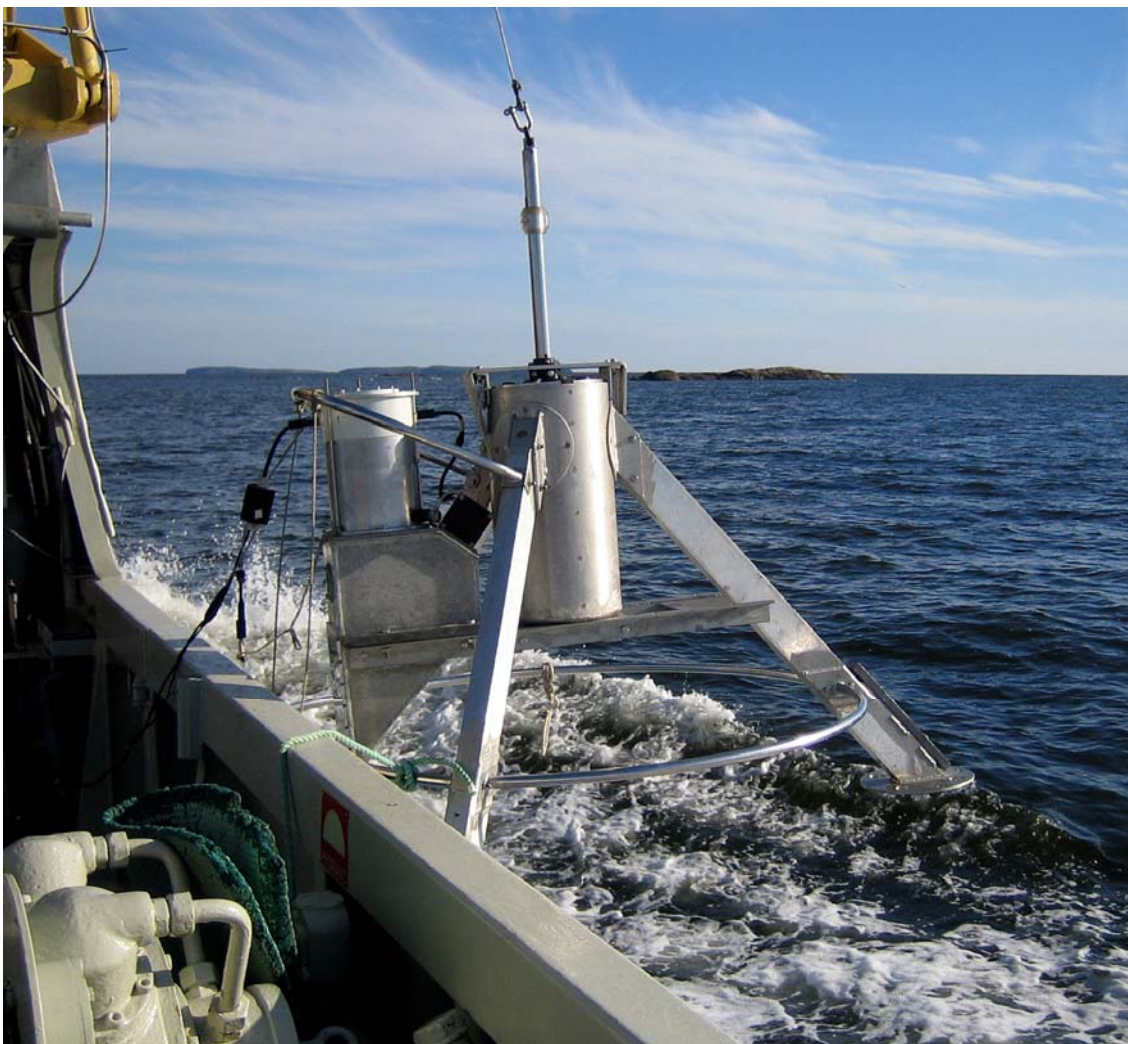




RAPPORT LNR 5773-2009

# Overvåking av Ytre Oslofjord – Bentosundersøkelser 2008

Fagrapport



**Hovedkontor**

Gaustadalléen 21  
0349 Oslo  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 22 18 52 00  
Internett: www.niva.no

**Sørlandsavdelingen**

Televeien 3  
4879 Grimstad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 37 04 45 13

**Østlandsavdelingen**

Sandvikaveien 41  
2312 Ottestad  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 62 57 66 53

**Vestlandsavdelingen**

Postboks 2026  
5817 Bergen  
Telefon (47) 2218 51 00  
Telefax (47) 55 23 24 95

**NIVA Midt-Norge**

Postboks 1266  
7462 Trondheim  
Telefon (47) 22 18 51 00  
Telefax (47) 73 54 63 87

Tittel Overvåking av Ytre Oslofjord – Bentosundersøkelser 2008. Fagrapport	Løpenr. (for bestilling) 5773-2009	Dato 2009-03-30
	Prosjektnr. Undernr. 27250 7	Sider Pris 28
Forfatter(e) Nilsson, Hans C. Walday, Mats Rygg, Brage	Fagområde Overvåking	Distribusjon Fri
	Geografisk område Ytre Oslofjord	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Fagrådet for Ytre Oslofjord, SFT. Bjørn Svendsen er Fagrådets kontaktperson	Oppdragsreferanse
---	-------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Det er i 2008 gjennomført undersøkelser på bløtbunn med grabbprøver (bløtbunnsfauna) og SPI kamera i Ytre Oslofjord. Generelt var bunnforholdene på bløtbunn i de åpne delene av fjorden gode. På den dype stasjonen ytterst i fjorden (OF-1) var dog tilstanden litt dårligere enn i øvrige deler av fjorden. Dårligere forhold ble observert i de dypere delene av Frierfjorden, ved Tønsberg, i Drammensfjorden, i de grunnere delene av Krokstadeira, i lokale dypbassenger sør for Fredrikstad og i Iddefjorden. Totalt ble det observert 9390 individer av bløtbunnsfauna fordelt på 182 arter (taxa).</p>
---

<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. marin</li> <li>2. overvåking</li> <li>3. bentos</li> <li>4. eutrofi</li> </ol>	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. marine</li> <li>2. monitoring</li> <li>3. benthos</li> <li>4. eutrophication</li> </ol>
---	--



Prosjektleder

Fag- og markedsdirektør

Overvåking av Ytre Oslofjord

**Bentosundersøkelser 2008**

Fagrapport

## Forord

NIVA og Havforskningsinstituttet (HI) gjennomfører, på oppdrag fra Fagrådet for Ytre Oslofjord og SFT, overvåking av det marine miljøet i Ytre Oslofjord. Den foreliggende rapport gir en kort beskrivelse av undersøkelser og resultater fra bentosundersøkelser som er blitt gjennomført i 2008. Resultatene vil bli nærmere omtalt og diskutert i årsrapporten for 2008-overvåkingen. Ansvarlig for undersøkelsene er Hans C. Nilsson, NIVA.

Mats Walday fra NIVA er oppdragstakers prosjektleder og Bjørn Svendsen er kontaktperson for oppdragsgiver.

Ved bløtbunnsundersøkelsene ble Universitetet i Oslo sitt forskningsfartøy ”Trygve Braarud” benyttet.

Karl Norling og Brage Rygg fra NIVA har deltatt i undersøkelsene og bearbeiding av bløtbunnsfauna.

Oslo, 30. mars 2009

*Mats Walday*

---

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>5</b>
<b>1. Innledning</b>	<b>6</b>
<b>2. Metodikk</b>	<b>7</b>
2.1 Sedimentprofilfotografering (SPI)	7
2.2 Bløtbunnsfauna	8
2.3 Analyser	9
<b>3. Resultater</b>	<b>10</b>
3.1 Bløtbunn – SPI	10
3.1.1 Sentrale del av fjorden	11
3.1.2 Vestre del av fjord	12
3.1.3 Østre del av fjord	13
3.2 Bløtbunn – bløtbunnsfauna	14
<b>4. Referanser</b>	<b>15</b>
<b>Vedlegg A.</b>	<b>16</b>
<b>Vedlegg B.</b>	<b>18</b>
<b>Vedlegg C.</b>	<b>28</b>

---

## Sammendrag

Det er i 2008 gjennomført bunnundersøkelser på bløtbunn med grabbprøver (bløtbunnsfauna) og SPI kamera i Ytre Oslofjord. Generelt var bunnforholdene på bløtbunn i de åpne delene av fjorden gode. På den dype stasjonen ytterst i fjorden (OF-1) var dog tilstanden litt dårligere enn i øvrige deler av fjorden. Dårligere forhold ble observert i de dypere delene av Frierfjorden, ved Tønsberg, i Drammensfjorden, i de grunnere delene av Krokstadleira, på lokale dybdehull sør for Fredrikstad og i Iddefjorden. Totalt ble det observert 9390 individer av bløtbunnsfauna, fordelt på 182 arter (taxa)

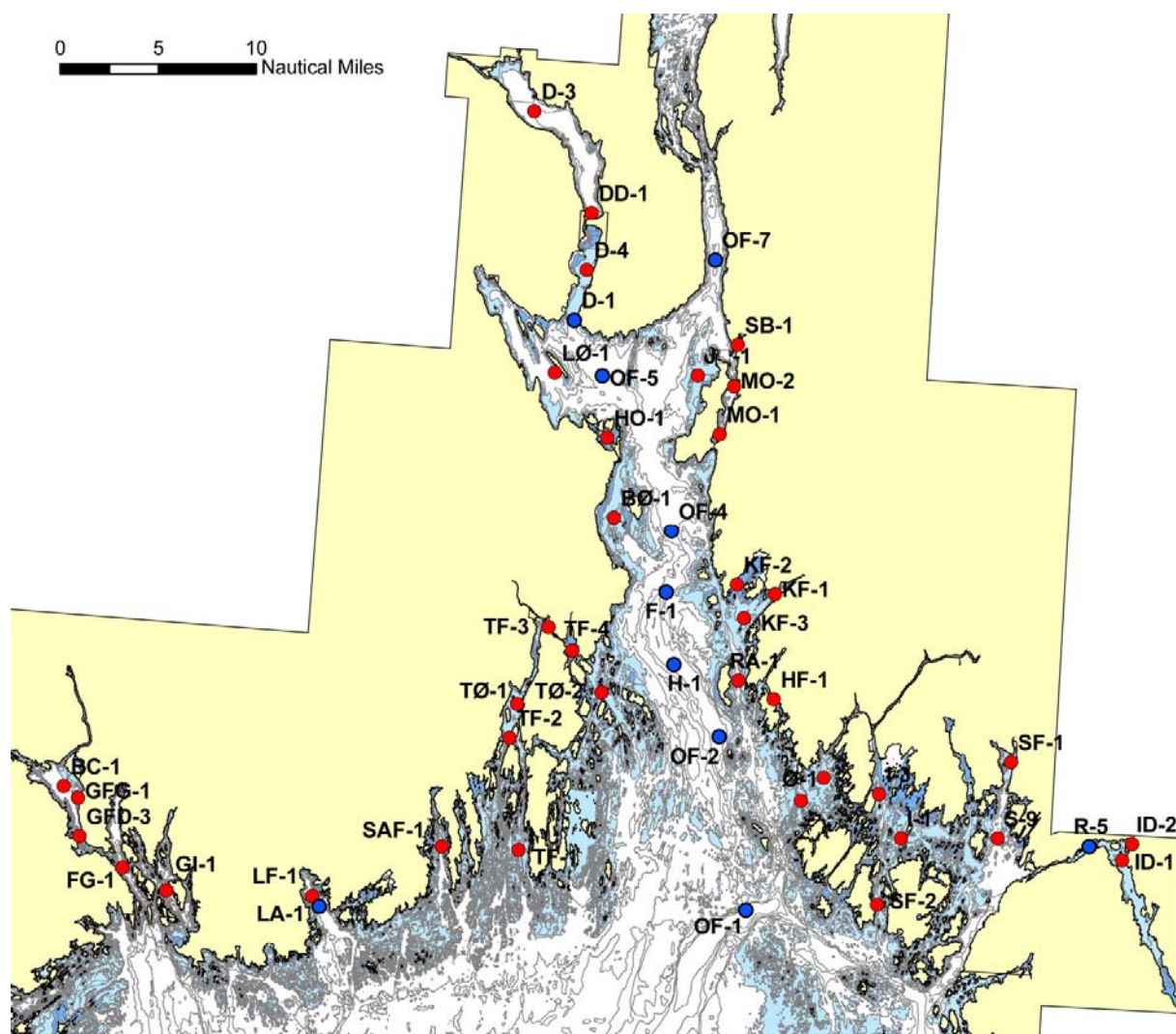
# 1. Innledning

Overvåkningsprogrammet for bunnområdene i Ytre Oslofjord skal fremskaffe informasjon om miljøtilstanden hos bunnsamfunn, med fokus på eutrofiering. I overvåkningsprogrammet er det tatt hensyn til krav i EU's vanddirektiv og SFT's klassifisering av miljøkvaliteten. Det er i 2008 gjennomført undersøkelser på dypere bløtbunnsområder.

Det vil bli produsert årlige fagrapporter fra undersøkelsene av bunnområdene i Ytre Oslofjord. Rapporteringen er holdt i en enkel form med presentasjon av metodikk, omfang av prøvetaking og resultater. Vurderingen av resultatene blir gjort i en årsrapport i begynnelsen av 2009. Det blir også laget årlige fagrapporter for undersøkelsene av vannmasser og tilførsler.

## 2. Metodikk

Stasjonsplasseringen for bløtbunnsundersøkelsene er vist i **Figur 1**, mens posisjoner, vanddyb og analyse av SPI-bilder for alle stasjoner i denne undersøkelsen er gitt i Vedlegg A og analyser av bløtbunnsfaunasamfunn er gitt i Vedlegg B. Feltarbeidet ble gjennomført mellom 22. mai og 10. juni i 2008 fra 'Trygve Braarud' tilhørende Universitetet i Oslo.



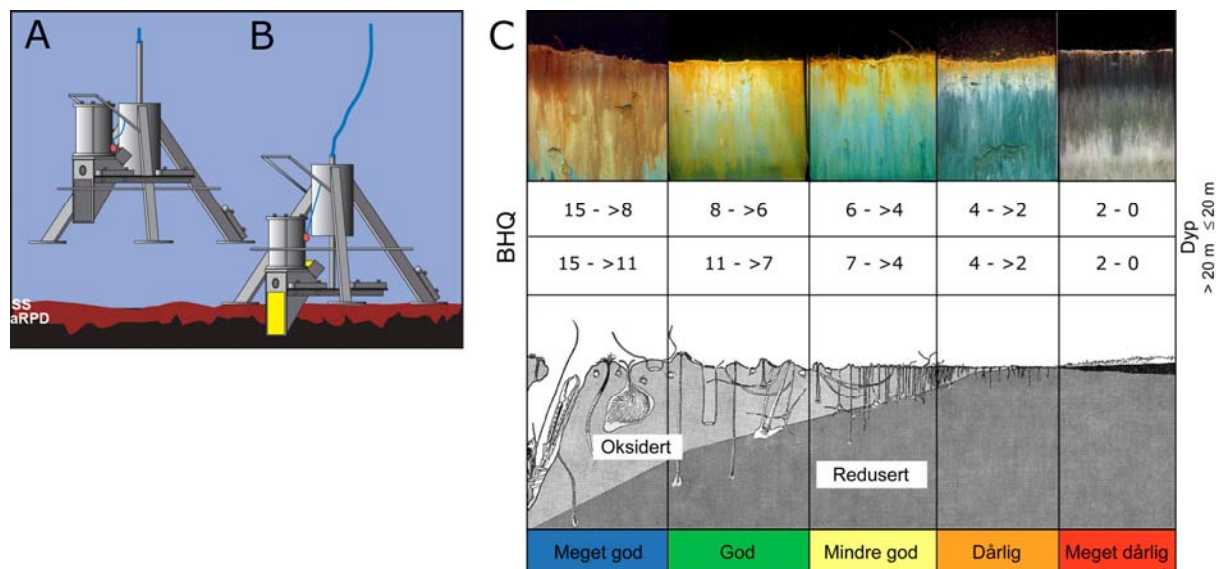
**Figur 1.** Stasjonsplassering for benthosundersøkelser. Blå markerte er grabbstasjoner (bløtbunnsfauna) og SPI stasjoner. Rød markerte stasjoner er kun SPI stasjoner.

### 2.1 Sedimentprofilfotografering (SPI)

Sedimentprofilfotografering (SPI) er en rask metode for visuell kartlegging og klassifisering av sediment og bløtbunnsfauna. Teknikken kan sammenlignes med et omvendt periskop som ser horisontalt inn i de øverste dm av sedimentet. Bildet som blir 17,3 cm bredt og 26 cm høyt, tas nede i sedimentet uten å forstyrre strukturer i sedimentet. Et digitalt kamera med blits er montert i et vanntett hus på en rigg med tre ben, **Figur 2**. Denne senkes ned til sedimentoverflaten slik at en vertikal



glassplate presses ca. 20 cm ned i sedimentet. Bildet tas gjennom glassplaten via et skråstilt speil hvilket til sammen utgjør prismet. Resultatet er digitale fotografier med detaljer både av strukturer og farger av overflatesedimentet. På hver stasjon ble det tatt tre parallelle SPI bilde.



**Figur 2.** Prinsippskisse for SPI-kamera og bildeanalyse. (A) Kamera og rigg over bunnen (SS = sediment overflate og aRPD = grense mellom det bioturberte oksiderte sediment lagret og reduserende sediment [apparent redox potential discontinuity]). (B) Kamera med prismet som har trengt ned i sedimentet og bildet eksponeres. (C) Figuren over viser en modell av endringer i faunatype fra upåvirkede bunnsedimenter med en rik, dyptgravende fauna (Meget god) til en grunnlevende, fattig fauna i påvirkede områder (Meget dårlig). Sedimentprofilbildet er vist i toppen av figuren, der brunt farget sediment indikerer oksidert bioturbert sediment og sorte reduserte forhold. BHQ-miljøkvalitetsindeks for vanddyb  $\leq 20$  meter og  $> 20$  m er i henhold til EUs vanddirektiv for marine sedimenter (Pearson & Rosenberg 1978, Nilsson & Rosenberg 1997, Rosenberg m. fl. 2004, Nilsson & Rosenberg 2006).

## 2.2 Bløtbunnsfauna

Prøvene av kvantitativ bunnfauna (infauna<sup>1</sup>) ble innsamlet med 0,1 m<sup>2</sup> van Veen bunngrabb. På hver stasjon ble det tatt tre parallelle prøver. Prøvene ble vasket på 5 mm og 1 mm sifter for fjerning av finmateriale og fiksert i 4-6 % nøytralisert formaldehydløsning.

Prøvene for bunnfauna ble håndsortert under 4-6 x forstørrelse og alle dyr plukket ut. Alle dyr ble identifisert og telt, og materialet ble overført til 70 % etanol for oppbevaring. Identifiseringen er i hovedsak utført til artsnivå.

Sedimentprøvene for kjemisk analyse ble tatt fra en van Veen grabb. Prøve fra de øverste 2 cm av sedimentlaget ble skrapet av med en skje.

<sup>1</sup> Dyr som graver og lever i bunnsedimentene

## 2.3 Analyser

Fra SPI-bildene kan en beregne en miljøindeks (Benthic Habitat Quality index; BHQ-indeks) ut fra strukturer i sedimentoverflaten (rør av børstemark, fødegrop og ekskrementhaug) og strukturer under sedimentoverflaten (bløtbunnsfauna, faunagang og oksiderte tomrom i sedimentet) samt redox-forhold i sedimentet. Indeksen varierer på en skala mellom 0 og 15. Denne indeksen kan siden sammenlignes med Pearson og Rosenbergs klassiske modell for faunaens suksisjon. Fra denne modellen klassifiseres bunnmiljøet i henhold til retningslinjer i EUs vannrammedirektiv (Rosenberg m. fl. 2004).

Grabbprøvene av bunnfaunaen karakteriseres ved totalt antall arter, totalt antall individer for artene, artsmangfold (=diversitet) og artssammensetning (indikatorarter). Artsmangfoldet er gitt ved Shannons indeks ( $H'$ ) og Hurlberts indeks  $E(S_{100})$  som beregnes på grunnlag av antall arter og de enkelte artenes individtall i prøvene. Indeksverdiene gir grunnlag for å klassifisere miljøtilstanden i henhold til SFTs miljøkvalitetskriterier for fjorder og kystfarvann (Molvær et al. 1997). Det ble også beregnet en indeks (ISI) som uttrykker innslaget av forurensningsømfintlige arter i bunnfaunaen (Rygg 2002) og Norwegian Quality indeks (NQI; Rygg 2006, Molvær et al. 2008).

NQI (Norwegian quality status) er en sammensatt indeks som baseres på både artsmangfold (diversitet) og artenes ømfintlighet overfor forurensninger. NQI er interkalibrert med tilsvarende indekser i andre europeiske land for å fastslå felles klassegrenser for tilstand.

$$NQI = [0.5*(1-AMBI/7) + 0.5*(SN/2.7)*(N/(N+5))]$$

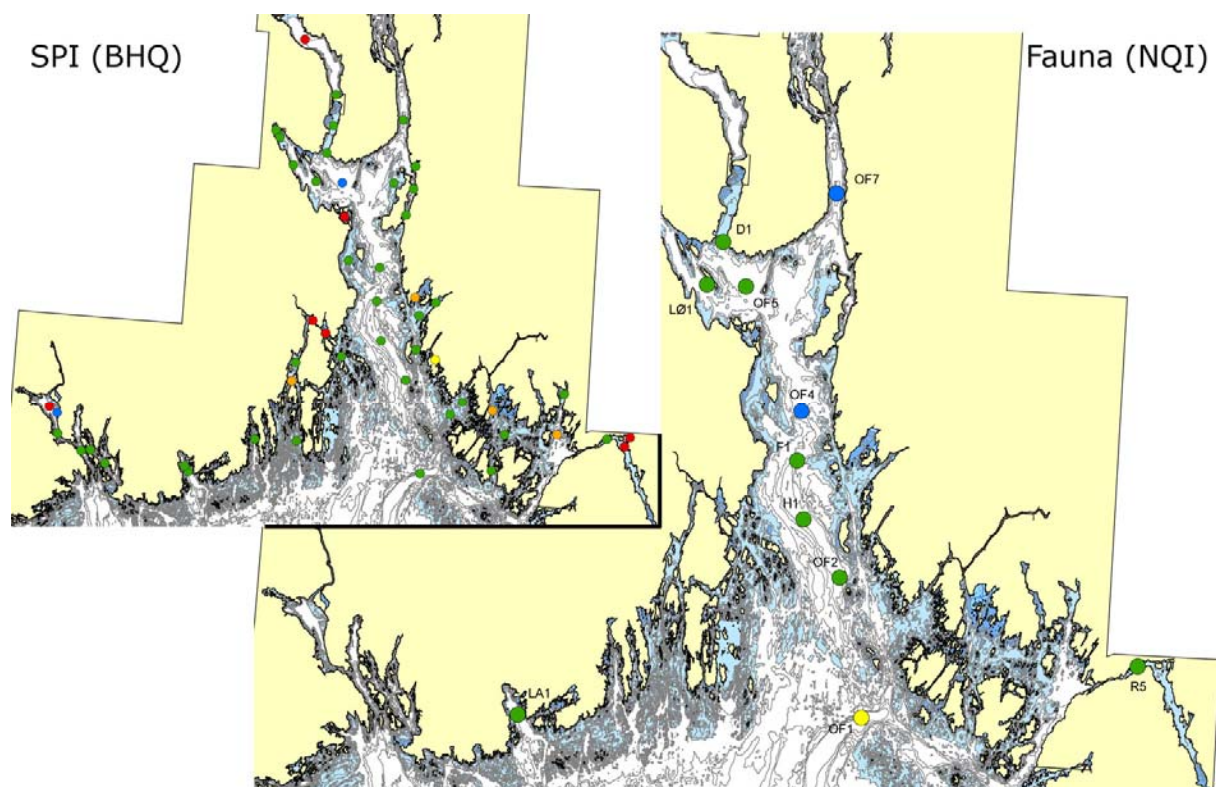
hvor AMBI er ømfintlighetsindeks, SN diversitetsindeks, og N er antall individer i prøven. Leddene i indeksen er vektet, slik at NQI-verdien blir liggende mellom 0 og 1, hvor 1 er best tilstand.

Andel finstoff (<63µm) ble bestemt ved våtsikting og TOC ved hjelp av en CHN-elementanalysator etter at karbonater var fjernet i syredamp.

## 3. Resultater

### 3.1 Bløtbunn – SPI

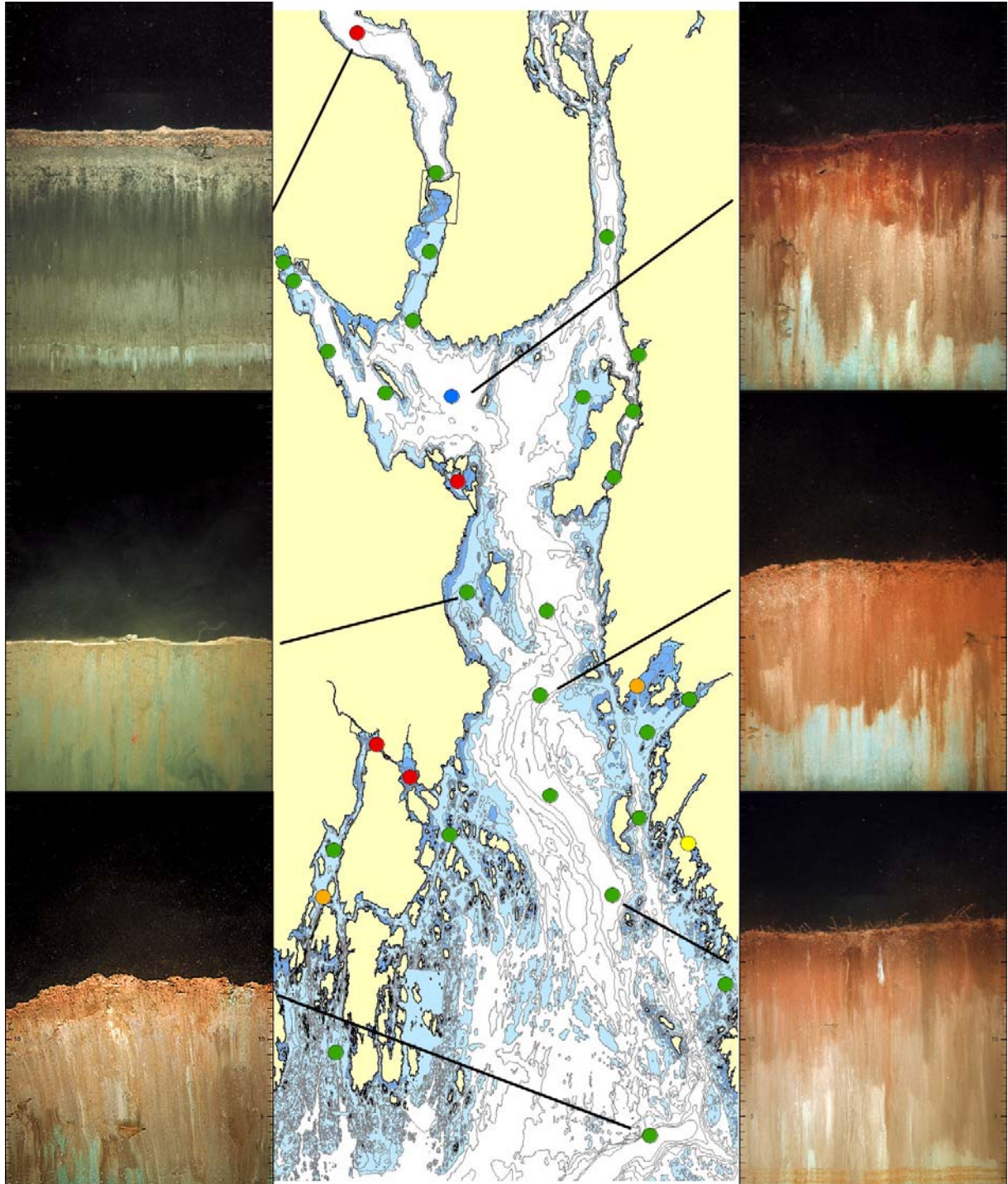
Analysen av sedimentprofilbilder i henhold til BHQ-indeksen er vist i **Figur 3**, **Figur 4**, **Figur 5** og **Figur 6**. Generelt var bunnforholdene i de åpne delene av fjorden gode (Tilstandsklasse I og II). Dårligere forhold (Tilstandsklasse IV og V) ble observert, i de dypere delene av Frierfjorden, ved Tønsberg, Drammensfjorden, de grunnere delene av Krokstadleira, på lokale dybdehull sør Fredrikstad og i Iddefjorden.



**Figur 3.** Tilstandsklasser av bløtbunn i henhold til BHQ-indeksen (SPI, **Figur 2**, Rosenberg m. fl. 2004) og NQI-indeksen (Bløtbunnsfauna)

### 3.1.1 Sentrale del av fjorden

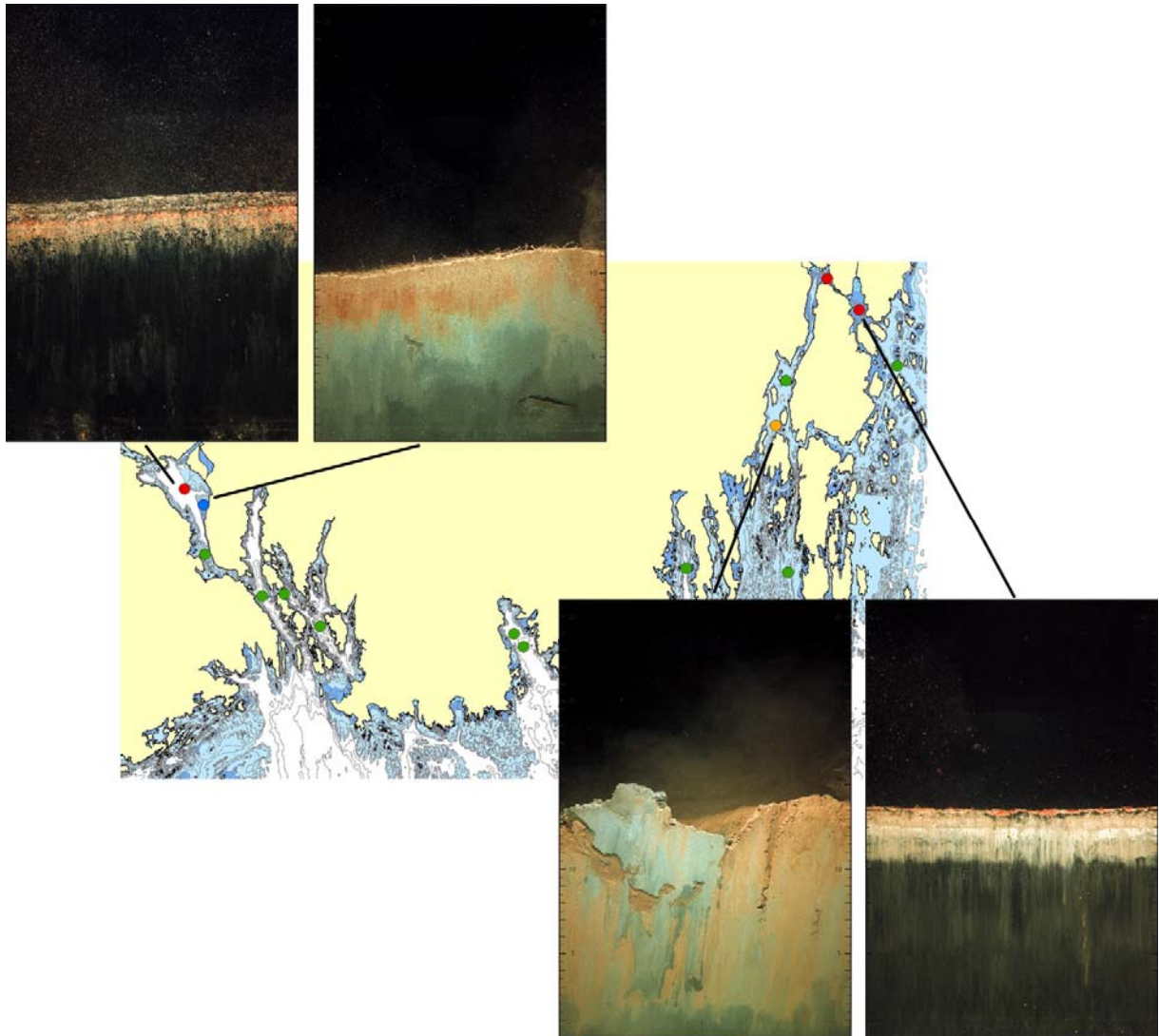
**Figur 4** viser tilstandsklasse i henhold til BHQ indeksen og et eksempelbilde fra utvalgte stasjoner. I de dypere sentrale delene av fjorden (OF-1, OF-2, OF-5 og F-1) er det observert oksiderte forhold dypt ned i sedimentene. Ved stasjon OF-1 er sedimentoverflaten forstyrret, sannsynligvis på grunn av trållaktivitet. Faunaprøvene viste få arter på denne stasjonen. Ved stasjon D-3 midt i Drammensfjorden er sedimentene anoksiske.



**Figur 4.** Tilstandsklasser av bløtbunn i henhold til BHQ-indeksen (**Figur 2**, Rosenberg m. fl. 2004), og et eksempel SPI bilde fra utvalgte stasjoner.

### 3.1.2 Vestre del av fjord

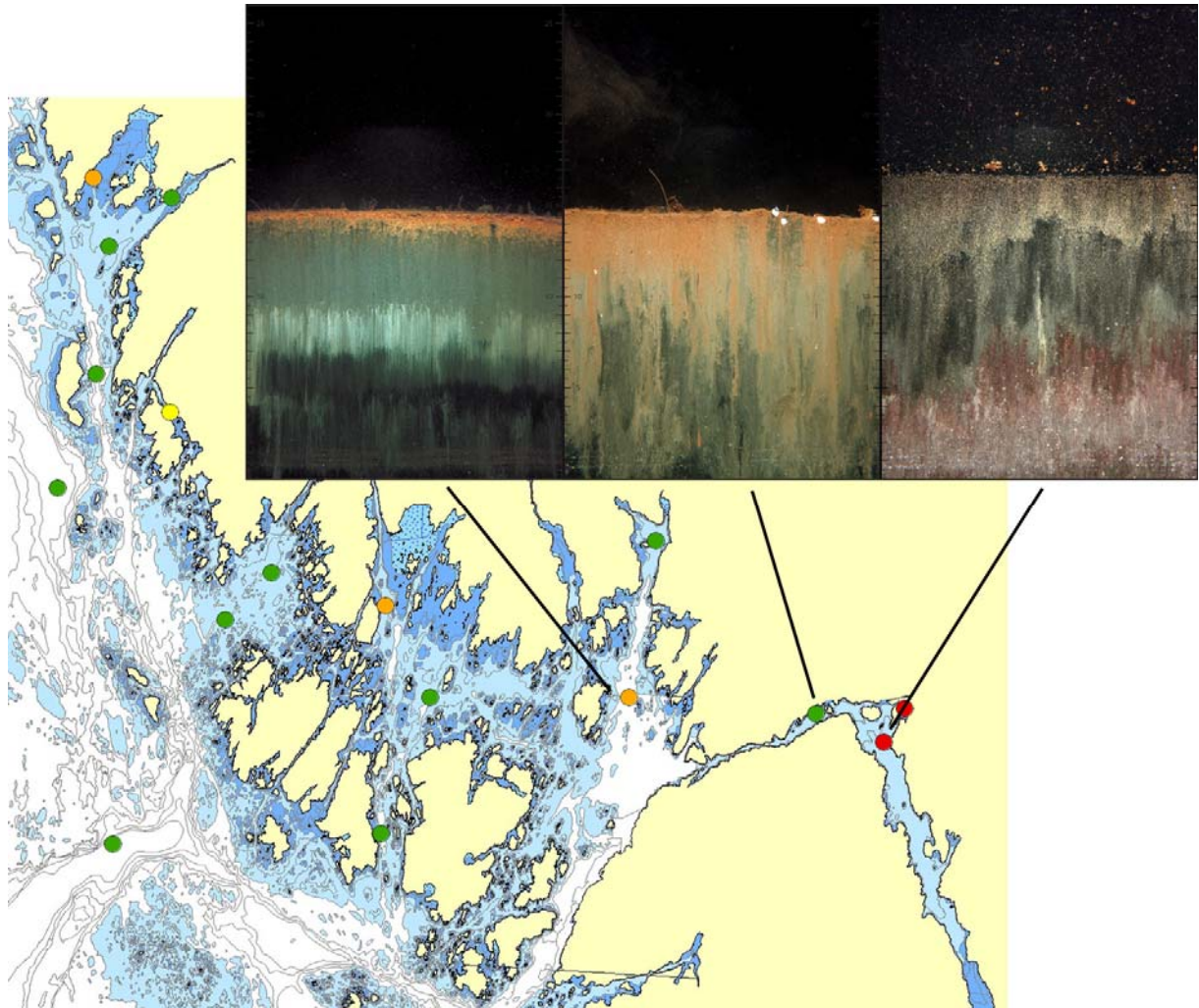
**Figur 5** viser tilstandsklasse i henhold til BHQ indeksen og et eksempel bilde fra utvalde stasjoner. Dårligere (reduerte) bunnforhold vart observert i de dypere delene av Frierfjorden (BC-1) og ved Trælekilen (TF-4). Bunnforholdene er dock betydeligt bedre på grunnere områder i Frierfjorden (GFG-1). Fysisk forstyrrelse av sjøbunnen ble observert ved stasjon (TF-2), som mest sannsynligvis kan forklares av dumping i området.



**Figur 5.** Tilstandsklasser av bløtbunn i henhold til BHQ-indeksen (**Figur 2**, Rosenberg m. fl. 2004), og et eksempel SPI bilde fra utvalgte stasjoner.

### 3.1.3 Østre del av fjord

**Figur 6** viser tilstandsklasse i henhold til BHQ indeksen og et eksempel bilde fra utvalgte stasjoner. Bunnforholdene er svært dårlige i Iddefjordens dypere deler. Utenfor Halden havn var det tykke sjikt av treflis i sedimentene. Ved stasjon R-5 ble det observert gode bunnforhold som også bekreftes av bunnfaunaprøvene.



**Figur 6.** Tilstandsklasser av bløtbunn i henhold til BHQ-indeksen (**Figur 2**, Rosenberg m. fl. 2004), og et eksempel SPI bilde fra utvalgte stasjoner.

### 3.2 Bløtbunn – bløtbunnsfauna

I **Tabell 1** er det gitt en oversikt over antall arter, individantall pr. 0.1 m<sup>2</sup> og beregnede verdier for artsmangfold i bunnprøvene. I **Figur 2** vises tilstandsklasser i henhold til NQI-indeksen. Best forhold ble observert ved to stasjoner (OF4 og OF7) sentralt i fjorden, mens dårligere forhold ble observert lengst ut i fjorden (OF1). OF1 ligger i et dypbasseng der akkumuleringen av organisk materiale muligens er høy. SPI-bildene indikerte også trålkaktivitet i dette området.

**Tabell 1.** Bløtbunnsfauna. Stasjon, posisjon, dyp, faunadata (antall arter, antall individer, diversitetsindekser Hurlberts indeks E(S<sub>100</sub>), Shannons indeks (H') og Norwegian Quality indeks (NQI) og tilstandsklasse for NQI.

Stasjon	Latitud	Longitud	Dyp (m)	Anatal arter (0,3m <sup>2</sup> )	Antal individer (0,1m <sup>2</sup> )	ES100	H'	NQI	TK (NQI)
D1	59,53170	10,40483	84	49	424	29,0	4,4	0,688	2
F1	59,30635	10,58890	290	36	166	28,9	4,4	0,718	2
H1	59,24530	10,60933	352	24	95	21,6	3,8	0,693	2
LA1	59,01932	10,05207	105	46	307	28,0	4,0	0,710	2
R5	59,11177	11,31378	33	36	509	19,5	3,4	0,654	2
OF1	59,04095	10,75458	452	37	752	15,2	3,1	0,626	3
OF2	59,18667	10,69165	356	20	102	19,6	3,5	0,679	2
OF4	59,35865	10,59060	305	43	198	31,1	4,5	0,809	1
OF5	59,48662	10,45825	198	20	96	20,4	3,7	0,715	2
OF7	59,59087	10,63350	212	20	63		3,9	0,745	1
LØ1	59,48592	10,37797	67,7	40	418	24,1	3,8	0,635	2

## 4. Referanser

Molvær J, Knutzen J, Magnusson J, Rygg B, Skei J, Sørensen J (1997). Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Veiledning. SFT 97:03, TA-1467/1997.

Molvær, J., Magnusson, J., Pedersen, A., Rygg, B. (2008). Vanndirektivet: Utarbeidelse av system for marin klassifisering. Fradriftsrapport høsten 2008. Water Framework Directive; Development of a system for marine classification. Progress report autumn 2008. NIVA rapport 5700-2008. 33 s.

Nilsson HC, Rosenberg R (1997) Benthic habitat quality assessment of an oxygen stressed fjord by surface and sediment profile images. *Journal of Marine Systems* 11:249-264

Nilsson HC, Rosenberg R (2006) Collection and interpretation of Sediment Profile Images (SPI) using the Benthic Habitat Quality (BHQ) index and successional models. NIVA Report No. 5200-2006, Sidor 26

Pearson TH, Rosenberg R (1978) Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr Mar Biol Ann Rev* 16:229-311

Rosenberg R, Blomqvist M, Nilsson HC, Cederwall H, Dimming A (2004) Marine quality assessment by use of benthic species-abundance distributions: a proposed new protocol within the European Union Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin* 49:728-739

Rygg, B. (2002). Indicator species index for assessing benthic ecological quality in marine waters of Norway. NIVA rapport 4548-2002. 32 s.

Rygg, B. (2006). Developing indices for quality-status classification of marine soft-bottom fauna in Norway. NIVA rapport 5208-2006. 33 s.



## Vedlegg A.

**Vedlegg A.** Bløtbunn. SPI-stasjoner; navn, geografisk posisjon, dyp i meter, prøvetaker, RPD (cm, [apparent redox potential discontinuity]), kvalitetsindeks (BHQ), TK SPI (tilstandsklasse), penetrasjonsdyp i sedimentet (cm), type substrat.

Stasjon	Latitud	Longitud	Dyp	Prøvetak	RPD	BHQ indeks	TK SPI	Penet. dyp	Substrat
BC-1	59,10415	9,61677	93,8	SPI 5,6 kg	0,0	1,0	5	13,7	Siltig leire
BØ-1	59,36660	10,49310	28,8	SPI 16,8 kg	3,1	10,7	2	9,5	Siltig leire
D-1	59,53153	10,40487	82,5	SPI, Van Veen 0,1	3,2	10,3	2	12,5	Siltig leire
D-3	59,70583	10,31350	96,2	SPI 16,8 kg	0,0	1,0	5	18,7	Leire
D-4	59,57472	10,41982	21,4	SPI 16,8 kg	2,8	9,0	2	9,3	Siltig leire
DD-1	59,62323	10,42123	105,7	SPI 16,8 kg	2,6	8,0	2	19,8	Leire
F-1	59,30635	10,58890	290	SPI, Van Veen 0,1	4,9	10,3	2	16,0	Leire
FG-1	59,03900	9,72362	105,5	SPI 16,8 kg	2,3	8,3	2	13,5	Siltig leire
GFD-3	59,06278	9,64873	41,7	SPI 16,8 kg	3,5	8,7	2	17,7	Leire
GFG-1	59,09507	9,64148	19,2	SPI 16,8 kg	2,8	9,0	1	10,5	Siltig leire
GI-1	59,02267	9,79833	204,7	SPI 16,8 kg	3,0	9,0	2	16,0	Leire
GKD-1	59,04145	9,75090	47,7	SPI 16,8 kg	2,1	9,0	2	10,0	Siltig leire
H-1	59,24530	10,60933	352	SPI, Van Veen 0,1	4,9	9,8	2	14,5	Leire
HF-1	59,22107	10,77818	6,9	SPI 16,8 kg	1,0	4,3	3	7,8	Sandig, siltig leire
HO-1	59,43412	10,47288	24,8	SPI 5,6 kg	0,0	0,0	5	25,5	Mudder, fin leire
I-1	59,10952	11,00205	52,5	SPI 16,8 kg	3,0	10,3	2	9,3	Siltig leire
I-3	59,14627	10,96202	54	SPI 5,6 kg	0,5	4,0	4	13,7	Siltig leire
ID-1	59,10158	11,36917	26,9	SPI 5,6 kg	0,0	0,3	5	17,3	Leire
ID-2	59,11605	11,38453	8,3	SPI 5,6 kg	0,0	0,0	5	17,7	Leire
JØ-1	59,49168	10,61667	34,1	SPI 16,8 kg	3,3	10,3	2	10,7	Siltig leire
KF-1	59,31008	10,76882	15,6	SPI 16,8 kg	1,8	7,0	2	7,0	Sandig, siltig leire
KF-2	59,31613	10,70460	6,7	SPI 16,8 kg	0,7	3,0	4	10,0	Siltig leire
KF-3	59,28825	10,72033	22,5	SPI 16,8 kg	2,4	8,7	2	7,5	Sandig, siltig leire
LA-1	59,01932	10,05207	105,3	SPI, Van Veen 0,1	2,9	10,3	2	6,5	Sandig, siltig leire
LE-1	59,15690	10,86850	28,1	SPI 16,8 kg	2,7	10,0	2	9,2	Siltig leire
LF-1	59,02732	10,03932	84	SPI 16,8 kg	2,7	9,0	2	4,8	Sandig, siltig leire
LØ-1	59,48592	10,37797	67,7	SPI, Van Veen 0,1	3,0	10,0	2	10,7	Siltig leire
MO-1	59,44323	10,66020	45,8	SPI 16,8 kg	2,9	10,0	2	14,2	Leire
MO-2	59,48447	10,67840	99,1	SPI 16,8 kg	3,0	9,7	2	11,2	Siltig leire
Ø-1	59,13638	10,83367	52	SPI 16,8 kg	3,7	10,0	2	18,2	Leire
OF-1	59,04095	10,75458	452,4	SPI, Van Veen 0,1	4,4	10,0	2	15,9	Leire
OF-2	59,18667	10,69165	356,2	SPI, Van Veen 0,1	4,5	9,8	2	17,1	Leire
OF-4	59,35865	10,59060	305	SPI, Van Veen 0,1	4,8	10,5	2	15,1	Leire
OF-5	59,48662	10,45825	198,3	SPI, Van Veen 0,1	4,8	11,5	1	15,1	Leire
OF-7	59,59087	10,63350	212	SPI, Van Veen 0,1	4,1	10,0	2	14,3	Leire
R-5	59,11177	11,31378	33	SPI, Van Veen 0,1	2,5	10,0	2	13,3	Siltig leire
RA-1	59,23490	10,71712	120	SPI 16,8 kg	4,5	11,0	2	16,7	Leire
S-9	59,11432	11,16198	95,4	SPI 16,8 kg					
SAF-1	59,07708	10,24658	59,2	SPI 16,8 kg	3,5	9,5	2	12,5	Siltig leire
SAN-1	59,56170	10,24398	22,9	SPI 16,8 kg	2,4	8,3	2	7,3	Sandig, siltig leire
SAN-3	59,55085	10,25752	46,6	SPI 16,8 kg	3,0	9,7	2	11,8	Siltig leire
SAN-8	59,50922	10,30490	73,3	SPI 16,8 kg	3,0	11,0	2	12,2	Siltig leire
SB-1	59,52015	10,68040	33,3	SPI 16,8 kg	1,7	7,7	2	9,5	Siltig leire

Stasjon	Latitud	Longitud	Dyp	Prøvetak	RPD	BHQ indeks	TK SPI	Penet. dyp	Substrat
SF-1	59,17977	11,17680	35,2	SPI 16,8 kg	3,2	10,5	2	13,5	Siltig leire
SF-2	59,05220	10,96945	68,7	SPI 16,8 kg	2,9	8,3	2	5,0	Sandig, siltig leire
TF-1	59,07913	10,37350	43,4	SPI 16,8 kg	2,6	8,0	2	13,0	Siltig leire
TF-2	59,17349	10,34568	53,5	SPI 16,8 kg					
TF-3	59,26963	10,39742	12	SPI 5,6 kg	0,0	1,0	5	13,5	Siltig leire
TF-4	59,25103	10,43965	11	SPI 5,6 kg	0,0	1,0	5	12,4	Siltig leire
TØ-1	59,20253	10,35450	45,9	SPI 16,8 kg	3,4	11,0	2	10,3	Siltig leire
TØ-2	59,21698	10,49200	37,9	SPI 16,8 kg	2,0	8,3	2	9,7	Siltig leire

## Vedlegg B.

**Vedlegg B.** Bløtbunnsfauna. Faunadata (antall per grabb, sum, middelværdier og standardavvik) for stasjonsoversikt med posisjon og dyp se Tabell 1.

### D1

ARTSNAVN	D1_G1	D1_G2	D1_G3	Sum	Middels	SD
Pennatulacea indet	2			2	0,7	1,2
Cerianthus lloydi			1	1	0,3	0,6
Nemertinea indet	6	6	9	21	7,0	1,7
Paramphinome jeffreysii	1	1		2	0,7	0,6
Harmothoe sp	2	3	1	6	2,0	1,0
Pholoe minuta			2	2	0,7	1,2
Pholoe pallida	10	5	6	21	7,0	2,6
Chaetoparia nilssoni	1	3	3	7	2,3	1,2
Phyllodocidae indet		2		2	0,7	1,2
Pilargis papillata			2	2	0,7	1,2
Ceratocephale loveni	3	3	3	9	3,0	0,0
Nephtys paradoxa	1			1	0,3	0,6
Glycera alba	1	3		4	1,3	1,5
Glycera cf. rouxii	8		1	9	3,0	4,4
Glycera rouxii		6		6	2,0	3,5
Glycera sp			7	7	2,3	4,0
Goniada maculata		1	1	2	0,7	0,6
Lumbrineris sp	12	10	4	26	8,7	4,2
Dorvilleidae indet	1			1	0,3	0,6
Apistobranchus tullbergi			1	1	0,3	0,6
Cirrophorus cf. lyra		1		1	0,3	0,6
Levinsenia gracilis	6	16	6	28	9,3	5,8
Polydora sp		1		1	0,3	0,6
Prionospio cf. multibranchiata		1		1	0,3	0,6
Prionospio cirrifera	47	71	34	152	50,7	18,8
Prionospio dubia	11	5	8	24	8,0	3,0
Prionospio fallax	19	22	45	86	28,7	14,2
Spiophanes kroeyeri	26	30	45	101	33,7	10,0
Caulleriella sp	2		7	9	3,0	3,6
Chaetozone setosa	24	17	28	69	23,0	5,6
Cirratulidae indet	1			1	0,3	0,6
Brada villosa		1		1	0,3	0,6
Diplocirrus glaucus	2	3	7	12	4,0	2,6
Polyphysia crassa	5	2		7	2,3	2,5
Ophelina cf. cylindricaudata		3		3	1,0	1,7
Ophelina cylindricaudata	2		7	9	3,0	3,6
Ophelina norvegica		1		1	0,3	0,6
Heteromastus filiformis	83	96	81	260	86,7	8,1
Mediomastus fragilis		9		9	3,0	5,2
Asychis biceps	2	1	1	4	1,3	0,6
Euclymeninae indet	3	1	5	9	3,0	2,0
Maldane sarsi	2	22	7	31	10,3	10,4
Rhodine loveni	5	7	7	19	6,3	1,2
Myriochele oculata	2	7	5	14	4,7	2,5
Anobothrus gracilis	1			1	0,3	0,6
Eclysippe vanelli	5	6	3	14	4,7	1,5
Melinna cristata		1	3	4	1,3	1,5
Melythasides laubieri			1	1	0,3	0,6
Mugga wahrbergi	3		8	11	3,7	4,0
Streblosoma bairdi	1		1	2	0,7	0,6
Terebellides stroemi	1		2	3	1,0	1,0
Caudofoveata indet	5	14	4	23	7,7	5,5
Nucula sulcata	7	29	18	54	18,0	11,0
Thyasira equalis	16	27	17	60	20,0	6,1
Thyasira ferruginea	6	2	2	10	3,3	2,3
Thyasira obsoleta			1	1	0,3	0,6
Thyasira pygmaea	3	1	4	8	2,7	1,5

Montacuta tenella	3	1		4	1,3	1,5
Abra nitida	4	3	3	10	3,3	0,6
Corbula gibba	1		1	2	0,7	0,6
Tropidomya abbreviata			1	1	0,3	0,6
Eudorella sp		1		1	0,3	0,6
Eriopisa elongata		3	1	4	1,3	1,5
Westwoodilla caecula		1		1	0,3	0,6
Zoealarve indet			2	2	0,7	1,2
Golfingia cf. margaritacea	1			1	0,3	0,6
Golfingia sp	2	4		6	2,0	2,0
Onchnesoma steenstrupi		4		4	1,3	2,3
Amphiura chiajei	14	18	13	45	15,0	2,6
Amphiura filiformis	6	1	2	9	3,0	2,6
Amphilepis norvegica			1	1	0,3	0,6
Ophiura sp		1		1	0,3	0,6
Brissopsis lyrifera	1	2		3	1,0	1,0
Vermiformis indet	1			1	0,3	0,6
Sum	371	479	422	1272		

## F1

ARTSNAVN	F1_G1	F1_G2	F1_G3	Sum	Middels	SD
Pachycerianthus multiplicatus	1			1	0,3	0,6
Paraedwardsia arenaria	3	4	6	13	4,3	1,5
Nemertinea indet	1	3	2	6	2,0	1,0
Paramphinome jeffreysii	7	10	9	26	8,7	1,5
Leanira tetragona	4	2	2	8	2,7	1,2
Phloe pallida			1	1	0,3	0,6
Nereimyra punctata			1	1	0,3	0,6
Synelmis klatti			1	1	0,3	0,6
Ceratocephale loveni	15	11	14	40	13,3	2,1
Nephtys paradoxa	1			1	0,3	0,6
Onuphis fiordica			1	1	0,3	0,6
Lumbrineris sp	1	1	2	4	1,3	0,6
Cirrophorus cf. lyra	7		11	18	6,0	5,6
Levinsenia gracilis		3		3	1,0	1,7
Prionospio cirrifera	2		3	5	1,7	1,5
Prionospio fallax			4	4	1,3	2,3
Pseudopolydora sp		1		1	0,3	0,6
Spiophanes kroeyeri		1		1	0,3	0,6
Caulleriella cf. serrata	1			1	0,3	0,6
Caulleriella sp	11	12	31	54	18,0	11,3
Chaetozone setosa			2	2	0,7	1,2
Tharyx/Caulleriella sp	23	17	16	56	18,7	3,8
Ophelina norvegica	1		1	2	0,7	0,6
Heteromastus filiformis	4	18	9	31	10,3	7,1
Rhodine loveni	2	1	1	4	1,3	0,6
Myriochele oculata		1	1	2	0,7	0,6
Amage auricula	1		1	2	0,7	0,6
Ampharetidae indet			1	1	0,3	0,6
Anobothrus gracilis	1			1	0,3	0,6
Melinna cristata	2		1	3	1,0	1,0
Melythasides laubieri	1	3	5	9	3,0	2,0
Mugga wahrbergi	4	1		5	1,7	2,1
Terebellides stroemi	1	1	2	4	1,3	0,6
Caudofoveata indet	3	3	9	15	5,0	3,5
Nucula nitidosa	9	3	7	19	6,3	3,1
Nucula sulcata	4	1		5	1,7	2,1
Nucula tumidula	9	8	17	34	11,3	4,9
Yoldiella lucida		1		1	0,3	0,6
Delectopecten vitreus	1		3	4	1,3	1,5
Thyasira equalis	16	12	22	50	16,7	5,0
Thyasira ferruginea			2	2	0,7	1,2
Thyasira obsoleta	3	1	2	6	2,0	1,0
Montacuta tenella		1		1	0,3	0,6
Parvicardium minimum			1	1	0,3	0,6
Abra nitida		1	1	2	0,7	0,6
Kelliella miliaris		4	4	8	2,7	2,3

Cuspidaria obesa	2			2	0,7	1,2
Conchoecia elegans	1	1		2	0,7	0,6
Amphipoda indet		1		1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	8	1	8	17	5,7	4,0
Bathymedon saussurei			1	1	0,3	0,6
Harpinia pectinata			1	1	0,3	0,6
Golfingia sp	1		1	2	0,7	0,6
Onchnesoma steenstrupi	3	1	7	11	3,7	3,1
Brissopsis lyrifera		1	1	2	0,7	0,6
<b>Sum</b>	<b>154</b>	<b>130</b>	<b>215</b>	<b>499</b>		

## H1

ARTSNAVN	H1_G1	H1_G2	H1_G3	Sum	Middels	SD
Anthozoa indet	3			3	1,0	1,7
Paraedwardsia arenaria			1	1	0,3	0,6
Nemertinea indet	1	2		3	1,0	1,0
Paramphinome jeffreysii	14	12	1	27	9,0	7,0
Leanira tetragona	2		1	3	1,0	1,0
Pholoe minuta			1	1	0,3	0,6
Nereimyra punctata		1		1	0,3	0,6
Ceratocephale loveni	15		12	27	9,0	7,9
Nephtys paradoxa	2			2	0,7	1,2
Nephtys pulchra			1	1	0,3	0,6
Lumbrineris sp	3	3		6	2,0	1,7
Orbinia norvegica		1		1	0,3	0,6
Levinsenia gracilis		1	1	2	0,7	0,6
Prionospio banyulensis	1			1	0,3	0,6
Prionospio cirrifera		1		1	0,3	0,6
Spiophanes kroeyeri			1	1	0,3	0,6
Caulleriella sp	9	3	6	18	6,0	3,0
Tharyx/Caulleriella sp	2	5	9	16	5,3	3,5
Cossura longocirrata		1		1	0,3	0,6
Heteromastus filiformis	26	20	4	50	16,7	11,4
Rhodine loveni	1			1	0,3	0,6
Myriochele oculata	1			1	0,3	0,6
Melythasides laubieri	3			3	1,0	1,7
Mugga wahrbergi		2		2	0,7	1,2
Terebellides stroemi	2	2		4	1,3	1,2
Sabellidae indet		1		1	0,3	0,6
Caudofoveata indet	3	4		7	2,3	2,1
Nucula nitidosa	10	12	6	28	9,3	3,1
Nucula tumidula	4	1	2	7	2,3	1,5
Yoldiella lucida			1	1	0,3	0,6
Thyasira equalis	8	1	14	23	7,7	6,5
Thyasira ferruginea			2	2	0,7	1,2
Thyasira obsoleta			2	2	0,7	1,2
Mysella bidentata		1		1	0,3	0,6
Abra nitida		3	2	5	1,7	1,5
Kelliella miliaris	1	1	1	3	1,0	0,0
Cuspidaria obesa			1	1	0,3	0,6
Philomedes lilljeborgi	1			1	0,3	0,6
Macrocypris minna			1	1	0,3	0,6
Diastylodes serrata	1			1	0,3	0,6
Themisto abyssorum			1	1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	9	7	3	19	6,3	3,1
Bathymedon saussurei		1		1	0,3	0,6
Golfingia sp		1		1	0,3	0,6
Amphilepis norvegica		1		1	0,3	0,6
<b>Sum</b>	<b>122</b>	<b>88</b>	<b>74</b>	<b>284</b>		

## LA1

ARTSNAVN	LA1_G1	LA1_G2	LA1_G3	Sum	Middels	SD
Nemertinea indet	1	7	13	21	7,0	6,0
Paramphinome jeffreysii	2	1	17	20	6,7	9,0
Harmothoe sp	2	1	2	5	1,7	0,6
Pholoe minuta	1	2	2	5	1,7	0,6
Pholoe pallida	2	4	7	13	4,3	2,5
Chaetoparia nilssoni		1	2	3	1,0	1,0

Phyllodocidae indet	1	1	1	3	1,0	0,0
Ophiodromus flexuosus	1		2	3	1,0	1,0
Synelmis klatti			2	2	0,7	1,2
Ceratocephale loveni		3	1	4	1,3	1,5
Glycera alba	4	4	2	10	3,3	1,2
Glycera rouxii	1			1	0,3	0,6
Glycera sp	1			1	0,3	0,6
Glycinde nordmanni		1		1	0,3	0,6
Goniada maculata		1		1	0,3	0,6
Lumbrineris sp		5	5	10	3,3	2,9
Dorvilleidae indet	2		2	4	1,3	1,2
Levinsenia gracilis	2	8	3	13	4,3	3,2
Prionospio cf. multibranchiata	1			1	0,3	0,6
Prionospio dubia	14	10	19	43	14,3	4,5
Prionospio fallax	18	4	14	36	12,0	7,2
Prionospio multibranchiata		1		1	0,3	0,6
Spiophanes kroeyeri	66	70	92	228	76,0	14,0
Caulleriella sp		1	2	3	1,0	1,0
Chaetozone setosa	7	7	6	20	6,7	0,6
Brada villosa	1	1		2	0,7	0,6
Diplocirrus glaucus	1		1	2	0,7	0,6
Polyphysia crassa	6	5	9	20	6,7	2,1
Scalibregma inflatum			2	2	0,7	1,2
Heteromastus filiformis	3	1	1	5	1,7	1,2
Euclymeninae indet	2			2	0,7	1,2
Maldane sarsi	9	4	20	33	11,0	8,2
Rhodine loveni	10	9	5	24	8,0	2,6
Myriochele oculata		1		1	0,3	0,6
Pectinaria belgica			1	1	0,3	0,6
Ampharete sp			1	1	0,3	0,6
Anobothrus gracilis	1	1	1	3	1,0	0,0
Eclysippe vanelli	1	1		2	0,7	0,6
Melinna cristata	8	4	8	20	6,7	2,3
Amaeana trilobata			2	2	0,7	1,2
Paramphitrite tetrabranchiata	1			1	0,3	0,6
Pista cristata	1	1	3	5	1,7	1,2
Polycirrus plumosus	2	2	1	5	1,7	0,6
Streblosoma bairdi	1	2	1	4	1,3	0,6
Thelepus cincinnatus			1	1	0,3	0,6
Terebellides stroemi		1		1	0,3	0,6
Trichobranchus roseus	1	3	3	7	2,3	1,2
Margarites helycinus		1		1	0,3	0,6
Onoba vitrea	4	2	17	23	7,7	8,1
Caudofoveata indet	3	2	6	11	3,7	2,1
Nucula nitidosa		1		1	0,3	0,6
Nucula sulcata	4	2	5	11	3,7	1,5
Nuculoma tenuis	2	2		4	1,3	1,2
Thyasira equalis	4	9	11	24	8,0	3,6
Thyasira pygmaea		1		1	0,3	0,6
Montacuta tenella	1		1	2	0,7	0,6
Mysella bidentata		1	1	2	0,7	0,6
Abra nitida	69	77	51	197	65,7	13,3
Corbula gibba	1		1	2	0,7	0,6
Tropidomya abbreviata	1			1	0,3	0,6
Leucothoe imparicornis	1		3	4	1,3	1,5
Callianassa sp	1			1	0,3	0,6
Onchnesoma steenstrupi	1			1	0,3	0,6
Amphiura chiajei	7	7	15	29	9,7	4,6
Amphiura filiformis	1	5		6	2,0	2,6
Brissopsis lyrifera	2		3	5	1,7	1,5
Sum	276	278	368	922		

### LØ1

ARTSNAVN	LØ1_G1	LØ1_G2	LØ1_G3	Sum	Middels	SD
Pennatula phosphorea		1		1	0,3	0,6
Nemertinea indet	4	18	9	31	10,3	7,1
Paramphinome jeffreysii	4	8	13	25	8,3	4,5

Harmothoe sp		1		1	0,3	0,6
Leanira tetragona	1	2		3	1,0	1,0
Pholoe pallida	20	17	10	47	15,7	5,1
Chaetoparia nilssoni		2	1	3	1,0	1,0
Synelmis klatti		1		1	0,3	0,6
Exogone sp		2		2	0,7	1,2
Ceratocephale loveni	3	2	1	6	2,0	1,0
Glycera alba		1		1	0,3	0,6
Glycera cf. rouxii	5	5		10	3,3	2,9
Glycera rouxii	2		1	3	1,0	1,0
Glycera sp			9	9	3,0	5,2
Goniada maculata	2	1	1	4	1,3	0,6
Lumbrineris sp	13	21	11	45	15,0	5,3
Cirrophorus cf. lyra		1	2	3	1,0	1,0
Levinsenia gracilis	7	5	14	26	8,7	4,7
Laonice cf. bahusiensis		2		2	0,7	1,2
Prionospio banyulensis	1			1	0,3	0,6
Prionospio cf. dubia		1		1	0,3	0,6
Prionospio cirrifera	32	40	36	108	36,0	4,0
Prionospio dubia	7	8	12	27	9,0	2,6
Prionospio fallax	11	3	7	21	7,0	4,0
Spiophanes kroeyeri	4	6	6	16	5,3	1,2
Caulleriella sp	6	4	5	15	5,0	1,0
Chaetozone setosa	71	94	88	253	84,3	11,9
Diplocirrus glaucus	1	2	1	4	1,3	0,6
Ophelina cylindricauda			2	2	0,7	1,2
Ophelina minima		1	2	3	1,0	1,0
Heteromastus filiformis	85	151	124	360	120,0	33,2
Euclymeninae indet	3	4	1	8	2,7	1,5
Rhodine loveni	7	3	3	13	4,3	2,3
Myriochele oculata	1	1		2	0,7	0,6
Eclysippe vanelli	1	4	1	6	2,0	1,7
Mugga wahrbergi	4	2	7	13	4,3	2,5
Terebellides stroemi	2	2	1	5	1,7	0,6
Onoba vitrea			1	1	0,3	0,6
Caudofoveata indet		5	3	8	2,7	2,5
Nucula sulcata		2	3	5	1,7	1,5
Nuculoma tenuis	13	4	9	26	8,7	4,5
Thyasira equalis	13	14	13	40	13,3	0,6
Thyasira ferruginea	1	2	5	8	2,7	2,1
Montacuta tenella		3		3	1,0	1,7
Abra nitida	7	3	8	18	6,0	2,6
Tropidomyia abbreviata	1			1	0,3	0,6
Nebalia sp			1	1	0,3	0,6
Eudorella emarginata		1		1	0,3	0,6
Hemilamprops sp	1			1	0,3	0,6
Diastylis cornuta			1	1	0,3	0,6
Amphipoda indet			1	1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	1	3		4	1,3	1,5
Halimemon brevicalar	1			1	0,3	0,6
Harpinia pectinata	2	2	6	10	3,3	2,3
Amphiura chiajei	6	19	11	36	12,0	6,6
Amphiura filiformis	3	2	2	7	2,3	0,6
Brissopsis lyrifera		1		1	0,3	0,6
Sum	346	477	432	1255		

## OF1

ARTSNAVN	OF1_G1	OF1_G2	OF1_G3	Sum	Middels	SD
Platyhelminthes indet	1	1	1	3	1,0	0,0
Nemertinea indet	7	4	11	22	7,3	3,5
Paramphinome jeffreysii	103	208	95	406	135,3	63,1
Aphrodita aculeata		1		1	0,3	0,6
Leanira tetragona	1	4	1	6	2,0	1,7
Pholoe minuta	1		5	6	2,0	2,6
Ophiodromus flexuosus			1	1	0,3	0,6
Synelmis klatti	1			1	0,3	0,6
Exogone sp	1			1	0,3	0,6

Typosyllis cornuta		1		1	0,3	0,6
Ceratocephale loveni	6	7	8	21	7,0	1,0
Nephtys sp		1		1	0,3	0,6
Glycera alba			1	1	0,3	0,6
Lumbrineris sp	1	2		3	1,0	1,0
Dorvilleidae indet	8	4	7	19	6,3	2,1
Orbinia norvegica	1		1	2	0,7	0,6
Scoloplos armiger		2		2	0,7	1,2
Cirrophorus cf. lyra	44	3	4	51	17,0	23,4
Levinsenia gracilis		1		1	0,3	0,6
Prionospio cirrifera	1	2	5	8	2,7	2,1
Prionospio fallax	3		1	4	1,3	1,5
Caulleriella sp	145	42	86	273	91,0	51,7
Chaetozone setosa	7	6	7	20	6,7	0,6
Tharyx sp		4	4	8	2,7	2,3
Cossura longocirrata	15		9	24	8,0	7,5
Diplocirrus glaucus	1			1	0,3	0,6
Flabelligeridae indet			1	1	0,3	0,6
Ophelina cylindricaudata	2		1	3	1,0	1,0
Ophelina norvegica		1		1	0,3	0,6
Heteromastus filiformis	16	1	3	20	6,7	8,1
Euclymeninae indet	1			1	0,3	0,6
Myriochele oculata		1		1	0,3	0,6
Pectinaria auricoma	1			1	0,3	0,6
Melinna cristata	3	1	2	6	2,0	1,0
Amaeana trilobata			1	1	0,3	0,6
Pista cristata		1		1	0,3	0,6
Oligochaeta indet	130	2	2	134	44,7	73,9
Retusa umbilicata	2			2	0,7	1,2
Cylichna alba			3	3	1,0	1,7
Caudofoveata indet	1			1	0,3	0,6
Bivalvia indet		1		1	0,3	0,6
Nucula sulcata		1	1	2	0,7	0,6
Nucula tumidula		1	1	2	0,7	0,6
Nuculoma tenuis	75	36	67	178	59,3	20,6
Yoldiella lucida	1	1	1	3	1,0	0,0
Thyasira equalis	122	126	150	398	132,7	15,1
Thyasira obsoleta			1	1	0,3	0,6
Thyasira sarsi		2	20	22	7,3	11,0
Montacuta ferruginosa		1		1	0,3	0,6
Montacuta substriata	1			1	0,3	0,6
Montacuta tenella	1	2	3	6	2,0	1,0
Parvicardium minimum		1		1	0,3	0,6
Abra nitida	102	176	256	534	178,0	77,0
Cuspidaria obesa		6	8	14	4,7	4,2
Tropidomya abbreviata		2		2	0,7	1,2
Tanaidacea indet	1			1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	1			1	0,3	0,6
Ophiuroidea indet	7	3		10	3,3	3,5
Ophiura sp			1	1	0,3	0,6
Brissopsis lyrifera	4	2	3	9	3,0	1,0
Echinocardium flavescens	2		3	5	1,7	1,5
Sum	820	661	775	2256		

## OF2

ARTSNAVN	OF2_G1	OF2_G2	OF2_G3	Sum	Middels	SD
Paraedwardsia arenaria	2	2	3	7	2,3	0,6
Nemertinea indet	3		1	4	1,3	1,5
Paramphinome jeffreysii	11	41	2	54	18,0	20,4
Aphrodita aculeata	2			2	0,7	1,2
Leanira tetragona	5	1	3	9	3,0	2,0
Phloe pallida	1			1	0,3	0,6
Phyllodocidae indet	1			1	0,3	0,6
Ceratocephale loveni	6	5	9	20	6,7	2,1
Lumbrineris sp		1	1	2	0,7	0,6
Dorvilleidae indet	5			5	1,7	2,9
Caulleriella sp	7	4	6	17	5,7	1,5



Chaetozone setosa			1	1	0,3	0,6
Tharyx/Caulleriella sp	9	7	7	23	7,7	1,2
Heteromastus filiformis	1	1		2	0,7	0,6
Rhodine loveni			1	1	0,3	0,6
Mugga wahrbergi	4			4	1,3	2,3
Terebellides stroemi		1		1	0,3	0,6
Caudofoveata indet		8		8	2,7	4,6
Nucula nitidosa	3	3	3	9	3,0	0,0
Nucula tumidula	5	8	13	26	8,7	4,0
Yoldiella lucida	1			1	0,3	0,6
Thyasira equalis	19	11	31	61	20,3	10,1
Montacuta tenella	10		2	12	4,0	5,3
Abra nitida	9	1	2	12	4,0	4,4
Cuspidaria obesa	1			1	0,3	0,6
Diastylodes serrata			1	1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	2		2	4	1,3	1,2
Zoealarve indet		1		1	0,3	0,6
Onchnesoma steenstrupi			1	1	0,3	0,6
Amphilepis norvegica	6	3	1	10	3,3	2,5
Brissopsis lyrifera	2	1	1	4	1,3	0,6
Sum	115	99	91	305		

#### OF4

ARTSNAVN	OF4_G1	OF4_G2	OF4_G3	Sum	Middels	SD
Anthozoa indet			1	1	0,3	0,6
Cerianthus lloydi	1	1		2	0,7	0,6
Pachycerianthus multiplicatus	2			2	0,7	1,2
Paraedwardsia arenaria	4	3	6	13	4,3	1,5
Nemertinea indet	1	2	1	4	1,3	0,6
Paramphinome jeffreysii	6	11	10	27	9,0	2,6
Harmothoe sp			1	1	0,3	0,6
Leanira tetragona	2			2	0,7	1,2
Nereimyra punctata		1	1	2	0,7	0,6
Exogone sp		1	2	3	1,0	1,0
Ceratocephale loveni	20	12	11	43	14,3	4,9
Onuphis fiordica	1	3	2	6	2,0	1,0
Onuphis quadricuspis			1	1	0,3	0,6
Lumbrineris sp			2	2	0,7	1,2
Dorvilleidae indet		1		1	0,3	0,6
Cirrophorus cf. lyra	2	2	5	9	3,0	1,7
Levinsenia gracilis		2	1	3	1,0	1,0
Prionospio cirrifera		2		2	0,7	1,2
Prionospio fallax	2	2		4	1,3	1,2
Spiophanes kroeyeri	2	3	1	6	2,0	1,0
Caulleriella sp	5	2		7	2,3	2,5
Tharyx/Caulleriella sp	3		1	4	1,3	1,5
Ophelina cf. norvegica		1		1	0,3	0,6
Heteromastus filiformis	2	1	3	6	2,0	1,0
Rhodine loveni		1	1	2	0,7	0,6
Myriochele oculata	6	6	8	20	6,7	1,2
Ampharete sp			2	2	0,7	1,2
Anobothrus gracilis	1			1	0,3	0,6
Melinna cristata		1		1	0,3	0,6
Melythasides laubieri	4	13	7	24	8,0	4,6
Mugga wahrbergi	2	35	12	49	16,3	16,9
Sosanopsis wireni		1	1	2	0,7	0,6
Terebellides stroemi	1	6	7	14	4,7	3,2
Sabellidae indet			1	1	0,3	0,6
Nucula nitidosa	8	11	16	35	11,7	4,0
Nucula sulcata	2	1	2	5	1,7	0,6
Nucula tumidula	16	18	8	42	14,0	5,3
Yoldiella lucida		3	2	5	1,7	1,5
Chlamys septemradiatus			1	1	0,3	0,6
Delectopecten vitreus	1	2	2	5	1,7	0,6
Thyasira equalis	25	24	17	66	22,0	4,4
Thyasira ferruginea	1	3	2	6	2,0	1,0
Thyasira obsoleta	6	1	1	8	2,7	2,9

Thyasira pygmaea		2		2	0,7	1,2
Montacuta ferruginosa		1		1	0,3	0,6
Montacuta tenella		4		4	1,3	2,3
Cerastoderma exiguum	1			1	0,3	0,6
Abra nitida	2	3	3	8	2,7	0,6
Kelliella miliaris	34	40	8	82	27,3	17,0
Cuspidaria obesa		1		1	0,3	0,6
Philomedes lilljeborgi	1	1	3	5	1,7	1,2
Conchoecia elegans			1	1	0,3	0,6
Diastylis cf. cornuta			1	1	0,3	0,6
Diastylis cornuta		1		1	0,3	0,6
Diastylodes serrata	1			1	0,3	0,6
Eurycope cornuta	1		1	2	0,7	0,6
Ampelisca cf. aequicornis			1	1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	12	1	5	18	6,0	5,6
Harpinia pectinata	1			1	0,3	0,6
Harpinia sp			1	1	0,3	0,6
Melphidippa borealis			2	2	0,7	1,2
Pasiphaea tarda		1		1	0,3	0,6
Zoealarve indet		1		1	0,3	0,6
Calocarides coronatus		1		1	0,3	0,6
Golfingia sp		1	1	2	0,7	0,6
Onchnesoma steenstrupi	1	1	8	10	3,3	4,0
Brissopsis lyrifera		3	1	4	1,3	1,5
Sum	180	238	175	593		

## OF5

ARTSNAVN	OF5_G1	OF5_G2	OF5_G3	Sum	Middels	SD
Paraedwardsia arenaria	14	21	14	49	16,3	4,0
Nemertinea indet	5	5	5	15	5,0	0,0
Paramphinome jeffreysii		2	2	4	1,3	1,2
Leanira tetragona	1	3	1	5	1,7	1,2
Ceratocephale loveni	2	11	3	16	5,3	4,9
Onuphis quadricuspis	1			1	0,3	0,6
Dorvilleidae indet	1			1	0,3	0,6
Cirrophorus cf. lyra	4		7	11	3,7	3,5
Levinsenia gracilis			1	1	0,3	0,6
Spiophanes kroeyeri	1			1	0,3	0,6
Caulleriella sp	4	4		8	2,7	2,3
Cossura longocirrata			1	1	0,3	0,6
Flabelligeridae indet		1		1	0,3	0,6
Heteromastus filiformis		2	4	6	2,0	2,0
Maldane sarsi		1		1	0,3	0,6
Myriochele oculata	4	2	2	8	2,7	1,2
Mugga wahrbergi	22	10	7	39	13,0	7,9
Sabellidae indet	1		2	3	1,0	1,0
Nucula nitidosa		1	2	3	1,0	1,0
Nucula sulcata	2	6	1	9	3,0	2,6
Nucula tumidula		3	5	8	2,7	2,5
Nuculoma tenuis	5	9	9	23	7,7	2,3
Delectopecten vitreus	1			1	0,3	0,6
Thyasira croulinensis		1		1	0,3	0,6
Thyasira equalis	6	12	14	32	10,7	4,2
Thyasira ferruginea	1	2	2	5	1,7	0,6
Thyasira sarsi		1		1	0,3	0,6
Montacuta ferruginosa	20			20	6,7	11,5
Conchoecia elegans		1	1	2	0,7	0,6
Eriopisa elongata	2	7	1	10	3,3	3,2
Brissopsis lyrifera	1			1	0,3	0,6
Sum	98	105	84	287		

## OF7

ARTSNAVN	OF7_G1	OF7_G2	OF7_G3	Sum	Middels	SD
Funiculina quadrangularis		1		1	0,3	0,6
Paraedwardsia arenaria	6	7	7	20	6,7	0,6
Nemertinea indet	6	3		9	3,0	3,0
Paramphinome jeffreysii	3	3		6	2,0	1,7
Leanira tetragona	1	1	1	3	1,0	0,0

Nereimyra punctata	1			1	0,3	0,6
Ceratocephale loveni	8	5	7	20	6,7	1,5
Onuphis fiordica	1	2		3	1,0	1,0
Onuphis quadricuspis			1	1	0,3	0,6
Lumbrineris sp	2			2	0,7	1,2
Cirrophorus cf. lyra		5		5	1,7	2,9
Prionospio cirrifer	1			1	0,3	0,6
Prionospio multibranchiata		1		1	0,3	0,6
Spiophanes kroeyeri	1			1	0,3	0,6
Caulleriella sp			1	1	0,3	0,6
Cossura longocirrata		2		2	0,7	1,2
Heteromastus filiformis	5	4	2	11	3,7	1,5
Rhodine loveni	1			1	0,3	0,6
Ampharetidae indet			1	1	0,3	0,6
Melythasides laubieri	1			1	0,3	0,6
Mugga wahrbergi	7	2		9	3,0	3,6
Nucula tumidula	3	2	4	9	3,0	1,0
Yoldiella tomlini	1	2	2	5	1,7	0,6
Thyasira equalis	7	7	7	21	7,0	0,0
Thyasira ferruginea	1	2		3	1,0	1,0
Thyasira pygmaea		3		3	1,0	1,7
Abra nitida	2	4	1	7	2,3	1,5
Kelliella miliaris	10	6		16	5,3	5,0
Tropidomya abbreviata		1		1	0,3	0,6
Conchoecia elegans			1	1	0,3	0,6
Themisto abyssorum			1	1	0,3	0,6
Eriopisa elongata	7	2	4	13	4,3	2,5
Onchnesoma steenstrupi	2	1	2	5	1,7	0,6
Brissopsis lyrifera	3	2		5	1,7	1,5
Sum	80	68	42	190		

## R5

ARTSNAVN	R5_G1	R5_G2	R5_G3	Sum	Middels	SD
Cerianthus lloydi	1			1	0,3	0,6
Nemertinea indet	6	7	10	23	7,7	2,1
Pholoe minuta			2	2	0,7	1,2
Phyllodoce groenlandica			1	1	0,3	0,6
Phyllodoce sp		1	1	2	0,7	0,6
Ophiodromus flexuosus	5	8	4	17	5,7	2,1
Nephtys incisa		1		1	0,3	0,6
Glycera alba	2		3	5	1,7	1,5
Glycera sp		2	1	3	1,0	1,0
Goniada maculata	3	3	6	12	4,0	1,7
Apistobranchus tullbergi		1		1	0,3	0,6
Polydora caulleryi	3	3	9	15	5,0	3,5
Prionospio fallax	1	11	8	20	6,7	5,1
Pseudopolydora sp	7	27	22	56	18,7	10,4
Chaetozone zetlandica	83	146	189	418	139,3	53,3
Cossura longocirrata	1	1	1	3	1,0	0,0
Polyphysia crassa	2	5	1	8	2,7	2,1
Scalibregma inflatum	9	11	25	45	15,0	8,7
Ophelina minima	0	1	0	1	0,3	0,6
Mediomastus fragilis		6	5	11	3,7	3,2
Euclymeninae indet	1			1	0,3	0,6
Myriochele oculata		3		3	1,0	1,7
Pectinaria auricoma		1		1	0,3	0,6
Ampharete sp	6	7	4	17	5,7	1,5
Anobothrus gracilis	28	29	20	77	25,7	4,9
Mugga wahrbergi			1	1	0,3	0,6
Sabellides octocirrata	18	22	18	58	19,3	2,3
Lysilla loveni		1		1	0,3	0,6
Polycirrus sp		1		1	0,3	0,6
Terebellides stroemi	2	3	2	7	2,3	0,6
Euchone sp	1	2	4	7	2,3	1,5
Sabellidae indet		1	1	2	0,7	0,6
Onoba vitrea	1			1	0,3	0,6
Bivalvia indet		1		1	0,3	0,6

<i>Nucula sulcata</i>		1	1	2	0,7	0,6
<i>Nuculoma tenuis</i>		1		1	0,3	0,6
<i>Thyasira equalis</i>	3	6	6	15	5,0	1,7
<i>Thyasira flexuosa</i>	15	33	37	85	28,3	11,7
<i>Thyasira obsoleta</i>			1	1	0,3	0,6
<i>Thyasira pygmaea</i>		8	1	9	3,0	4,4
<i>Thyasira sarsi</i>	48	11	30	89	29,7	18,5
<i>Thyasira sp</i>		21		21	7,0	12,1
<i>Mysella bidentata</i>	2		2	4	1,3	1,2
<i>Parvicardium minimum</i>		1		1	0,3	0,6
<i>Abra nitida</i>	2	2	1	5	1,7	0,6
<i>Corbula gibba</i>	4	6	2	12	4,0	2,0
<i>Westwoodilla caecula</i>		2		2	0,7	1,2
<i>Phascolion strombi</i>			3	3	1,0	1,7
<i>Priapulus caudatus</i>	4	1	2	7	2,3	1,5
<i>Amphiura filiformis</i>	112	157	166	435	145,0	28,9
<i>Ophiura albida</i>	2			2	0,7	1,2
<i>Ophiura sp</i>		2		2	0,7	1,2
<i>Ophiura texturata</i>	1			1	0,3	0,6
<i>Leptosynapta sp</i>		3	4	7	2,3	2,1
<b>Sum</b>	<b>373</b>	<b>560</b>	<b>594</b>	<b>1527</b>		

## Vedlegg C.

**Vedlegg C.** Sedimentkjemiske analyser andel finstoff (<63µm) og % total organisk karbon (TOC)

Analysevariabel				KORN<63µm	TOC/F
Enhet	==>			% t.v.	µg C/mg TS
Metode	==>			Intern*	G 6
PrNr	PrDato	Stasjon	Prøvetype		
1	20080601	OF-2	sediment	96	22.0
2	20080601	OF-4	sediment	94	17.7
3	20080601	OF-5	sediment	94	18.2
4	20080601	OF-7	sediment	93	23.0
5	20080601	H-1	sediment	92	22.8
6	20080601	F-1	sediment	94	23.1
7	20080601	R-5	sediment	58	52.3
8	20080601	D-1	sediment	90	15.5