

# Hydrografi og vannkvalitet i Hellandsfjorden 2016-2017







# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Hydrografi og vannkvalitet i Hellandsfjorden 2016-2017

**FORFATTERE:**

Geir Helge Johnsen, Joar Tverberg & Bernt Rydland Olsen

**OPPDRAKSGIVER:**

Lerøy Sjøtroll Kjærelva AS

**OPPDRAGET GITT:**

April 2016

**RAPPORT DATO:**

28. februar 2018

**RAPPORT NR:**

2619

**ANTALL SIDER:**

13

**ISBN NR:**

-

**EMNEORD:**

- Vannkilde for oppdrett  
- Næringsrikhet

- Sjuktningsforhold

**KVALITETSOVERSIKT:**

Element	Utført av	Akkreditering/Test nr
Vannanalyser	Eurofins Norsk Miljøanalyse AS	TEST 003

**KONTROLL:**

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Geir Helge Johnsen	28.02.2018	Fagansvarlig	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082-mva  
Internett : [www.radgivende-biologer.no](http://www.radgivende-biologer.no) E-post: [post@radgivende-biologer.no](mailto:post@radgivende-biologer.no)  
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

**Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.**

*Forsidebilde: Flyfoto av settefiskanlegget i 2014 (fra Sjøroll Havbruk AS v/Svein Nøttveit).*

## FORORD

Lerøy Sjøtroll Kjærelva AS bygger nytt settefiskanlegg på Fitjar, og skal plassere nytt inntak for sjøvann i Hellandsfjorden. Rådgivende Biologer AS har kartlagt hydrografiske forhold og vannkvalitet i vannkilden med hensyn på egnethet som vannkilde for oppdrett.

Feltarbeidet for denne undersøkelsen er utført av M Sc. Joar Tverberg.

Vannprøvene er analysert ved det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse AS avdeling Bergen.

Rådgivende Biologer AS takker Lerøy Sjøtroll Kjærelva AS ved Svein Nøttveit for oppdraget.

Bergen, 28. februar 2018

## INNHold

Forord .....	2
Sammendrag .....	3
Hellandsfjorden .....	4
Miljøklassifisering .....	5
Undersøkelsene i 2016-2017 .....	6
Temperaturer .....	6
Saltholdigheter .....	7
Oksygeninnhold .....	7
Siktedyp .....	8
næringsstoff .....	9
Samlet Vurdering .....	10
Referanser og tidligere undersøkelser .....	11
Utvalgte rådata hydrografi .....	12

## SAMMENDRAG

*Johnsen, G.H., J. Tverberg & B.R. Olsen 2018.  
Hydrografi og vannkvalitet i Hellandsfjorden 2016-2017.  
Rådgivende Biologer AS, rapport 2619, 13 sider.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Lerøy Sjøtroll Kjærelva AS, undersøkt hydrografi og vannkvalitet i Hellandsfjorden på Fitjar i perioden april 2016 til november 2017, for å vurdere vannkvalitet og plassering av inntak til nytt settefiskanlegg.

Hellandsfjorden er 3 km lang, med største dyp på 27 meter og et 7 m grunt utløp mot sørvest. Kjærelva renner inn i nordøst og har en middelvannføring på 5,2 m<sup>3</sup>/s. Hellandsfjorden er da en «Sterkt ferskvannspåvirket, beskyttet fjord med lagdelte vannmasser», type N5 i henhold til Vanddirektivet.

Hellandsfjorden er næringsfattig med gjennomsnittlig innhold av næringsstoffene fosfor og nitrogen, samt gjennomsnittlig sikredyp tilsvarende tilstand «svært god». Siktedyp og vannkvalitet er undersøkt månedlig fra mai til oktober 2017, og det er analysert vannprøver fra 0 m, 5 m, 10 m og 15 m dyp.

Saltholdigheten i vannmassene er styrende for sjiktning i vannsøylen i Hellandsfjorden. Øverst i vannsøylen ligger et 1-3 m tynt ferskvannspåvirket brakkvannslag som varierer i saltholdighet avhengig av tilrenningen fra Storavatnet. I perioder med god ferskvannstilrenning, er overflaten ned mot 7 ‰, mens det generelt er 19-31 ‰ under 5 meters dyp gjennom hele året. Det kan synes som om det kommer inn noe saltere vann med opp mot 32‰ som legger seg på bunnen i april hvert år.

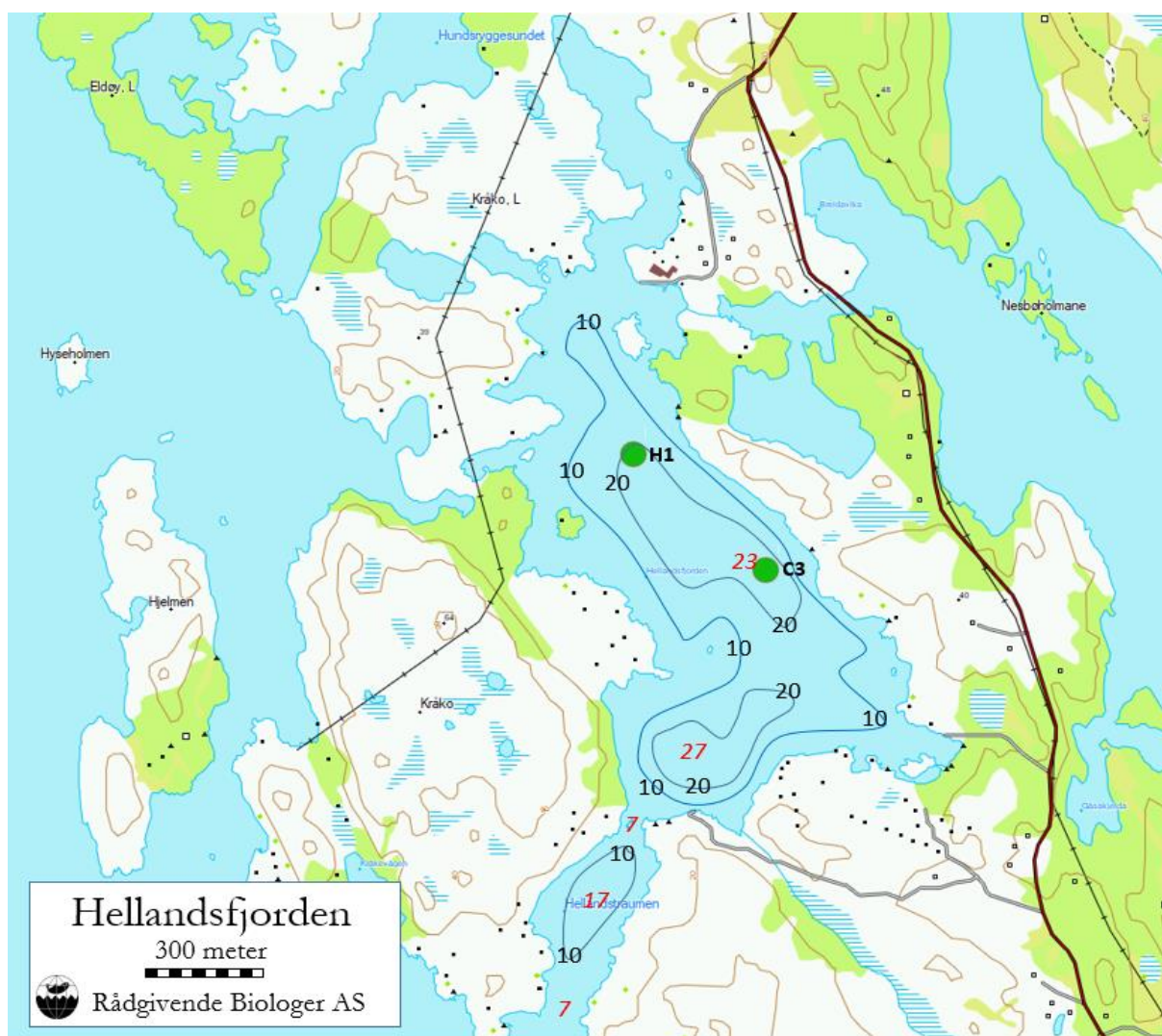
Temperaturen i Hellandsfjorden følger en naturlig sesongvariasjon med oppvarming fra vel 5° C i hele vannsøylen i mars-april til opp mot 17° C i overflaten i juli. Fra mai og utover etablerte det seg et temperatursprangsjikt, med kaldere vann i dypet og varmere vann øverst, der det gjennom hele sommeren og høsten steg langsomt fra vel 8° C ved bunnen i mai til vel 11° C i november, før hele vannsøylen utover vinteren ble kjølt ned igjen.

Det er vanligvis god oksygenmetning i overflatevannmassene, mens det i det stillestående dypvannet foregår et jevnt oksygenforbruk i periodene mellom fornying av vannmassene i april. Etersom oksygenet brukes opp utover sommeren, bygger det seg opp et oksygenfattig dypvann der det i 2016 var mindre enn 50 % oksygenmetning på 14 m, mens tilsvarende nivå var på 17 m dyp i 2017. Reduksjon i oksygenmetning i dypvannet er en naturlig prosess, og slår særlig ut i stillestående dypvann i fjorder med lite dypvannsvolum og grunn terskel.

Planlagt inntak for det nye settefiskanlegget bør legges slik at det ikke er risiko for inntak av oksygenfattig vann. På 10 meters dyp vil oksygenmetning så godt som alltid være over 80 %, saltholdighet vil være over 30 ‰, og temperaturen på sommeren og utover høsten er over 11° C mellom juni og november.

## HELLANDSFJORDEN

Hellandsfjorden er en 3 km lang terskelfjord med et overflateareal på oppunder 1 km<sup>2</sup> på vestsiden av Fitjar på Stordøya. Fjorden har innløp fra Hjelmosen i sør og går nord-sør. Det meste av fjorden ligger mellom halvøya Kråko i vest og Storavatnet på Fitjar i øst. Fra Storavatnet renner Kjærelven ut i fjorden med en middelvannføring beregnet til 5,2 m<sup>3</sup>/s eller litt over 300 m<sup>3</sup>/minutt. Dette innebærer at Hellandsfjorden er ferskvasspåvirket. Terskeldypet inn til Hellandsfjorden var tidligere omtrent 1 m, men seglingsleden bli i 1987 sprengt ned til 4,5 m dyp. Våren 2000 ble sundet ytterligere utvidet slik at terskeldypet i dag er 7 m. Munningen og kanalen inn ble utvidet i bredde våren 2017. Inne i Hellandsfjorden er det to dypområder, der det ene ligger like innenfor terskelen og har største dyp på 27 m i henhold til kartet (**figur 1**), men det er målt 32 m i 2009 (Tveranger mfl. 2009). Hovedbassenget ligger «midt» i fjorden med største dyp på 23 m.



**Figur 1.** Oversiktskart over dybdeforholdene i Hellandsfjorden. Kartet er tegnet etter sjøkartverket sine hydrografiske originaler. Røde tall viser terskler og største dyp. Prøvestedene H1 og C3 er merket med grønne sirkler.

## MILJØKLASSIFISERING

Hellandsfjorden er i Vanddirektiv-databasen «VannMiljø» oppført som egen vannforekomst (0260010501-4-C). Den tilhører økoregion «Nordsjøen Sør» og er type N5 «Sterkt ferskvannspåvirket beskyttet fjord med lagdelte vannmasser». Vannkvalitet i kystvann og fjorder skal klassifiseres etter Vanddirektivets veileder 2:2013 (rev. 2015), som benytter følgende revidert tabell basert på SFTs veileder (97:03) (**tabell 1**).

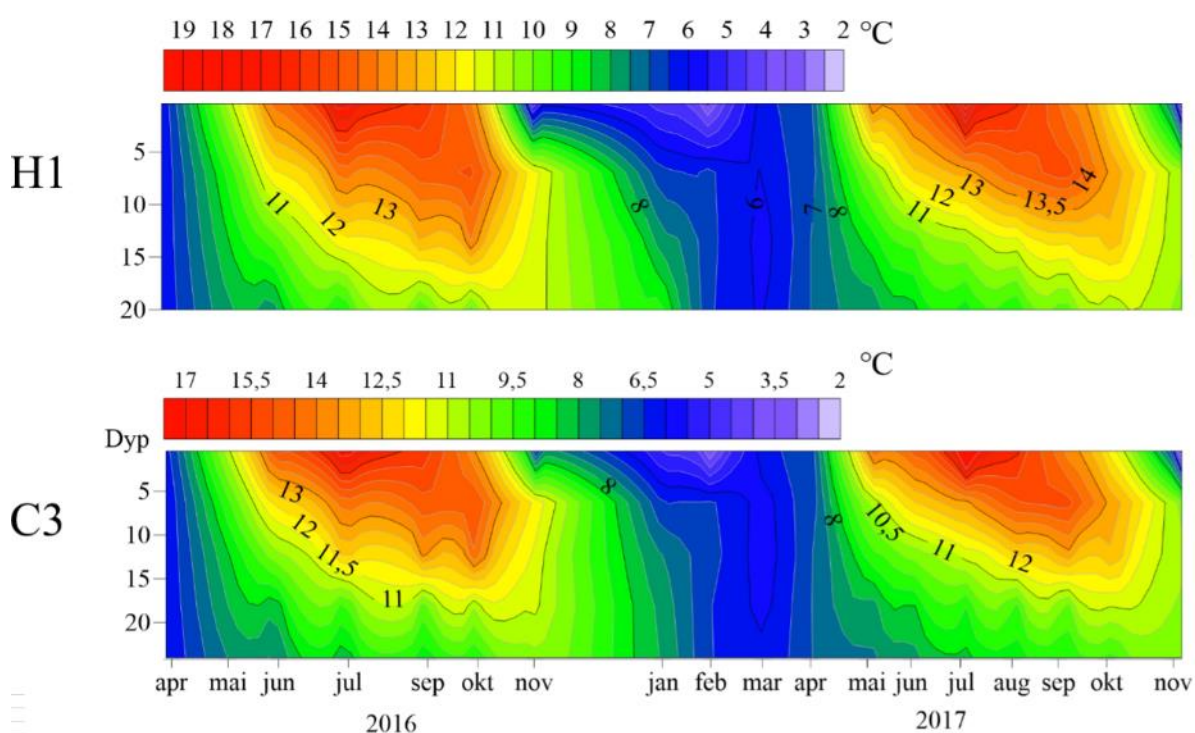
**Tabell 1.** Klassifiseringsgrenser for innhold av næringsstoffer og siktedyp basert på Vanddirektivets veileder 2:2013 (rev 2015) for kystvannforekomster med lav saltholdighet i overflaten.

Tabell 0-2 Klassifisering av tilstand for næringssalter og siktedyp i overflatelaget, samt oksygen i dypvannet ved saltholdighet (psu) 5 - 18 (modifisert fra SFT 97:03).							
Parameter		psu	Tilstandsklasser				
			I	II	III	IV	V
			Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Overflatelag Sommer (Juni-August)	Total fosfor (µgP/l)*	5	<8	8-12	12-22	22-53	>53
		18	<11,5	11,5-15,5	15,5-28	28-59	>59
	Fosfat-fosfor (µgP/l)*	5	<2	2-3,5	3,5-7,5	7,5-21	>21
		18	<3,5	3,5-6,5	6,5-15	15-46	>46
	Total nitrogen (µgN/l)*	5	<250	250-383	383-538	538-800	>800
		18	<250	250-337	337-505	505-800	>800
	Nitrat-nitrogen (µgN/l)*	5	<97	97-156	156-223	223-363	>363
		18	<24	24-41	41-86	86-265	>265
	Siktedyp (m)	5	>7	7-4,5	4,5-2,5	2,5-1,5	<1
		18	>7,5	7,5-6	6-4	4-2,5	<2,5

# UNDERSØKELSENE I 2016-2017

## TEMPERATURER

Det er målt hydrografiske profiler tilnærmet månedlig i Hellandsfjorden fra april 2016 til november 2017, både ved nåværende inntak nord i innsjøen (H1) og ved det dypeste (C3) (**figur 2**).



**Figur 2.** Temperaturprofiler for stasjonene H1 (øverst) og C3 (nederst) målt tilnærmet månedlig i Hellandsfjorden fra april 2016 til november 2017.

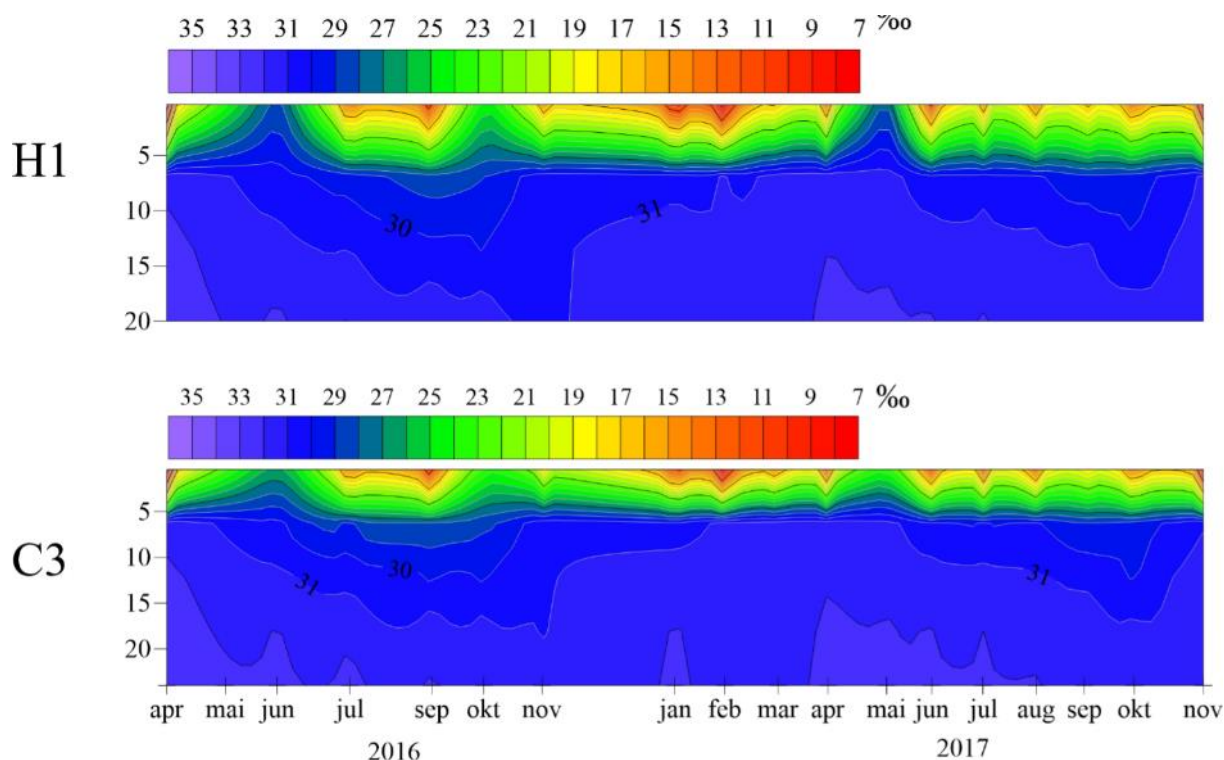
**Temperaturen** på de to undersøkte stedene i Hellandsfjorden var så godt som identisk i hele måleperioden, og i **figur 2** er vist resultatene fra H1 og C3, der H1 er grunnere med ca 20 meters dyp og C3 er dypere med vel 23 meters dyp.

Temperaturen i vannmassene i Hellandsfjorden fulgte en naturlig sesongvariasjon med oppvarming fra vel 5° C i hele vannsøylen i mars-april begge årene og til opp mot 17° C i overflaten i juli. Fra mai og utover etablerte det seg et temperatursprangsjikt, med kaldere vann i dypet og varmere vann øverst, der det gjennom hele sommeren og høsten steg langsomt fra vel 8° C ved bunnen i mai til vel 11° C i november, før hele vannsøylen utover vinteren ble kjølt ned (**figur 2**).



## SALTHOLDIGHETER

Saltholdigheten er det avgjørende for sjiktning i vannsøylen i Hellandsfjorden. Øverst ligger et ferskvannspåvirket brakkvannslag som varierer i saltholdighet avhengig av tilrenningen fra Storavatnet. I perioder med god ferskvannstilrenning, er overflaten ned mot 7 ‰ (rød i **figur 3**), mens det generelt er ned mot 19-31 ‰ under 5 meters dyp gjennom hele året. Det kan synes som om det kommer inn noe saltere vann med opp mot 32‰ som legger seg på bunnen i april hvert år. Dette er ikke så markert nord i fjorden ved H1 som midt i ved C3 (**figur 3**).

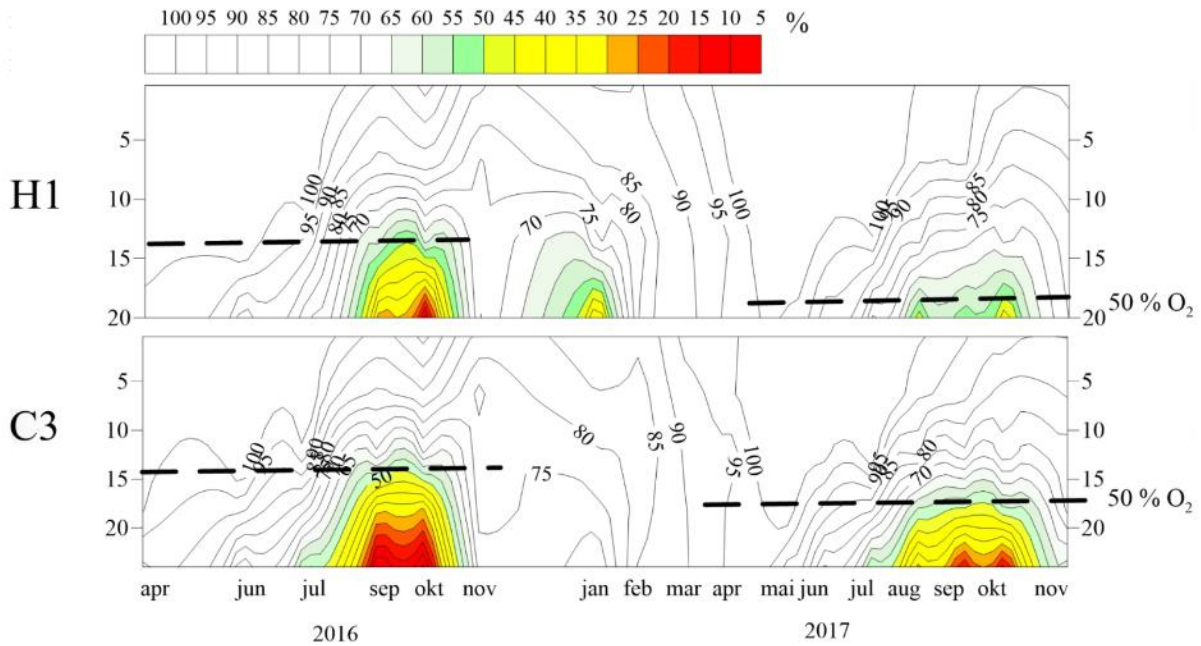


**Figur 3.** Saltholdighetsprofiler for stasjonene H1 (øverst) og C3 (nederst) målt tilnærmet månedlig i Hellandsfjorden fra april 2016 til november 2017.

## OKSYGENINNHOLD

Oksygenforholdene følger av sjiktningforholdene særlig med hensyn på saltholdighet. Det er vanligvis god metning i overflatevannmassene, mens det i det stillestående dypvannet foregår et jevnt oksygenforbruk i periodene mellom fornying av vannmassene i april. Ettersom oksygenet brukes opp utover sommeren, bygger det seg opp et oksygenfattig dypvann. Nivået for 50 % oksygenmetning lå under omtrent 14 meters dyp i 2016 og noe dypere på omtrent 17 meters dyp i 2017 både ved H1 og C3 (**figur 2**). Denne forskjellen mellom år kan forklares ved at utløpet i april 2017 ble utvidet i bredde, slik at det i perioder med utskifting kan strømme noe mere vannmengder inn i Hellandsfjorden. Det kan også skyldes naturlig variasjon mellom år med ulike vind- og værforhold og ulike ferskvannstilrenning.

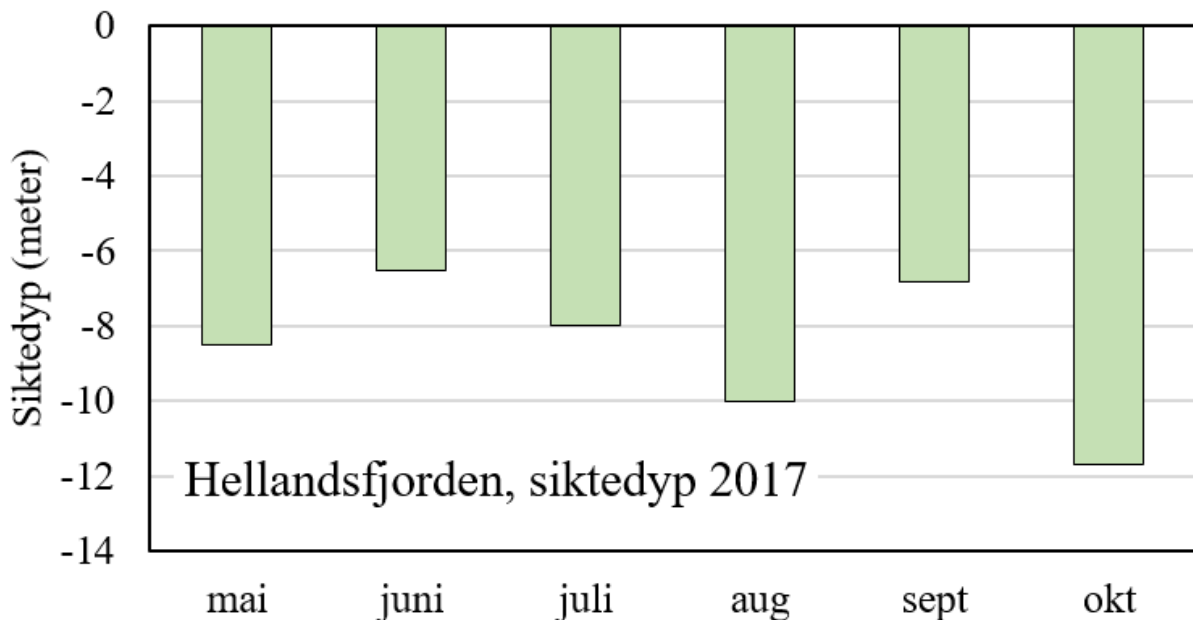
Redusert oksygenmetning i dypvannet er en naturlig prosess, og slår særlig ut i stillestående dypvann i fjorder med lite dypvannsvolum og grunn terskel.



**Figur 4.** Oksygenprofiler for stasjonene H1 (øverst) og C3 (nederst) målt tilnærmet månedlig i Hellandsfjorden fra april 2016 til november 2017.

## SIKTEDYP

Siktedyp ble målt med secchi-skive månedlig fra mai til oktober 2017. Sikten var tidvis preget av store tilførsler av ferskvann med brun farge. Gjennomsnittlig siktedyp på 8,6 meter i perioden tilsvarer tilstand «svært god» etter Vanddirektivklassifisering i **tabell 1**.

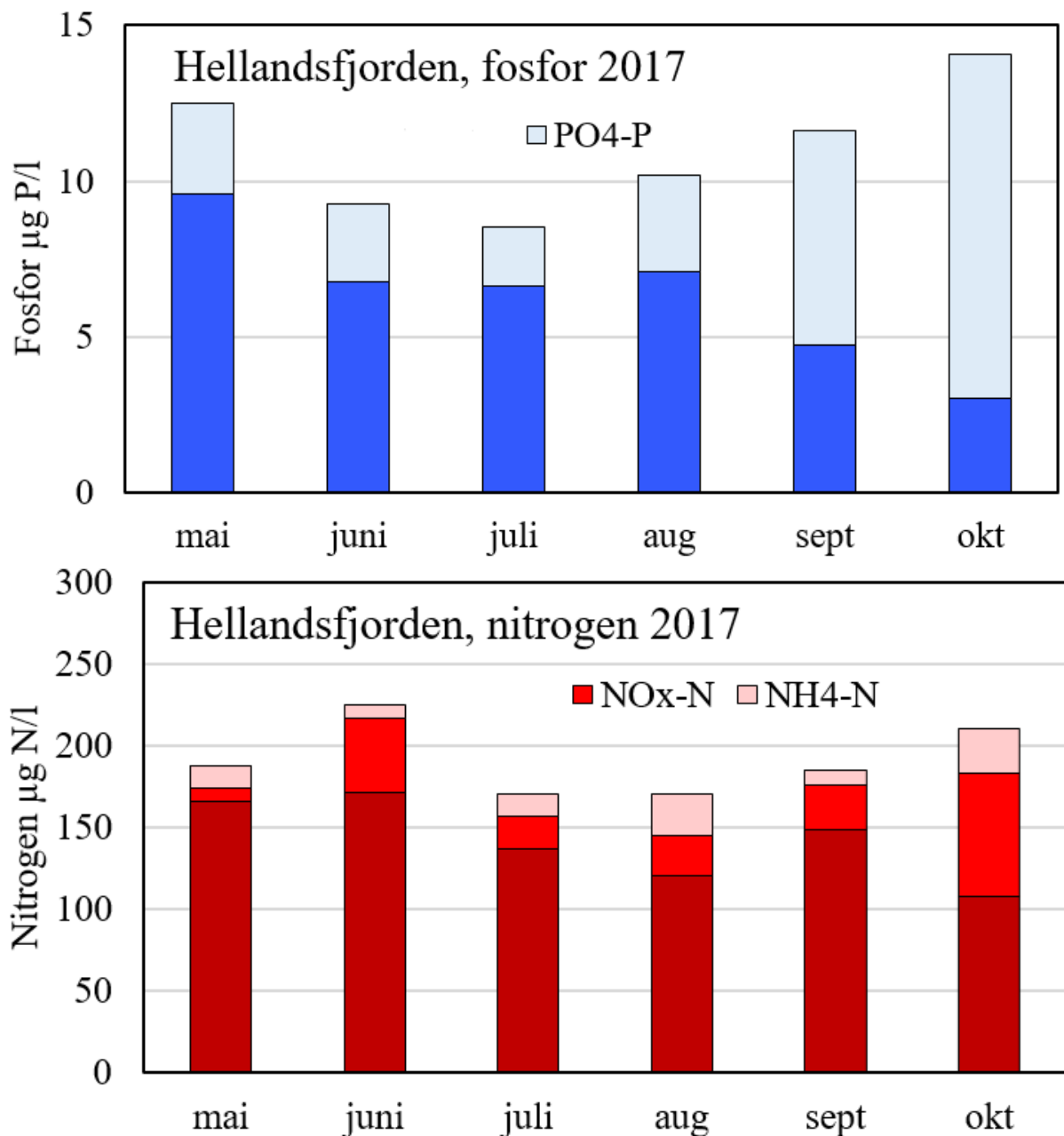


**Figur 5.** Målinger av siktedyp i Hellandsfjorden fra mai til oktober 2017.

## NÆRINGSSTOFF

Fra mai til oktober 2017 ble det samlet inn vannprøver på 0, 5, 10 og 15 meters dyp ved det dypeste i Hellandsfjorden, og disse er analysert for næringsstoffene fosfor med fosfat og nitrogen med nitritt+nitrat samt ammonium.

**Fosforinnholdet** i vannsøylen var lavest i juni og juli med rundt 9 µg total-fosfor, og var høyere utover høsten med høyeste måling på 14,1 µg totalfosfor i oktober. Andelen oppløst fosfat var også økende utover på høsten, ettersom primærproduksjonen da var avtagende og ikke lenger tok unna de oppløste næringsstoffene (**figur 5** øverst). Et gjennomsnitt på 11,0 µg P/l tilsvarer tilstand «svært god». Gjennomsnittet for fosfat på 4,7 µg P/l tilsvarer tilstand «god».



**Figur 6.** Månedlige målinger av næringsstoffene total-fosfor med fosfat (øverst) og total-nitrogen med nitritt+nitrat og ammonium (nederst) fra mai til oktober 2017. Figurene viser gjennomsnitt for alle måledyp 0, 5, 10 og 15 meter.

**Nitrogeninnholdet** i Hellandsfjorden var mye jevnere gjennom sommeren 2017, med høyeste måling på 225 µg N/l i juni og de laveste med 170 µg N/l i juli og august (**figur 5** nederst). Gjennomsnittet på 191 µg N/l tilsvarer tilstand «svært god». For nitrogenstoffene var innholdet vesentlig høyere i overflaten enn i de dypere lagene, med 295 µg N/l i gjennomsnitt for total-nitrogen, og særlig for nitrat og nitritt med hele 94 µg N/l i overflaten mot 14 µg N/l for de øvrige prøvene fra 5, 10 og 15 meters dyp (**tabell 2**).

**Tabell 2.** Analyseresultat fra alle ålingene av vannkvalitet på de ulike dypene i Hellandsfjorden mai til oktober 2017.

Dato	Prøvedyp	Total Fosfor	Fosfat (PO <sub>4</sub> -P)	Total Nitrogen	Ammonium (NH <sub>4</sub> -N)	Nitritt+nitrat-N
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
29.05.2017	0m	13,0	2,2	240	7,7	25
	5m	13	3,9	210	12	3,6
	10m	11	2,6	150	6,2	2,9
	15m	13	3,0	150	28	2,9
22.06.2017	0m	8,0	<1	380	3,7	170
	5m	6,5	<1	230	6,0	3,1
	10m	8,6	1,6	150	<3	1,2
	15m	14	6,6	140	22	6,8
25.07.2017	0m	7,4	<1	240	11	63
	5m	6,9	<1	120	12	6,5
	10m	7,7	1,0	170	18	4,8
	15m	12	4,7	150	12	5,9
23.08.2017	0m	9,1	1,3	300	15	90
	5m	7,6	<1	120	13	<1
	10m	9,1	1,8	120	19	1,8
	15m	15	8,4	140	53	4,3
22.09.2017	0m	6,3	1,4	260	<3	55
	5m	5,3	<1	140	4,9	<1
	10m	7,9	3,2	140	17	7,8
	15m	27	22	200	100	47
20.10.2017	0m	7,3	4,4	350	25	160
	5m	13	9,9	160	22	41
	10m	13	9,8	150	17	41
	15m	23	20	180	44	59

## SAMLET VURDERING

For de tre vannkjemiske kvalitetsindeksene; næringsstoffene total-fosfor og total-nitrogen samt siktedyp, var tilstanden «svært god».

Inntak for fiskeanlegget bør ikke legges så dypt at det er risiko for inntak av oksygenfattig vann. På 10 meters dyp vil oksygenmetning være over 80 %, saltholdighet over 30 ‰ og temperaturen over 11° C mellom juni og november.

## REFERANSER OG TIDLIGERE UNDERSØKELSER

DIREKTORATGRUPPA FOR VANNDIREKTIVET 2013.

Veileder 02:2013 – Revidert 2015.

Klassifisering av miljøtilstand i vann. 229 sider.

BREKKE, E. & M. EILERTSEN 2010.

Utvida MOM B-gransking ved lokaliteten Kjærelva i Hellandsfjorden i Fitjar 2010.

Rådgivende Biologer AS, rapport 1386, 34 sider, ISBN 978-82-7658-813-2.

JOHNSEN, T.M. & J. MOLVÆR 1995

Vurdering av utslippsløsninger for avløpsvann fra Fitjar Laks A/S til Kobbavika og Hellandsfjorden

NIVA-rapport nr 3379-95, 36 sider

TVERANGER, B., A.H. STAVELAND, M. EILERTSEN & E. BREKKE 2009.

Miljøgransking i Hellandsfjorden i Fitjar kommune 2009.

Rådgivende Biologer AS, rapport 1248, 54 sider. ISBN 978-82-7658-705-0

TVERANGER, B & C. TODT 2016

Utvida MOM B-gransking ved lokaliteten Kjærelva i Hellandsfjorden i Fitjar 2015.

Rådgivende Biologer AS, rapport 2208, 40 sider, ISBN 978-82-8308-239-5

## UTVALGTE RÅDATA HYDROGRAFI

**Tabell 3.** Temperatur ved stasjon H1 i Hellandsfjorden april 2016 til november 2017.

dyp	2016						2017										
	apr	jun	jul	sep	okt	nov	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov
1	5,9	14,3	18,3	15,8	13,9	9,0	4,5	3,1	6,0	6,8	13,7	14,6	17,7	15,8	13,9	11,8	5,3
2	6,0	14,0	15,9	15,4	14,3	11,2	5,3	3,4	6,3	7,5	11,5	13,9	15,5	15,7	15,5	13,7	8,8
3	6,0	12,9	14,9	15,2	14,6	11,9	5,8	5,1	6,1	7,5	10,8	13,2	15,0	15,2	15,6	13,8	9,8
4	6,0	12,6	14,5	15,1	15,2	11,9	5,8	5,8	6,0	7,2	10,6	12,9	14,5	15,1	15,7	13,5	10,1
5	6,0	12,2	14,4	15,0	15,3	11,9	5,9	6,4	6,2	6,9	10,6	12,7	14,4	15,0	15,7	13,4	10,4
6	6,1	11,9	14,5	15,0	15,2	11,9	6,1	6,6	5,9	6,7	10,5	12,5	13,7	14,8	15,5	13,3	10,6
7	6,1	11,6	14,3	14,8	15,1	11,8	6,8	6,8	5,9	6,6	10,3	12,4	13,1	14,5	15,3	13,3	10,8
8	6,1	11,5	14,3	14,7	15,0	11,7	7,1	7,0	6,0	6,7	10,0	12,2	12,8	14,4	15,2	13,2	10,8
9	6,1	11,5	14,2	14,5	15,0	11,6	7,3	6,9	6,0	6,8	9,9	12,0	12,2	14,4	15,1	13,1	10,9
10	6,1	11,3	13,9	14,4	14,9	11,6	7,4	6,8	5,9	7,0	9,7	11,6	11,9	14,0	14,9	13,1	10,8
11	6,2	11,2	13,6	14,3	14,8	11,5	7,5	6,9	5,9	7,0	9,5	10,8	11,6	13,5	14,7	13,1	10,8
12	6,2	10,8	12,9	14,2	14,6	11,5	7,5	6,8	5,9	7,0	9,1	10,0	11,2	12,5	13,6	13,1	10,7
13	6,2	10,0	12,3	13,7	14,5	11,4	7,6	6,5	5,8	7,0	8,8	9,5	10,8	11,5	12,1	13,1	10,7
14	6,2	9,0	11,6	12,9	14,1	11,4	7,7	6,5	5,8	7,0	8,5	9,2	10,3	10,6	11,3	13,1	10,7
15	6,2	8,5	10,6	12,0	13,6	11,3	7,7	6,5	5,8	7,0	8,2	9,0	9,9	10,2	10,7	13,1	10,6
16	6,2	8,3	9,9	11,0	12,1	11,3	7,8	6,5	5,8	7,0	7,8	8,6	9,4	9,7	10,2	12,4	10,5
17	6,2	7,9	9,3	10,3	10,8	11,3	7,8	6,5	5,9	7,0	7,7	8,4	9,0	9,3	9,8	11,2	10,4
18	6,2	7,7	8,8	9,7	10,1	11,3	9,7	6,5		7,0	7,6		8,8	9,1		10,5	10,4
19		7,6								7,0				9,0			10,4
20										7,0							

**Tabell 4.** Saltholdighet i % ved stasjon H1 i Hellandsfjorden april 2016 til november 2017.

	2016						2017										
	apr	jun	jul	sep	okt	nov	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov
1	8,6	28,4	29,7	27,8	24,6	26,6	3,3	4,1	24,9	14,1	29,6	6,0	18,7	11,9	13,2	10,3	8,1
2	29,9	28,7	27,0	25,4	26,5	29,4	23,3	5,9	31,2	29,4	31,0	29,0	27,7	29,1	27,1	28,8	25,9
3	31,4	29,8	28,5	26,9	27,3	30,6	28,8	24,6	31,4	31,2	31,2	29,6	28,5	29,9	27,8	29,3	30,1
4	31,6	30,1	29,1	27,4	28,1	30,6	29,1	28,7	31,5	31,4	31,3	29,8	29,3	29,9	28,2	29,4	30,5
5	31,7	30,3	29,3	27,8	28,5	30,6	29,3	31,2	31,5	31,6	31,3	30,0	29,7	30,0	28,7	29,5	30,8
6	31,8	30,5	29,5	28,1	28,8	30,6	29,7	31,3	31,5	31,7	31,4	30,1	30,2	30,1	29,1	29,5	31,1
7	31,8	30,6	29,6	28,6	29,1	30,7	31,0	31,5	31,5	31,7	31,4	30,3	30,6	30,2	29,5	29,6	31,2
8	31,9	30,6	29,9	28,9	29,2	30,7	31,4	31,6	31,6	31,8	31,4	30,5	30,7	30,3	29,7	29,6	31,4
9	32,0	30,7	30,0	29,1	29,4	30,7	31,6	31,6	31,6	31,8	31,4	30,6	30,9	30,5	29,8	29,7	31,4
10	32,0	30,8	30,2	29,2	29,6	30,7	31,7	31,6	31,6	31,9	31,5	31,0	31,1	30,6	30,0	29,7	31,5
11	32,1	30,9	30,4	29,4	29,6	30,7	31,8	31,7	31,6	31,9	31,6	31,4	31,2	30,8	30,2	29,8	31,5
12	32,2	31,0	30,6	29,6	29,7	30,7	31,8	31,6	31,6	32,0	31,6	31,6	31,4	30,9	30,8	29,8	31,5
13	32,2	31,2	30,8	30,0	29,8	30,7	31,9	31,7	31,6	32,0	31,8	31,7	31,6	31,3	31,3	29,9	31,5
14	32,3	31,6	31,1	30,5	29,9	30,8	31,9	31,7	31,6	32,0	31,9	31,9	31,7	31,6	31,5	30,0	31,6
15	32,4	31,8	31,4	31,0	30,1	30,8	31,9	31,7	31,6	32,1	32,0	31,9	31,8	31,7	31,6	30,2	31,6
16	32,4	31,9	31,7	31,4	30,7	30,8	32,0	31,7	31,6	32,1	32,1	31,9	31,9	31,8	31,8	30,9	31,6
17	32,5	32,1	31,9	31,6	31,3	30,8	32,0	31,8	31,7	32,1	32,2	32,0	32,0	31,9	31,8	31,4	31,6
18	32,6	32,2	32,0	31,8	31,5	30,8	31,8	31,8		32,2	32,2		32,0	31,9		31,7	31,6
19		32,2								32,2				32,0			31,6
20										32,2							

**Tabell 5. Oksygenmetning i % ved stasjon H1 i Hellandsfjorden april 2016 til november 2017.**

	2016						2017										
	apr	jun	jul	sep	okt	nov	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov
1	100	119	105	93	103	87	90	89	97	103	122	103	114	102	98	93	91
2	102	119	104	92	101	83	91	89	98	103	121	106	114	101	100	89	89
3	103	119	108	91	99	81	91	92	95	107	119	109	116	100	99	83	90
4	102	121	109	89	99	78	89	93	94	109	117	108	116	98	100	81	90
5	102	120	109	87	97	76	87	94	92	108	115	107	116	97	100	80	89
6	102	118	110	86	93	74	87	93	92	106	115	107	117	96	99	79	87
7	103	117	110	83	87	74	86	91	92	102	113	106	114	95	98	79	85
8	103	116	110	80	81	74	84	88	91	95	115	106	113	93	94	80	81
9	103	115	108	79	80	74	82	82	91	93	114	106	111	93	91	80	79
10	104	114	106	77	78	74	81	81	91	92	115	106	110	92	88	81	78
11	104	114	103	75	75	74	80	80	91	93	114	103	108	91	85	80	78
12	105	113	99	73	70	74	79	79	90	95	114	102	104	89	81	78	77
13	105	111	95	67	68	74	79	77	90	96	114	102	101	86	75	75	77
14	105	109	92	59	63	75	78	77	89	97	114	100	98	81	69	73	77
15	104	102	89	50	60	75	76	78	89	97	113	98	95	75	64	69	77
16	104	98	85	41	35	76	75	79	88	98	107	94	88	69	59	62	76
17	102	92	81	35	22	76	74	81	88	98	102	88	79	62	54	52	76
18	97	88	76	29	14	76	29	86		98	99		71	55		39	76
19		79								98				48			76
20										98							