport 2013.
ØKOKYST - subprogram Møre og Romsdal. 2013 report.

Sammendrag - summary

Overvåkingsprogrammet "Økosystemovervåking i Kystvann - ØKOKYST" har til hensikt å overvåke og kartlegge miljøtilstanden i utvalgte områder langs norskekysten. Programmet omfatter undersøkelser av biologiske forhold (hardbunn, bløtbunn og planteplankton) og kjemiske støtteparametere (næringsalter, oksygen, siktedyp, temperatur og saltholdighet). I Møre og Romsdal fant det i 2013 kun sted pelagisk prøvetaking, og slike resultater skal kun rapporteres i en forenklet rapport. Det presenteres en foreløpig klassifisering, men resultatene tolkes ikke.

The monitoring program "Ecosystem Monitoring in Coastal Water - ØKOKYST" aims at monitoring the environmental status in selected areas along the Norwegian coast. The program includes studies of biological conditions (hard bottom, soft bottom and phytoplankton) and chemical parameters (nutrients, oxygen, water clarity, temperature and salinity). In Møre og Romsdal in 2013 only pelagic sampling was conducted, and such results are only reported in a simplified report. A preliminary classification is presented, but the results are not interpreted.

4 emneord

Vannforskriften, miljøtilstand, næringsalter, biomangfold

4 subject words

Water framework directive, environmental status, nutrients, biodiversity

Forsidefoto

Runde Miljøsenner

Forord

Overvåkingsprogrammet "Økosystemovervåking i Kystvann - ØKOKYST" har til hensikt å overvåke og kartlegge miljøtilstanden i utvalgte områder langs norskekysten. I tillegg til Møre og Romsdal inkluderer programmet i dag også Hordaland, Rogaland, Trøndelag og Nordland. Overvåkingen skal innhente kunnskap om viktige økosystemer og arter, og fange opp uønskede påvirkninger av næringssalter og partikler på et tidlig stadium. Programmet omfatter undersøkelser av biologiske forhold (hardbunn, bløtbunn, pelagisk prøvetaking (planteplankton) og kjemiske støtteparametere (næringssalter, oksygen, siktedyp, temperatur og saltholdighet). Støtteparameterne overvåkes på et stasjonsnett knyttet til den biologiske overvåkingen. Overvåkingen er rullerende i enkelte områder, det vil si at noen av de biologiske undersøkelsene gjennomføres hvert 3. år.

I Møre og Romsdal ble det i 2013 kun gjennomført innsamling av støtteparametere samt biologisk innsamling av plantplankton (chl_a). Enkelte år gjennomføres kun deler av programinnholdet, som i 2013, og resultatene rapporteres da i en forenklet rapport. Det presenteres en foreløpig klassifisering, men resultatene tolkes ikke.

Grimstad, 13. mai 2014.

Hilde C. Trannum
forsker, NIVA

Innhold

1. Om ØKOKYST	4
2. Sammendrag.....	6
3. Områdebeskrivelse	7
3.1 Stasjoner.....	7
4. Metodikk	9
4.1 Innsamling og analyse	9
5. Resultater	10
5.1 Klorofyll a.....	10
5.2 Næringsalter og siktedyp	10
5.3 Saltholdighet og temperatur	13

1. Om ØKOKYST

Overvåkingsprogrammet "Økosystemovervåking i Kystvann - ØKOKYST" har til hensikt å overvåke og kartlegge miljøtilstanden i utvalgte områder langs norskekysten. Overvåkingen skal innhente kunnskap om viktige økosystemer og arter, og fange opp uønskede påvirkninger av næringsalter og partikler på et tidlig stadium. ØKOKYST skal dekke inn deler av den nasjonale basisovervåkingen i henhold til Vannforskriften og danne grunnlaget for utvikling av klassifiseringssystemet under vannforskriften. Deler av ØKOKYST er en videreføring av de tidligere overvåkingsprogrammene: "Overvåking av sukkertare langs norskekysten" (KYS) og "Kystovervåkingsprogrammet"(KYO).

Programmet omfatter undersøkelser av biologiske forhold (hardbunn, bløtbunn, pelagisk prøvetaking (planteplankton) og kjemiske støtteparametere (næringsalter, oksygen, siktedyp, temperatur og saltholdighet). Støtteparameterne overvåkes på et stasjonsnett knyttet til den biologiske overvåkingen. Overvåkingen er rullerende i enkelte områder, det vil si at noen av de biologiske undersøkelsene gjennomføres hvert 3.år. I områdene Skagerrak og Rogaland er det særlig fokus på sukkertareovervåking.

Programmet ØKOKYST omfatter for 2013/2014 overvåking i 6 områder, representert ved seks delprogrammer. Delprogrammene er oppgitt i tabell 1.

Delprogram	Type undersøkelse	2013	2014	2015	2016
Skagerrak	Makroalger	x	x	x	x
	Makrovertebrater (bløt- og hardbunn)	x	x	x	x
	Planteplankton (taxa)	x	x	x	x
	Hydrografi/kjemi	x	x	x	x
Rogaland	Makroalger		x	x	x
	Makrovertebrater (bløt- og hardbunn)		x	x	x
	Hydrografi/kjemi		x	x	x
Hordaland	Makroalger	x			
	Makrovertebrater (bløtbunn)	x			
	Hydrografi/kjemi	x	x	x	x
Møre og Romsdal	Makroalger				x
	Makrovertebrater (bløtbunn)				x
	Hydrografi/kjemi	x	x	x	x
Trøndelag	Makroalger		x		
	Makrovertebrater (bløtbunn)		x		
	Planteplankton (taxa)	x	x	x	x
	Hydrografi/kjemi	x	x	x	x
Nordland	Makroalger			x	
	Makrovertebrater (bløtbunn)			x	
	Hydrografi/kjemi	x	x	x	x

Tabell 1. ØKOKYST - Kvalitetslementer i grunnprogrammene og gjentakfrekvens. X = året undersøkelsen skal utføres. Blank = år uten undersøkelse.

I Møre og Romsdal fant det i 2013 kun sted pelagisk innsamling. Disse dataene skal rapporteres i en forenklet rapport, og omfatter således kun tabeller med foreløpig klassifisering og en kort følgetekst.

2. Sammendrag

Overvåkingsprogrammet "Økosystemovervåking i Kystvann - ØKOKYST" har til hensikt å overvåke og kartlegge miljøtilstanden i utvalgte områder langs norskekysten. Programmet omfatter undersøkelser av biologiske forhold (hardbunn, bløtbunn og planteplankton) og kjemiske støtteparametere (næringsalter, oksygen, siktedyp, temperatur og saltholdighet). I Møre og Romsdal fant det i 2013 kun sted pelagisk prøvetaking, og slike resultater skal bare rapporteres i en forenklet rapport.

Klassifisering basert på klorofyll a ga «Meget god» tilstand for stasjonen Skinnabrokleia og «God» tilstand på stasjon Herøyfjorden. For næringsalter var tilstanden i Skinnabrokleia fra «Moderat» til «Svært god», og tilstanden i Herøyfjorden fra «God» til «Svært god». Siktedypet viste «svært god» tilstand for Skinnabrokleia, men er ikke målt i Herøyfjorden siden dette er en overflatestasjon. Dataene som disse klassifiseringene bygger på, er imidlertid ikke tilstrekkelige til å foreta en fullstendig klassifisering, og resultatene må kun anses som foreløpige.

3. Områdebeskrivelse

3.1 Stasjoner

Overvåkingen finner sted i økoregion «Norskehavet Sør». En stasjon for hydrografi/-kjemi og plankton er plassert i Skinnabrokleia og en i Herøyfjorden, se Figur 1 og Tabell 2. Stasjonene er plassert slik at måle-/analyseresultatene vil kunne anvendes for tolking av resultater både fra hardbunns- og bløtbunnsundersøkelsene som er planlagt gjennomført i 2016.



Figur 1. Kart over innsamlingsstasjonene i Møre og Romsdal, 2013.

Type	St	Stasjon	Område	Vanntype	Prøvedyp (Maks m)	Frekvens	POS: N (WGS84)	POS: Ø (WGS84)
HYDv	#	Skinnabrokleia	Norskehavet Sør	Beskyttet kyst/fjord	50/70	12 (1/mnd)	62,32841	5,75517
HYDo	#	Herøyfjorden	Norskehavet Sør	Moderat eksponert kyst	4	12 (1/mnd)	62,30660	5,58770

*Næringssaltprøver tas ned til 50 m, mens hydrografi tas med sonde ned til ca. 70 m.

Tabell 2. Oversikt over hydrografistasjonene i ØKOKYST Møre og Romsdal, med prøvedyp, frekvens og posisjon. HYDv= Hydrografi vannsøyle, HYDo= Hydrografi overflate.

På stasjonen i Skinnabrokleia utføres hydrografiske målinger, måling av siktedyp og innsamlinger av vannprøver av personell fra Runde Miljøsentert. De hydrografiske målingene gjennomføres ved bruk av kalibrert profilerende sonde, mens vannprøver tas ved bruk av vannhenter. På stasjonen i Herøyfjorden tas prøver av overflatelaget (ca. 4 m dyp) ved hjelp av det automatiske prøvetakingsystemet (Ferrybox-systemet) montert om bord på hurtigruteskipet «Trollfjord».

4. Metodikk

4.1 Innsamling og analyse

Målte parametre og tilhørende metodikk er vist i tabell 3.

	Matriks	Kvalitets- element	Parameter	Enhet	Metodikk	
Hydrografi/ kjemi	Plankton	Klorofyll a	µg/l		Spektrofotometer, NS 4767	
	Støtte- parameter		Temperatur	°C		NS 9425-3
			Salinitet	‰		NS 9425-3
			Oppløst oksygen	ml O ₂ /l		NS-ISO 5813
			Total fosfor (Tot-P)	µg P/l		NS 4725
			Fosfat (PO ₄)	µg P/l		Skalar autoanalysator, NS 4724
			Total nitrogen (Tot-N)	µg N/l		Skalar autoanalysator, NS 4743
			Nitrat og Nitritt (NO ₃ +NO ₂)	µg N/l		Skalar autoanalysator, NS 4745
			Ammonium (NH ₄)	µg N/l		Skalar autoanalysator, intern NIVA-metode
			Silikat (SiO ₂)	µg Si/l		Skalar autoanalysator, NS 16264
			Siktedyp	Meter		Secchi-skive
	Turbiditet	FNU		NS-EN ISO 7027		

Tabell 3. Parametre, frekvens og tilhørende metodikk for vannsøyleparametre i Møre og Romsdal. Vitenskapelig referanse for metodene kan oppgis på forespørsel.

Nærings salt- og klorofyll a-prøvene ble analysert ved NIVAs laboratorium i Oslo som er akkreditert i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025 (TEST 009). Analyser av turbiditet og oksygen er utført av Runde Miljøsententer i henhold til NS-EN ISO 7027 og NS-ISO 5813.

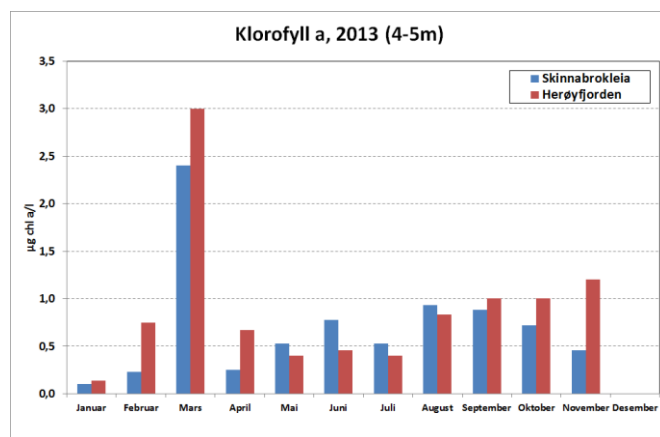
5. Resultater

5.1 Klorofyll a

I løpet av 2013 ble det gjennomført 11 månedlige innsamlinger av hydrografiske data og vannprøver, som er presentert i Tabell 4 og Figur 2. I veileder 02:2013 er det angitt at for parameteren klorofyll a, skal det for stasjoner som ligger nord for Stadt foretas innsamlinger i perioden mars-september med minimum innsamling hver 14. dag de to første månedene og deretter månedlig, dvs. minimum 9 prøver per år. Klassifisering skal foretas ved bruk av beregning av 90-persentil etter 6 års (minimum 3 års) innsamling. Innsamlinger har hittil vært gjennomført i ett år med kun 7 prøver innen det gjeldende tidsrommet. Basert på dette begrensede datamaterialet gir en klassifisering basert 90-persentil for klorofyll a «Meget god» tilstand for stasjonen Skinnabrokleia og «God» tilstand på stasjon Herøyfjorden (Tabell 4). Dataene som disse klassifiseringene bygger på, er imidlertid ikke tilstrekkelige for å foreta en fullstendig klassifisering basert på klorofyll a, og de presenterte resultatene for 90-persentil for klorofyll a må derfor kun anses som foreløpige. Utviklingen av klorofyll a gjennom året viser at det på de to målestasjonene kun ble registrert én blomstringsperiode, som tilsvarer den årlige våroppblomstringen (Figur 2).

Tabell 4. Beregnet 90-persentil for klorofyll a for stasjonene Skinnabrokleia og Herøyfjorden med tentativ klassifisering.

Stasjon	Klorofyll a 90-persentil
Skinnabrokleia (mar-sep)	2,4
Herøyfjorden (mar-sep)	3,0



Figur 2. Utviklingen av klorofyll a på 4-5 m dyp på stasjonene Skinnabrokleia og Herøyfjorden i 2013.

5.2 Næringsalter og siktedyp

I ØKOKYST Møre og Romsdal gjennomføres det månedlige innsamlinger av vannprøver for næringssaltanalyser, og derfor er det i hittil samlet inn kun 3 prøver fra sommerperioden. Vinterdata har blitt samlet inn i januar og februar 2013 og i desember 2013, men prøvene fra desember er ennå ikke analysert. Dermed foreligger det resultater fra kun 2 vinterinnsamlinger. I henhold til veileder 02:2013,

som for næringsalter er en modifisering av SFT-veileder 97:03, skal det for næringsalter foretas både en sommer- og vinterklassifisering. Sommerklassifiseringen skal foretas på næringsaltanalyser fra sommerperioden juni-august, og her skal det minimum foreligge 10 innsamlinger med anbefalt innsamlingsfrekvens hver annen uke.

Tabell 5 og 6 viser de gjennomsnittlige næringssaltkonsentrasjonene på stasjonene Skinnabrokleia og Herøyfjorden, samt siktedyp i Skinnabrokleia. Ut fra resultatene synes det som at Skinnabrokleia har høyere næringssaltkonsentrasjoner enn Herøyfjorden, men her påpekes det at for Skinnabrokleia er dataene et gjennomsnitt av målinger fra 0-10 m, mens Herøyfjorden representerer data fra ca. 4 m dyp. Klassifiseringen som er presentert i Tabell 5 og 6, er basert på et begrenset datamateriale, og er derfor å anse kun som en foreløpig klassifisering inntil tilstrekkelig mange innsamlinger og analyser er utført. Tilstanden i Skinnabrokleia var fra «moderat» til «svært god» ut fra næringssaltkonsentrasjon, og tilstanden i Herøyfjorden fra «god» til «svært god». Siktedypet viste «svært god» tilstand for Skinnabrokleia, men er ikke målt i Herøyfjorden siden dette er en overflatestasjon.

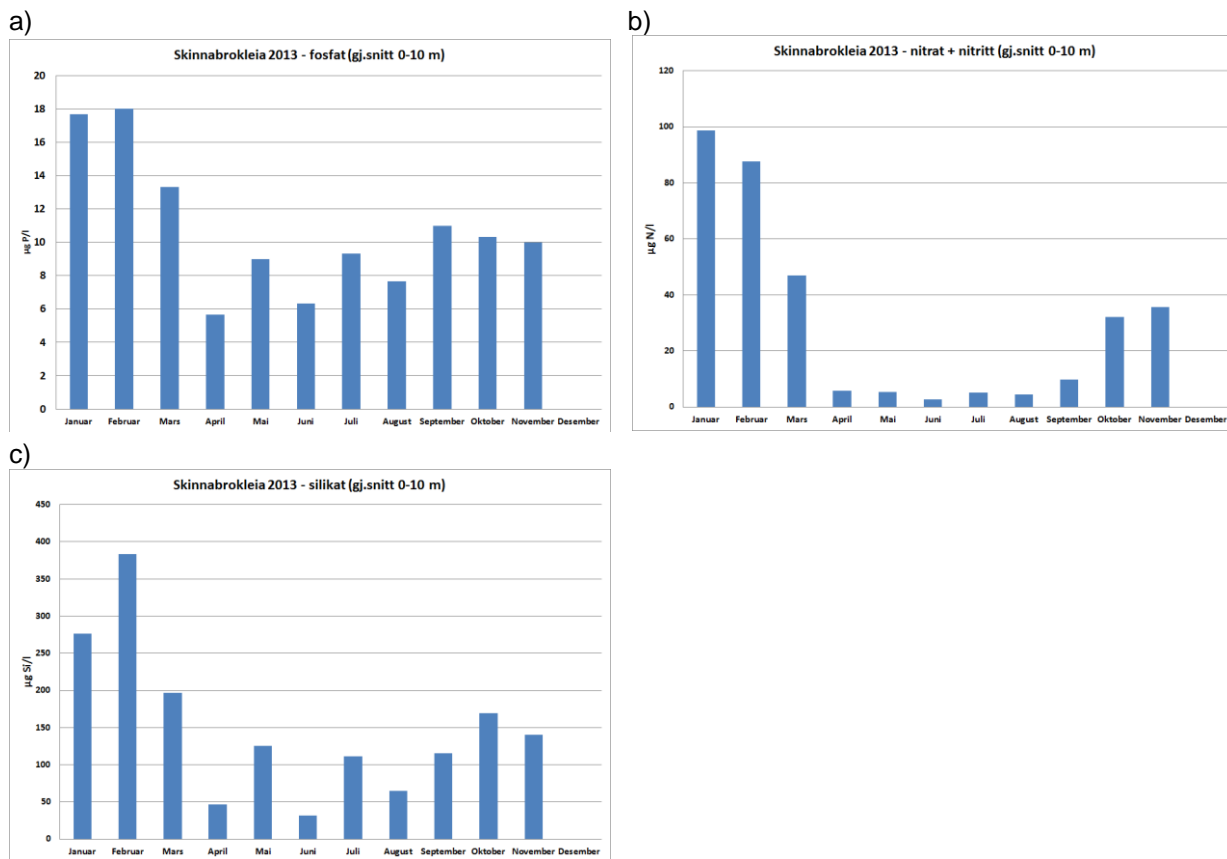
Stasjon/Periode	Total fosfor (µg P/L)	Fosfat (µg P/L)	Total nitrogen (µg N/l)	Nitrat (+ nitritt) (µg N/l)	Ammonium (µg N/l)	Siktedyp m
Skinnabrokleia						
Sommer (jun-aug)	15,4	7,8	310,0	4,0	24,2	12,2
Vinter (jan-feb)	21,2	17,8	197,5	93,2	<5	

Tabell 5. Gjennomsnittlige konsentrasjoner av næringsalter 0-10 (vannsøyle) m fra Skinnabrokleia med tentativ klassifisering (skraverte felt) i henhold til veileder 02:2013.

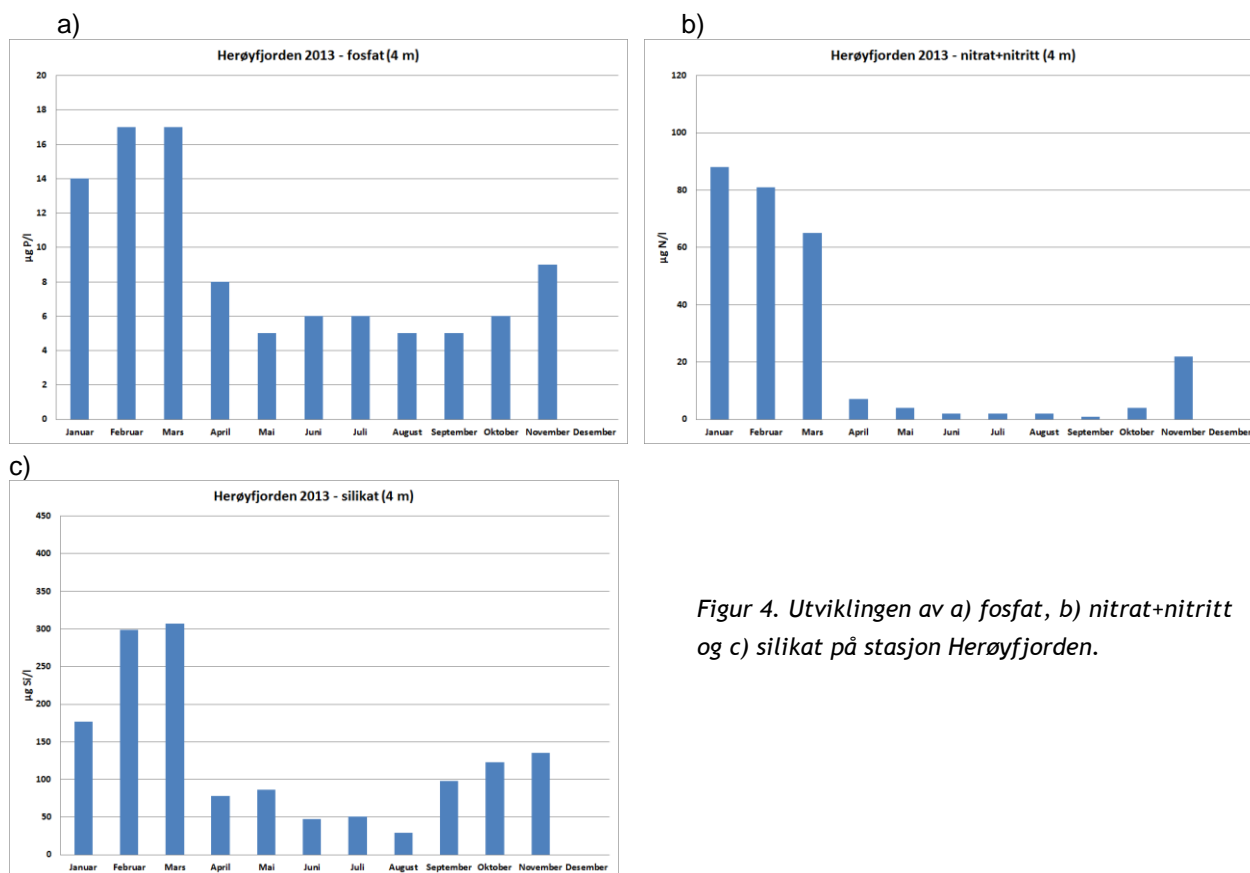
Stasjon/Periode	Total fosfor (µg P/L)	Fosfat (µg P/L)	Total nitrogen (µg N/l)	Nitrat (+ nitritt) (µg N/l)	Ammonium (µg N/l)
Herøyfjorden					
Sommer (jun-aug)	31	5,7	128,3	2	7,3
Vinter (jan-feb)	19	15,5	180	84,5	16

Tabell 6. Gjennomsnittlige konsentrasjoner av næringsalter fra ca. 4 m ("overflate") i Herøyfjorden med tentativ klassifisering (skraverte felt) i henhold til veileder 02:2013.

Utviklingen av fosfat, nitrat+nitritt og silikat er vist i Figur 3 og 4 for henholdsvis Skinnabrokleia og Herøyfjorden. Forløpet av næringssaltene gjennom året ansees som normale.



Figur 3. Utviklingen av a) fosfat, b) nitrat+nitritt og c) silikat på stasjon Skinnabrokleia.

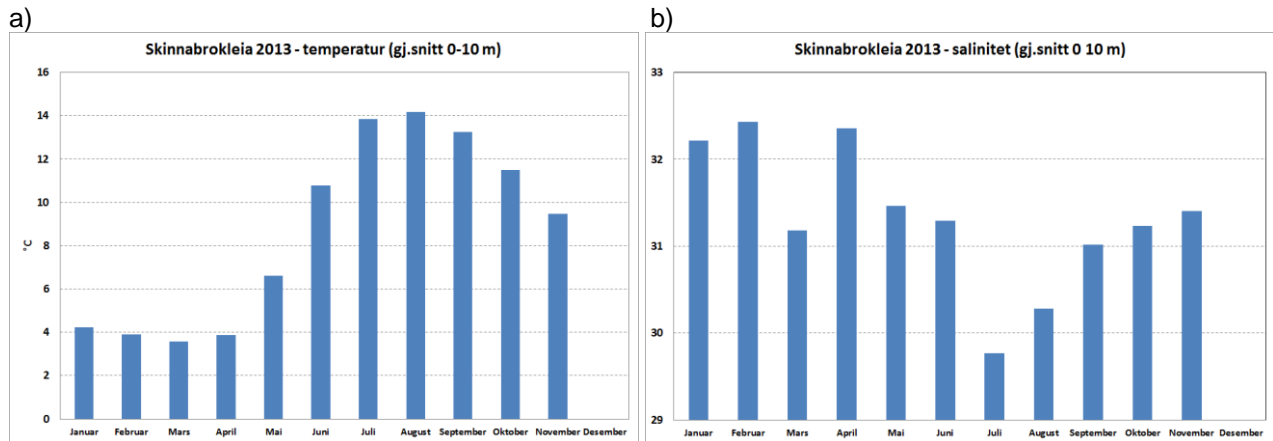


Figur 4. Utviklingen av a) fosfat, b) nitrat+nitritt og c) silikat på stasjon Herøyfjorden.

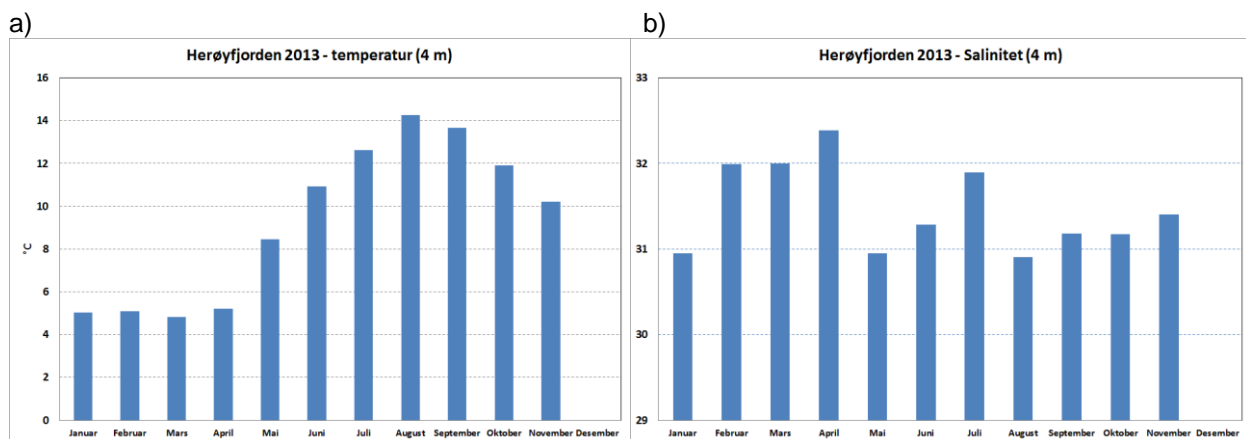
Figur 4. Utviklingen av a) fosfat, b) nitrat+nitritt og c) silikat på stasjon Herøyfjorden.

5.3 Saltholdighet og temperatur

Figur 5 viser temperatur og salinitet midlet over de øvre 10 meter på Skinnabrokleia, mens figur 6 viser temperatur og salinitet på ca. 4 m dyp i Herøyfjorden. Ved stasjon Skinnbrokleia ble laveste salinitet registrert i juli og august samtidig som temperaturen var på sitt høyeste. På 4 m dyp i Herøyfjorden ble høyeste temperatur registrert i august og samtidig var saliniteten på sitt laveste.



Figur 5. Utvikling av gjennomsnittlig a) temperatur og b) salinitet for 0-10 m på stasjon Skinnabrokleia i 2013.



Figur 6. Utvikling av a) temperatur og b) salinitet på 4 m dyp på stasjon Herøyfjorden i 2013.

Miljødirektoratet

Telefon: 03400/73 58 05 00 | Faks: 73 58 05 01

E-post: post@miljodir.no

Nett: www.miljodirektoratet.no

Post: Postboks 5672 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøksadresse Trondheim: Brattørkaia 15, 7010 Trondheim

Besøksadresse Oslo: Strømsveien 96, 0602 Oslo

Miljødirektoratets hovedoppgaver er å redusere klimagassutslipp, forvalte norsk natur og hindre forurensning.

Vi er underlagt Klima- og miljødepartementet og har mer enn 700 ansatte ved våre kontorer i Trondheim og Oslo. Og ved Statens naturoppsyn (SNO) sine mer enn 60 lokalkontor.

Våre viktigste funksjoner er å overvåke miljøtilstanden og formidle informasjon, være myndighetsutøver, styre og veilede regionalt og kommunalt nivå, samarbeide med berørte sektormyndigheter, være faglig rådgiver og bidra i internasjonalt miljøarbeid.