



Runde Miljøsenters

Ny kartlegging av vasskvalitet i området
mellom Gurskøy og Hareidlandet
”Den Grøne korridor”
Omtale av måleprogrammet
og
førebels resultat frå 2005



1. innleiing

Sjøområdet ”den Grøne korridor” mellom Gurskøy og Hareidlandet på Sunnmøre (sjå innringa område på forsidefiguren) er vurdert til å ha avgrensa resipientkapasitet og vere sårbart for forureiningstilførsler. Dette vart stadfesta av granskinga som NIVA gjennomførte i 1984-85, då det vart avdekka dårleg vassutskifting og nesten oksygenfritt djupvatn i fleire av dei innelukka bassenga.

Det har ikkje vore gjennomført nokon form for oppfølgjande kontroll/overvaking i løpet av dei 20 åra som er gått etter dette, fram til oppstarten av noverande program sommaren 2005.

I same perioden er det kome til fleire større utbyggingsprosjekt og meir busetnad i nedlagsfeltet, noko som kan ha medført auka tilførsler av organisk stoff m.m. til sjøen. Samstundes har det vore utført omregulering av større utslepp.

Runde miljøsenters (RMS) tok på eige initiativ ei stikkprøve i Haddalsvika 28. juli 2005, og denne avdekte reduserte oksygentilhøve nær botnen der og tilsynelatande forverra tilhøve samanlikna med 1984-1985.

Vi såg då eit behov for å få oppdatert kunnskapen om vasskvaliteten, og skisserte eit forslag til måleprogram. Dette kom i gong i september 2005, basert på private midlar og eigeninnsats frå miljøsentret.

1.1. Resultat av NIVAs gransking i 1984-1985

Programmet i 1984-1985 avdekka til dels dårlege tilhøve på fleire av stasjonane (Figur 1), men så langt vi har brakt i erfaring, vart det ikkje målt heilt oksygenfritt nokon stad så lenge det programmet pågjekk.

1.2. Måleprogrammet i 2005-2006

Det var skissert eit program med tokt og prøvetaking i sjøen om lag 1 gong pr månad utover hausten 2005 og inn i i 2006, etter same mønster som på 1980-talet (sjå stasjonskartet i Figur 1). Tabell 1 syner det som er gjennomført pr. juli 2006.

Tabell 1. Oversyn over prøvetakingstidspunkt, pr. juli 2006.

1.	28. juli	2005 (stikkprøve, kun Haddalsvika)
2.	09. september	2005
3.	02. november	2005
4.	27. desember	2005
5.	07. februar	2006
6.	27. mars	2006
7.	07. juni	2006
8.	05. juli	2006

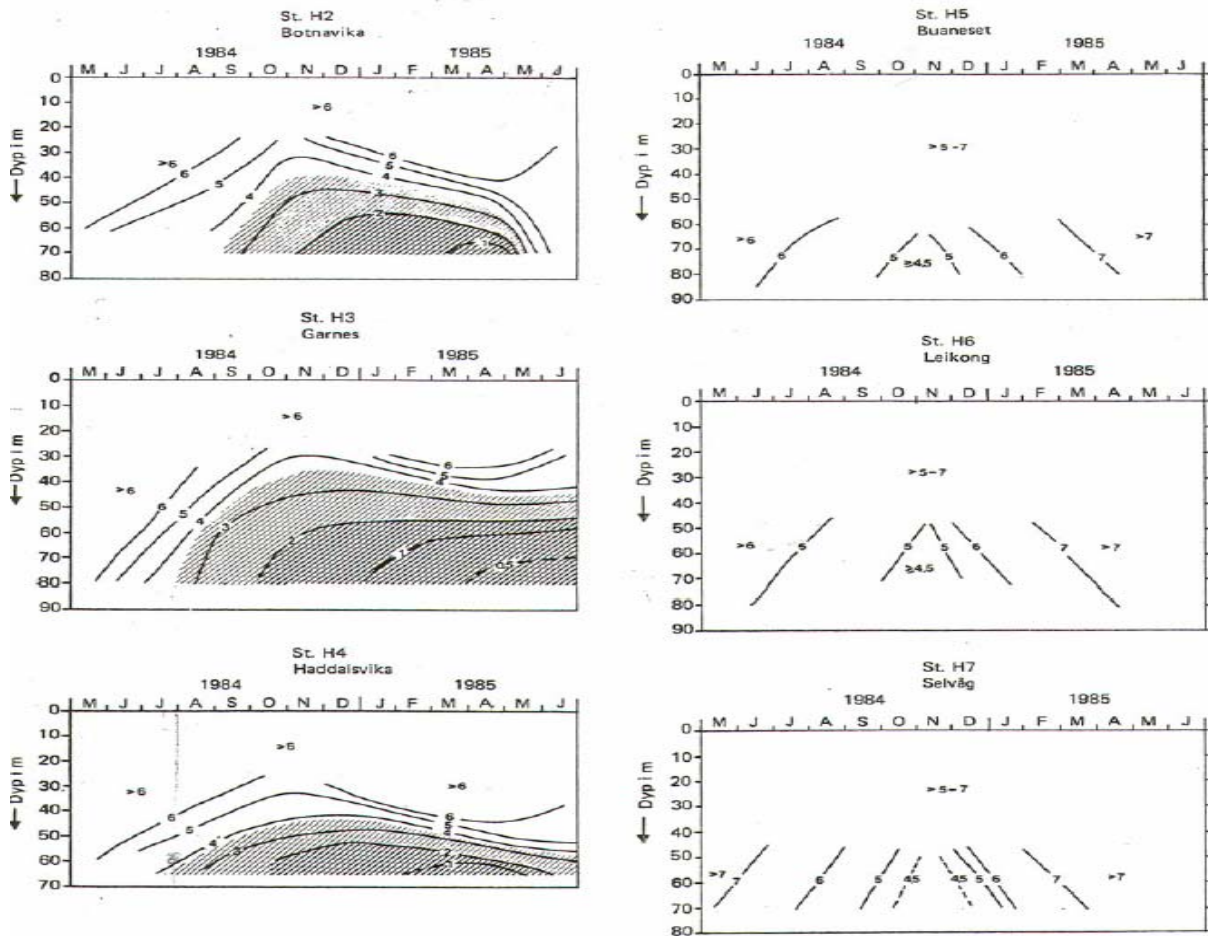
1.2.1. Utstyr

Til målingane har det stort sett vore nytta ein SAIV SD204 vasstett sonde med sensorar for salinitet (konduktivitet), temperatur, trykk (djup) og oppløyst oksygen. Sonden registrerer data ein gong pr sekund mens den blir firt nedover i sjøen og lagrar dei i eit internt dataminne, for avlesing etter tokta.

Ekstra vassprøver blir tekne på nokre stader/djup, som supplement og kontroll av sensorane. Desse prøvene har blitt tekne tatt med Niskin eller Ruttner vasshentar, og analysert i laboratorium.

Grøne korridor, førebels notat, juli 2006

Det er nytta ein winch med eit meterhjul for å halde kontroll med djupet.



Figur 1. Nokre resultat frå oksygen-analysene i 1984-1985 (NIVA 1985). Skraverte felt syner redusert oksygenivå (men det var ikkje heilt oksygenfritt).

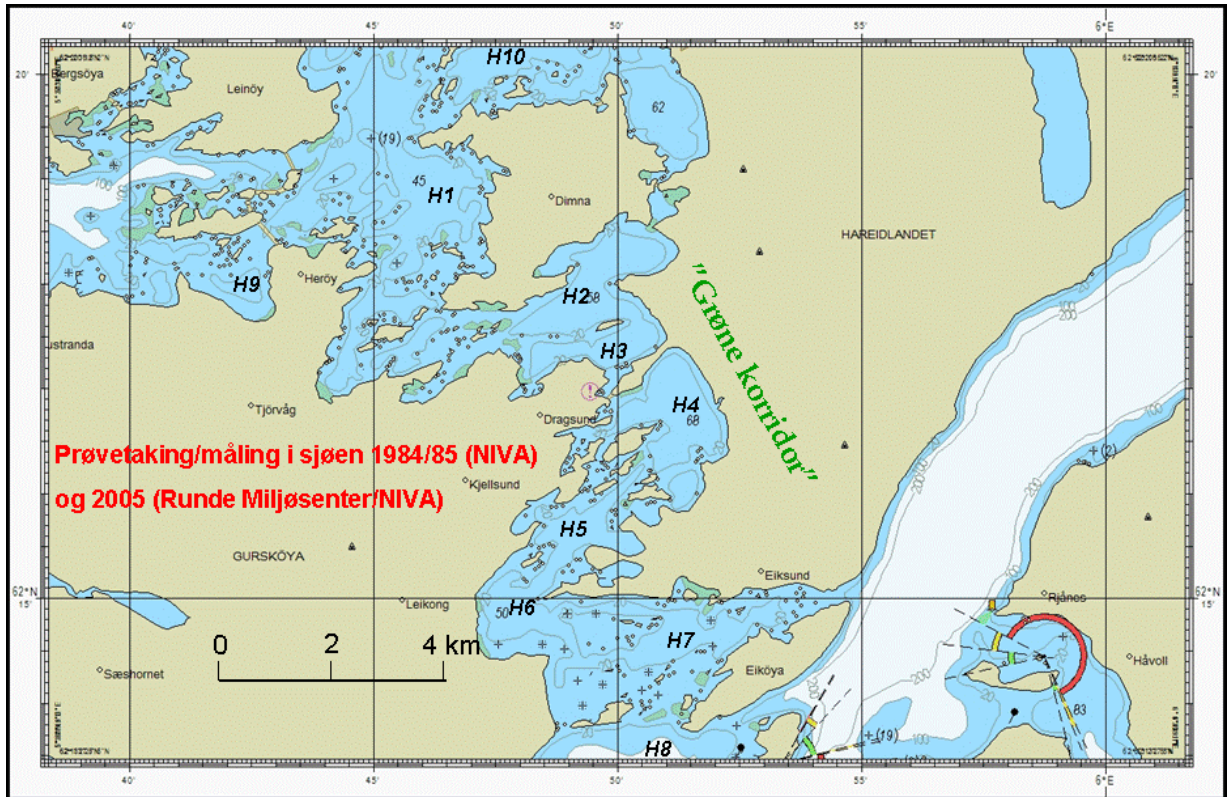
1.2.2. Måleposisjonar

Tabell 2. Oversyn over stasjonar med posisjon og største botndjup.

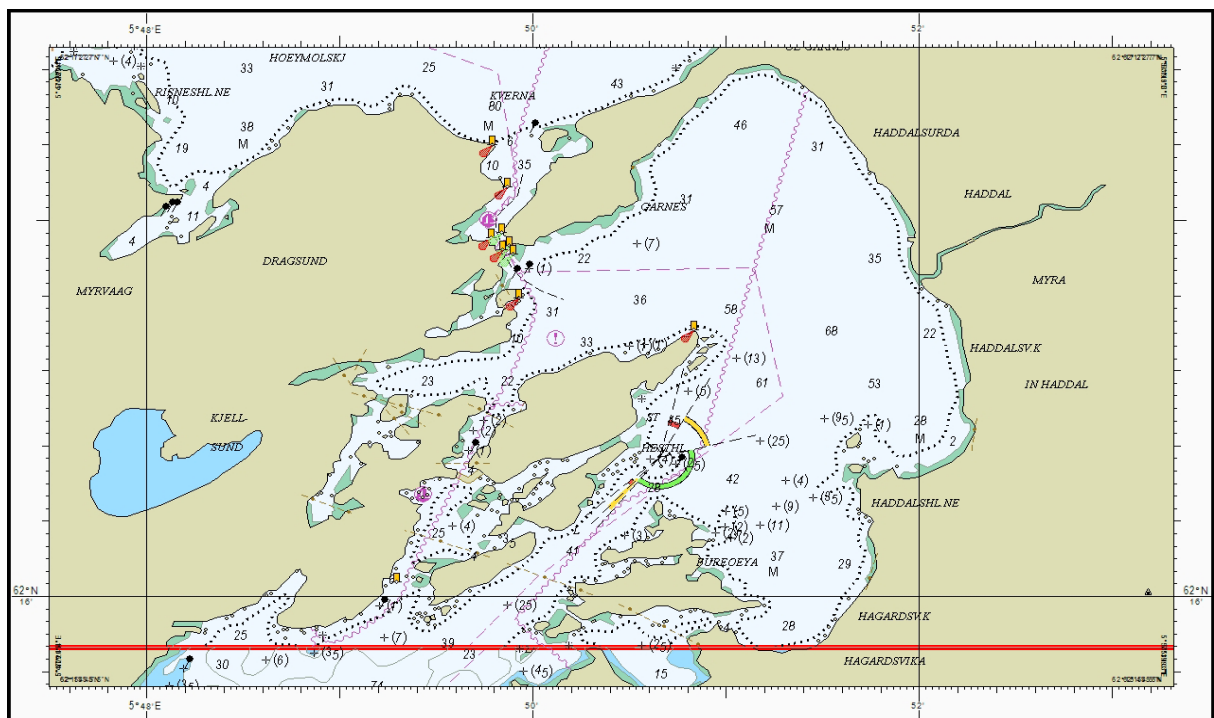
#	Stasjon -Namn	Djup	Pos-N	Pos-E	Vassprøver
1	H7 Selvågdjup	84	62 14.67	05 50.97	X
2	H8 Rovdefjord	115	62 13.60	05 49.75	X
3	H6 Leikong	82	62 14.90	05 48.28	X
4	H5 Buanes	90	62 15.43	05 49.00	X
5	H4 Haddalsvk	64	62 16.76	05 51.36	X
6	H3 Garnes N.	86	62 17.37	05 49.80	X
7	H2 Botnen	60	62 18.06	05 49.52	X
8	H1 Dimna	90	62 14.67	05 50.97	X
9	H10 Borgarøy	65	62 20.13	05 47.45	X
10	H12 Vattøy	89	62 21.90	05 47.80	X
11	H11 Botnaløysa	214	62 21.23	05 45.95	X
	H9 Sandvika	34	62 17.90	05 42.60	X

1.2.3. Prøvetaking

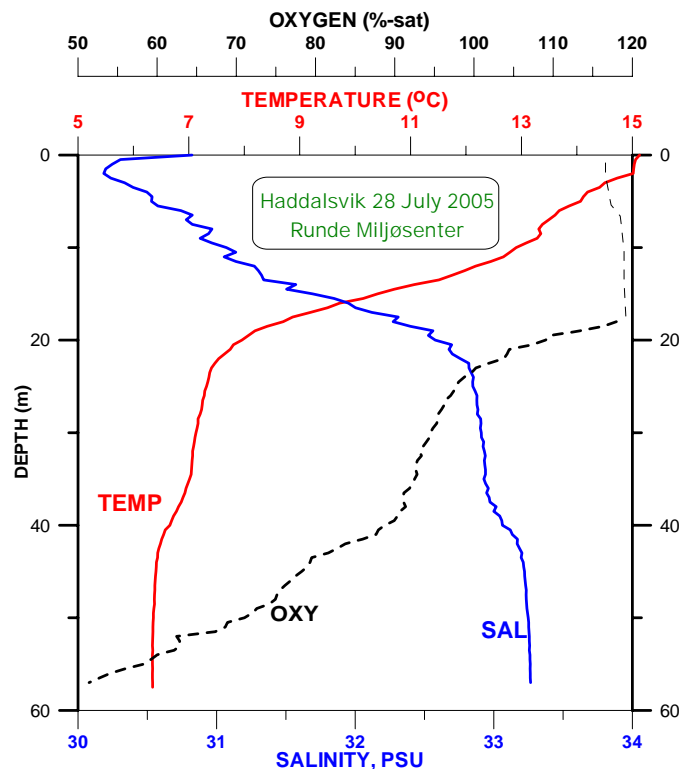
Posisjon for prøvetaking er synt i Figur 2. Tabell 2 gjev fleire detaljar om posisjon og djup på målestadane.



Figur 2. Kart over posisjonar for prøvetaking. Disse stasjonane vart også nytta under NIVAs målingar i 1984-1985.



Figur 3. Kart over Garnes og Haddalsvika.



Figur 4. Resultat av målingane i Haddalsvika 28. juli 2005.

2. Måling 28. juli 2005.

Resultata frå målingane 28. juli 2005 er synt i Figur 4. Overgang frå godt til mindre godt oksygenert vatn låg rundt 20 m djup. Djupare enn dette avtok oksygenkonsentrasjonen tilnærma lineært mot botnen. Det var ikkje registrert oksygenvinn på dette tidspunktet.

3. Måling 9. september 2005

9. september vart første ordinære toktet gjennomført, med bidrag frå gjesteforskarar frå Japan som elles deltok på eksperiment på botnen av Storfjorden for å studere geologisk lagring av CO₂.

Det blei tatt hydrografisk profil på i alt 11 stasjonar, der stasjon 1 i Rovdefjorden (H8) og Stasjon H11 (Botnaløysa ved Bø) tente som "referansestasjonar" (Figur 5). På dei fleste stasjonane vart det tatt vassprøver frå djupvatnet (nær botnen). Tabell 3 syner resultata frå desse prøvene.

Målingane ved Garnes, Stasjon H3 på nordsida av Dragsund hadde dei dårlegaste tilhøva, med oksygenfritt vatn frå ca 55 m og til botn (Figur 6). H₂S-innhaldet vart analysert til ca 2,9 ml/l.

Også i Haddalsvika (Figur 6) var det oksygenfritt ved botnen, men i eit tynnare sjikt enn ved Garnes. Tilhøva i Haddalsvika var noko forverra sidan forrige måling, i juli.

Tilhøva på dei to stasjonane synest vere vesentleg dårlegare no enn det dårlegaste som vart registrert i 1984-1985.

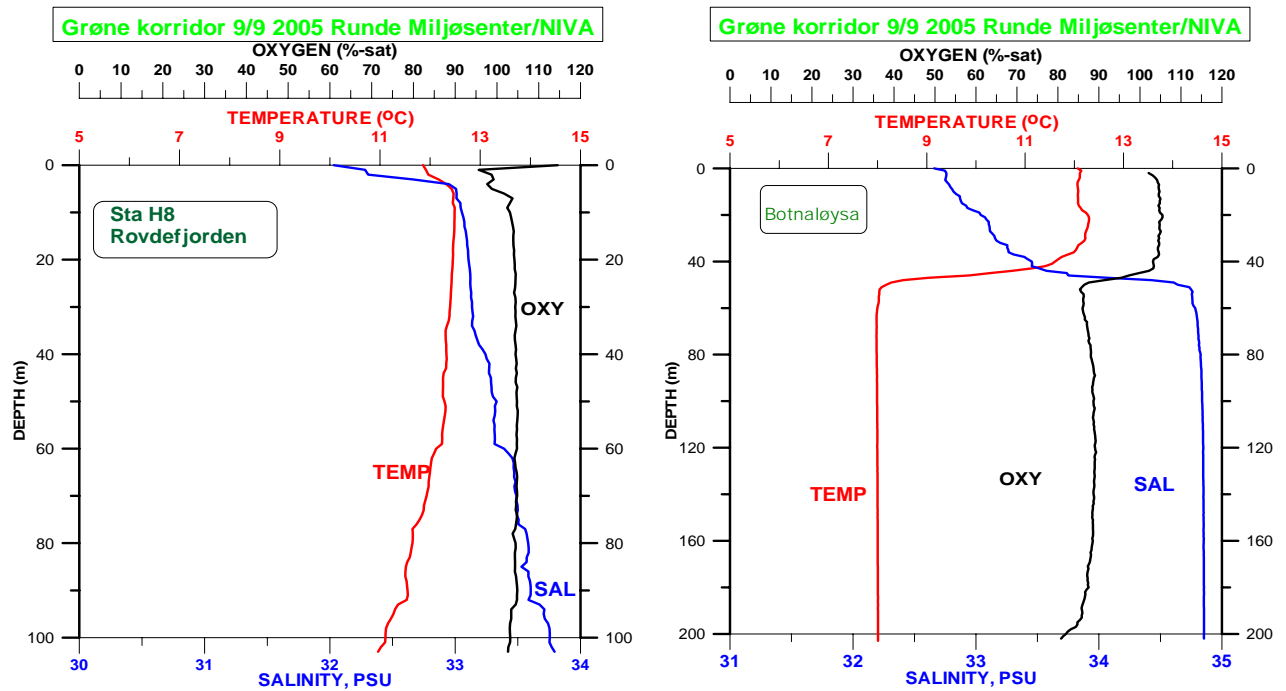


Grøne korridor, førebels notat, juli 2006

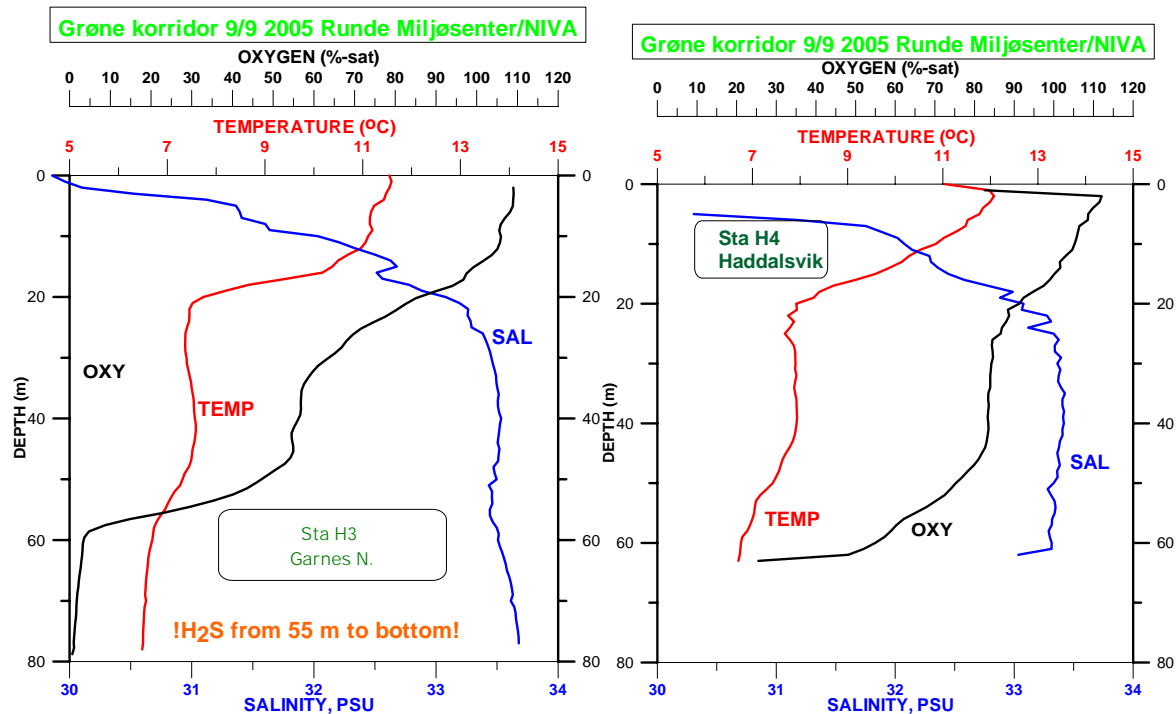
Tabell 3. Resultat frå oksygenanalyser på stasjonane for toktet 9. september 2005.

Prosjektnr:	25305	Innstilling 1:	14,882
Prøver tatt:		Innstilling 2:	14,858
Analysedato:	21.09.2005	Innstilling 3:	14,832
Titret av:	HKN	Faktor:	1,010
Flaske merket	Titr. volum pr. 100 ml	O2 [mg/l]	O2 [ml/l]
St. 1/H7	6,980	7,047	4,933
St. 2/H8	8,706	8,790	6,153
St. 4/H5	9,833	9,927	6,949
St. 5/H4*	4,418	4,460	3,122
St. 6/H3		H2S 4,5	H2S 2,9
St. 7/H2	6,498	6,560	4,592
St. 8/H1	6,452	6,514	4,560
St. 9/H10	6,348	6,409	4,486
St. 10/H12	6,994	7,061	4,943

* Haddalsvika: Det vart registrert H2S lukt av vatnet/vannhentaren



Figur 5. Resultat av profilane i Rovdefjorden (t.v.) og i Botnaløysa ("referansestasjonar").



Figur 6. Profil ved Garnes, Stasjon H3 og Haddalsvika, H4 9. september 2005. Det var oksygenfritt (med H₂S) frå ca 55 m djup ned til botnen ved Garnes.

4. Måling 2. november 2005

Det var ingen teikn til vassutskifting sidan forrige tokt. Tilhøva ved dette tidspunktet var litt forverra m.o.t. oksygen i høve til september. Figur 7 for målingane ved Garnes illustrere dette. Grensa for anoksisk vatn var flytta oppover frå 60 m djup i september til ca 50 m no.

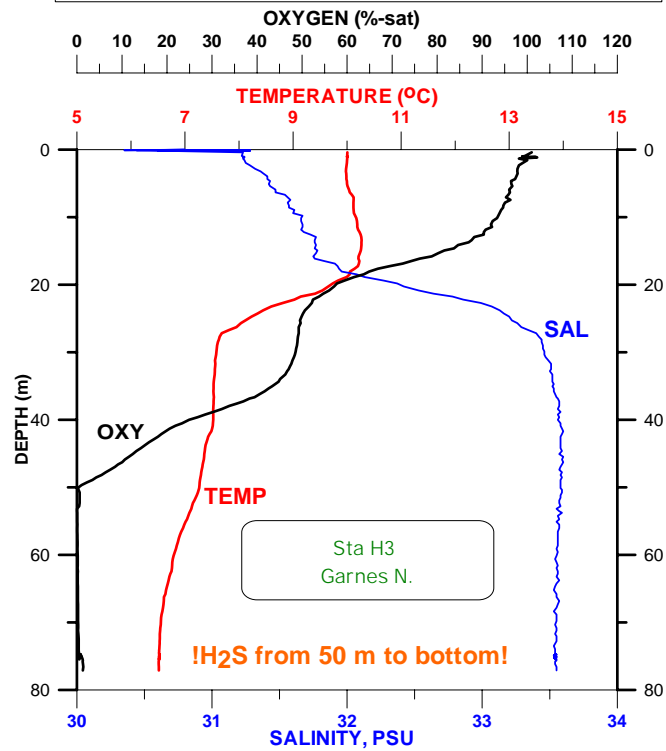
5. Måling 27. desember 2005

Ved dette tidspunktet var deler av området islagt, slik at det ikkje var mogleg å få teke målingar alle stader. Såleis fekk vi ikkje målingar i Haddalsvika denne dagen.

Dei stasjonane som blei målt, syntte tilnærma same tilhøve som i november.

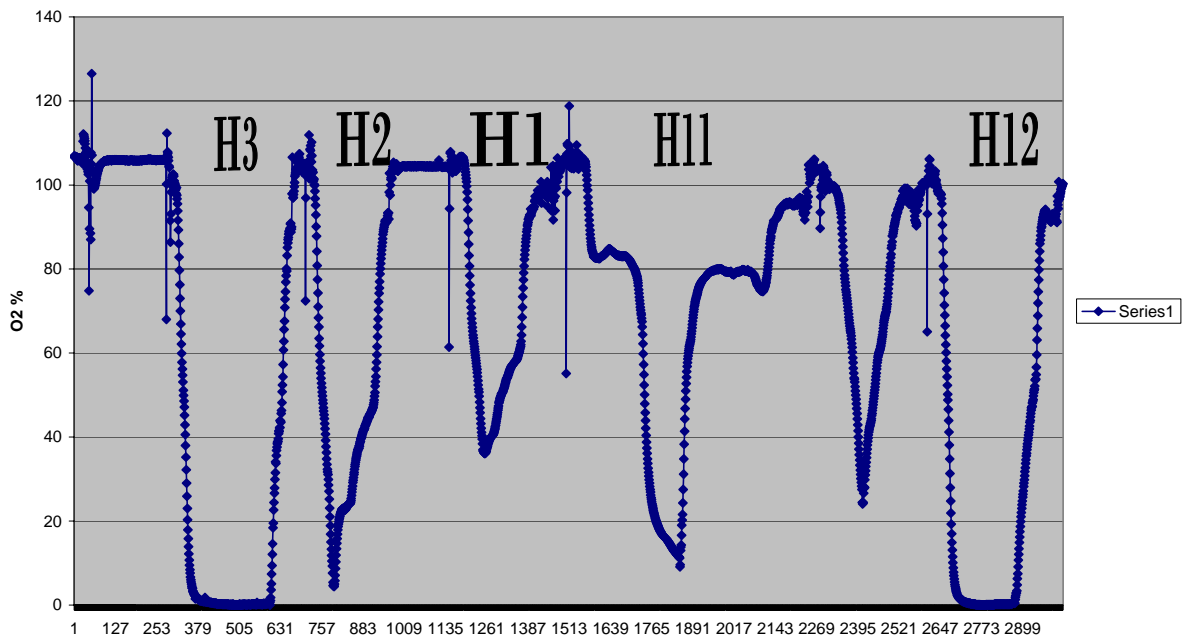
Figur 8 syner at Stasjon H3 (Garnes) og fleire av dei andre stasjonane framleis hadde låge oksygenverdiar, evt oksygenvinn.

Grøne korridor 2/11 2005 Runde Miljøsenters/NIVA



Figur 7. Målinger ved Garnes 2. november 2005.

Grøne korridor des 2005



Figur 8. Oksygenmålingane for toktet 27. desember 2005.

6. Førebels kommentarar

Måleprogrammet vil halde fram, og det eksisterande materialet er ikkje ferdig analysert.

Dette notatet syner førebels resultat frå deler av datamaterialet frå 2005.

Det vil ikkje bli konkludert med noko før det ligg føre tilstrekkeleg med data, men vi kan gje nokre førebels kommentarar for 2005:

1. Undersøkingane indikerer så langt at området på nordsida av Dragsund har dei dårlegaste tilhøva, med periodevis oksygenfritt vatn i alle fall frå ca 45 m og til botn.
2. Også i Haddalsvika er det oksygenfritt ved botnen, men truleg i eit tynnare sjikt enn ved Garnes.
3. Resultata syner at det forekjem oksygenfritt botnvatn også Botnavika og ved Borgarøya.
4. Det kan så langt konkluderast med at tilhøva på desse fire stasjonane er vesentleg dårlegare no enn det dårlegaste som vart registrert i 1984-1985.