



SØPPELFØREKOMSTER PÅ HAVBUNN I KYST: ET PILOT- PROSJEKT

Lene Buhl-Mortensen (HI) og Pål Buhl-Mortensen



Tittel (norsk og engelsk):

Søppelforekomster på havbunn i kyst: Et pilot-prosjekt

Seabed litter in coastal areas: A pilot project

Rapportserie:

Rapport fra havforskningen

ISSN:1893-4536

År - Nr.:

2022-49

Dato:

03.01.2023

Forfatter(e):

Lene Buhl-Mortensen (HI) og Pål Buhl-Mortensen

Forskningsgruppelider(e): Monica Sanden (Fremmed- og smittestoff (FRES))

Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Lasse Taranger

Programleder(e): Frode Vikebø

Distribusjon:

Åpen

Oppdragsgiver(e):

Bergen og Omland Friluftsråd,

Miljødirektoratet

Antall sider:

15

Samarbeid med

Bergen og Omland Friluftsråd

Innhold

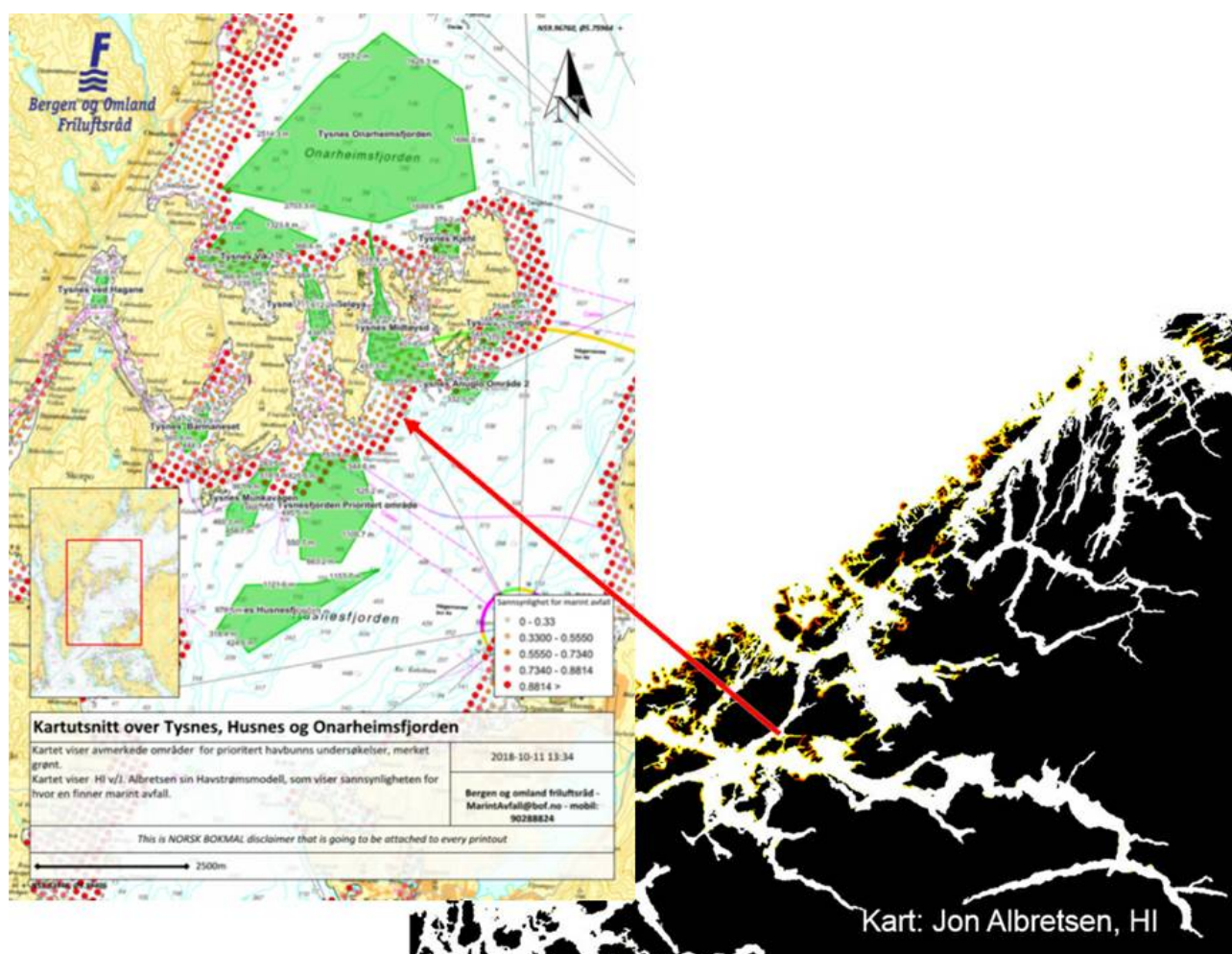
Innledning	4
Område og metode	6
Detaljert beskrivelse av aktivitetene på toktet med observasjoner	9
Konklusjon	13
Referanser	14

Innledning

Prosjektet ledes av Havforskningsinstituttet i samarbeid med Bergen og Omland Friluftsråd og er finansiert av Miljødirektoratet. Bakgrunn for prosjektet er at modellert transport av søppel (Figur 1) indikerer at områder rundt Tysnes sannsynlig mottar store mengder søppel.

Strandrydding har vist at det finnes mye plast og annet søppel på strender i området som sannsynlig har hopet seg opp over lang tid (Figur 2). I internasjonale publikasjoner om havsøppel estimerer man at 70 – 80 % av alt søppel i havet ligger på bunnen. Spørsmålet er da: *Er det mye søppel på bunn i områder med store mengder strand-søppel?* For å svare på spørsmålet skal prosjektet kartlegge søppel på havbunn utenfor områder hvor mengder av strand-søppel er observert og predikert av havstrømsmodellen.

Fokus-områder rundt Tysnes ble identifisert (grønne områder i Figur 1) og tokt-planer laget under to møter i oktober (Figur 3).



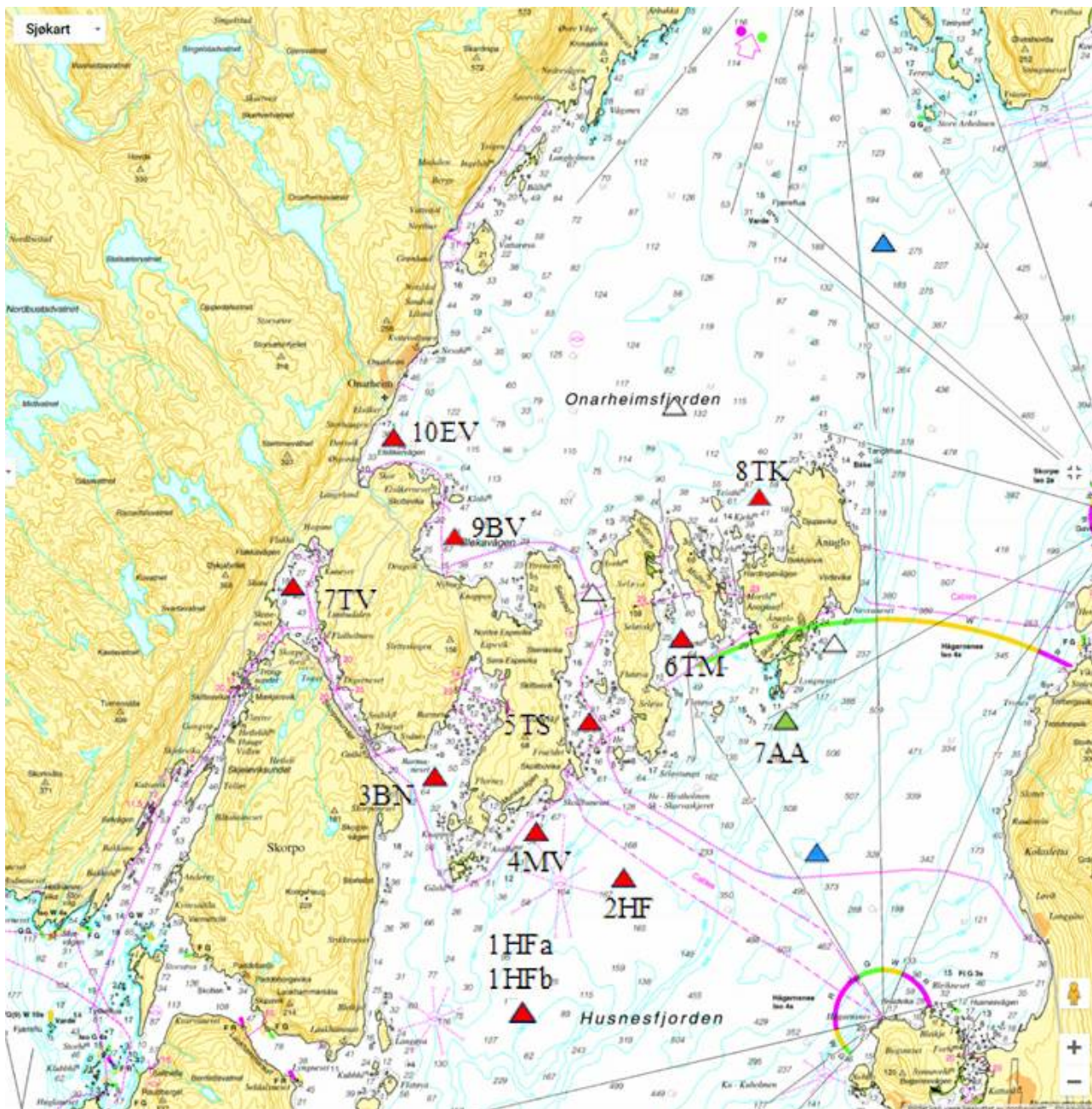
Figur 1. Røde punkter er områder med stor sannsynlighet for stranding av søppel, basert på kjøring av Havstrømsmodellen (J. Albretsen Havforskningsinstituttet).



Figur 2. Strand-rydding har vist at det finnes mye plast og annet søppel på strender i området som sannsynlig har hopet seg opp over lang tid (Foto BE Grøsvik, Havforskningsinstituttet).

Område og metode

Den 27-28 November ble det gjennomført et tokt hvor søppel på bunnen ble visuelt kartlagt med ROV i Tysnes-området. Båt og ROV ble leiet med mannskap fra Njord Aqua. Totalt ble 11 dykk utført på 10 lokaliteter vist på kart (Figur 3). På hver stasjon ble et 500 m langt transekt filmet med ROV. Hvert transekt dekket et areal tilsvarende ca. 1000 m². Oversikt over stasjoner som ble besøkt sammen med opplysning om posisjon, dyp og observert søppel er presentert i tabell 1. Figur 4 viser kart med posisjon for de 11 utførte ROV transekter.



Figur 3. Kart som viser de 10 lokalitetene som ble kartlagt vist med rød-trekant, stasjonen med grønn-trekant måtte avbrytes grunnet sterk vind. Planlagte stasjoner som ikke ble besøkt er markert med hvit-trekant. Blå trekanter er lokaliteter som ble kartlagt av Epigraph-prosjektet (Buhl-Mortensen & Buhl-Mortensen 2014).

Tabell 1. Oversikt over stasjoner som ble besøkt sammen med opplysning om posisjon, dyp og observert søppel.

Stasjon	Dato	Start kl.	Dyp Varighet	Bunnforhold	Søppel antall	Søppel-type	Kommentar
1HFa	27.11.	12:22	00:28	102-131 Fjell			
1HFb	27.11.	12:57	00:49	105-129 Mudder			
2HF	27.11.	14:13	00:21	180-182 Mudder			Kabel kuttet, men ROV berget
3BN	27.11.	15:20	00:30	56-65 Mudder	3	Hanske, Line (nylon), Søppel	
4MV	27.11.	16:38	00:10	13-36 Grusig mudder m stein	1	Flaske	
5TS	28.11.	10:04	00:17	12-35 Fjell, Grusig mudder m stein			
6TM	28.11.	10:57	00:29	75-87 Fjell, Mudder	1	Plast	Ett stk søppel (plastslange kom opp med ROV)
7AA	28.11.	-	-	-	-		Avbrudt pga problemer med dybdemåler og økende vind
7TVH	28.11.	13:30	00:26	27-52 Mudder			
8TK	28.11.	14:48	00:23	20-64 Fjell, Grusig mudder m stein			
9BV	28.11.	15:43	00:22	11-76 Fjell, Mudder, Stein			
10EV	28.11.	16:43	00:24	10-61 Fjell, Mudder	6	Jern, Kjetting, Line, Strips, Tønnering, Wire m jernting	



Detaljert beskrivelse av aktivitetene på toktet med observasjoner

27/11 2018

1HFa – Husnesfjorden: Start kl. 12:22. Varighet 28 min; Dybde: 102-131 m. Bunntype og fauna: Fjell og stein, Mudder m. gravespor og -huler (Sjøkrep), Svamphage (*Phakellia* og *Axinella*). Mye skjellpølse (*Psolus*) på stein og fjell, Juvenile kråkeboller (*Echinus*), Sjøkrep (*Nephrops*), Rød sjøpølse (*Parastichopus*).

1HFb – Husnesfjorden: Start kl. 12:57. Varighet 49 min. Startet nytt transekt fra enden av forrige, parallelt med dette. Dybde: 102-131 m. Mye partikler i vannet. Bunntype og fauna: Mudder m. spredt stein og blokk, Mye gravehull. Svamphage (*Phakellia* og *Axinella*). Skjellpølse, Store kråkeboller, Kråkebollespor, Juvenile kråkeboller, Rød sjøpølse.

2HF – Husnesfjorden: Start kl. 14:13. Varighet 21 min. Dybde: 180-182 m. Sterk strøm og mye partikler i vannet. Bunntype og fauna: Mudder m. sjøfjærbunn (flere arter), Bambuskorall (*Isidella lofotensis*), Juvenile kråkeboller, Sjøkrep m gravehull, Rød sjøpølse. **Søppel: Ett stk. mulig strips.** Dykket avbrutt siden ROV gikk i propellen. Kabel kuttet, men ROV berget.

3BN – Barmaneset: Start kl. 15:20. Varighet 30 min. Dybde: 56-65 m. Bunntype og fauna: Mudder m gravehauger og hull, Sjøkrep-gravehull, Døde skjell. Taskekrabbe. Dreggspor/skrapespor. **Søppel: Hanske, Line (nylon) og ett stk. Uidentifisert søppel.**

4MV – Munkevågen: Start kl. 16:38. Varighet 10 min. Dybde: 13-36 m. Bunntype og fauna: Grusig mudder m stein og blokk. Tynt dekke av skjellgrus, Store kråkeboller. **Søppel: Én flaske.**

28/11 2018

5TS – Tysnes Seløysund: Start kl. 10:04. Varighet 17 min. Dybde: 12-35 m. Skrånende bunn og fjell. Bunntype og fauna: Grusig mudder m stein, Blokk. Gamle sukkertareblad, Gravehauger. Mye døde skjell (krabbe og musling). Kabel. Søppel ikke observert, men ett stk søppel (plastslange kom opp med ROV).

6TM – Tysnes Midtøysund: Start kl. 10:57. Varighet 29 min. Dybde: 75-87 m. Langs fjellvegg med trappetrinn. Bunntype og fauna: Mudder, fast leire m. blokk, Steinur på fjell. Sjøkrep m gravehull, Rød sjøpølse. **Søppel: ett stk plast.**

7AA – utsiden av Ånuglo: Avbrutt kl 12:15 pga problemer med dybdemåler og økende vind. Avbrutt pga problemer med dybdemåler og økende vind.

7TVH – Tysnes ved Hagane: Start kl. 13:30. Varighet 26 min. Dybde: 27-52 m. Bunntype og fauna: Mudder med enkelte steiner og blokk. Tang og tarerester, Døde skjell. Masse *Ciona* (sekkedyr), Sjøfjærbunn. **Søppel: Én Kjetting.**

8TK – Tysnes, Kjelholmen: Start kl. 14:48. Varighet 23 min. Dybde: 20-64 m. Bunntype og fauna: Fjell, og grusig mudder m stein. Blandet bunn, Steinur. Gravehauger og huler, Sjøkreps-gravehull, Døde skjell. Store svamper (*Geodia*, *Phakellia* og *Axinella*).

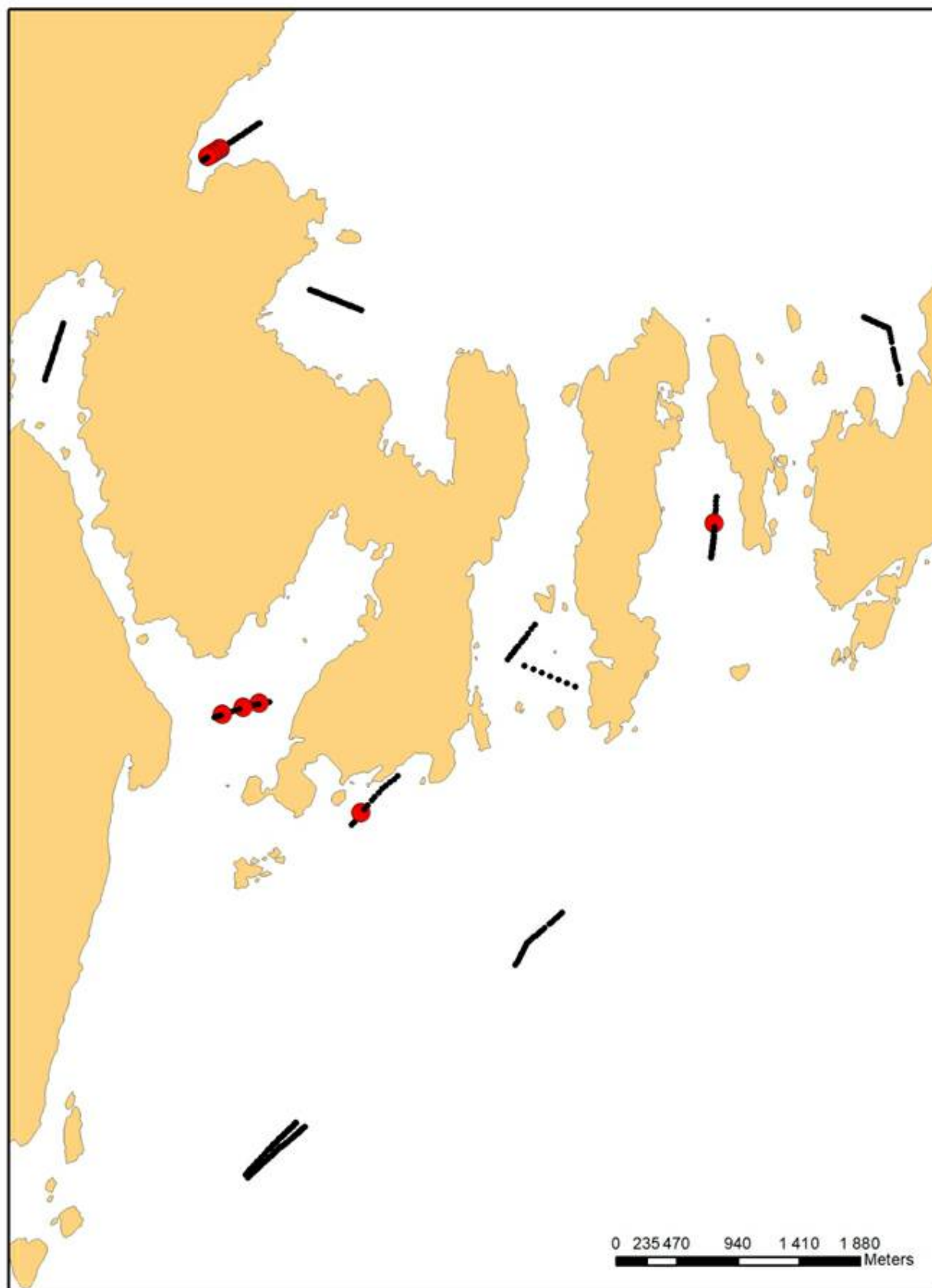
9BV – Blekavågen: Start kl. 15:43. Varighet 22 min. Dybde: 11-76 m. Bunntype og fauna: Fjell, mudder, stein og blokk, Leire under steinene. Gravehauger, Sjøkreps-gravehull. Store kråkeboller, Tett m *Echinus acutus*. Kabel.

10EV – Elsåkervågen: Start kl. 16:43. Varighet 24 min. Dybde: 10-61 m. Bunntype og fauna: Fjell, mudder, stein og blokk, Leirdekke på fjell. Tang og tarerester, Gravehull og hauger, Skjellrester. *Phakellia*, *Axinella*, Store kråkeboller. **Søppel: Jern, Kjetting, Line, Strips, Tønnering, Wire m jernting.**

Tabell 2. Oversikt over posisjoner og dyp for ROV transekter på stasjonene som ble besøkt.

	St		Dyp	Kl	Lon	Lat
27.11.						
	1HFa	Start	131	12:22	5,64900	59,87483
	1HFa	Stop	102	12:50	5,65433	59,87867
	1HFb	Start	107	12:57	5,65550	59,87850
	1HFb	Stop	129	13:24	5,64933	59,87467
	2HF	Start	180	14:13	5,67883	59,89100
	2HF	Stop	180	14:31	5,68367	59,89478
	3BN	Start	56	15:20	5,64220	59,90513
	3BN	Stop	64	15:50	5,63557	59,90357

	4MV	Start	20	16:38	5,65517	59,89817
	4MV	Stop	13	16:48	5,65998	59,90175
28.11.						
	5TS	Start	30	10:04	5,67422	59,91280
	5TS	Stop	12	10:21	5,68062	59,90930
	6TM	Start	87	10:57	5,69455	59,92282
	6TM	Stop	83	11:26	5,69513	59,91892
	7AA	-				
	7TVH	Start	52	13:30	5,60702	59,92322
	7TVH	Stop	32	13:57	5,60817	59,92702
	8TK	Start	64	14:48	5,70947	59,93578
	8TK	Stop	20	15:12	5,71552	59,93195
	9BV	Start	76	15:43	5,64563	59,93098
	9BV	Stop	11	16:06	5,65143	59,93128
	10EV	Start	60	16:43	5,62887	59,94180
	10EV	Stop	10	17:07	5,62247	59,93883



Figur 4. Posisjon for de 11 gjennomførte video-transektene rundt Ånglo.

Konklusjon

Landskapet under vann i området er meget variert og består vesentlig av mudderbunn på dypet men varierer ellers mellom fjell, steiner og mudder. De besøkte lokalitetene var plassert rett ut forbi områder hvor mye søppel er blitt observert på land, men alderen på forsøplingen er ukjent.

Studiet viser svært lite søppel på havbunn i området og kun på 4 av de 10 lokalitetene (11 ROV transekter) ble søppel observert (36% av video transektene). Total ble 11 søppel enheter registrert hvorav 6 på stasjon 10EV som ligger nær en kai. observasjoner av søppel ble gjort på 4 av de 11 lokalitetene (36%).

I en tidligere studie av bunnsamfunn i Hardangerfjorden (Buhl-Mortensen & Buhl-Mortensen 2014) fant man søppel på 49% av 38 undersøkte lokaliteter, men aldri i store konsentrasjoner (bortsett fra i Digernessundet, sør for Stordabrua). Plast utgjorde en liten andel av søppelet.

Resultatene fra dette studiet viser at plast og søppel som føres opp på land i liten grad gjenfinnes på havbunnen i nærheten. Med forbehold for at dette er et meget begrenset pilot-studie vil vi likevel konkludere at: det er en lett type plastikk og en annen sort søppel som havner på land, i våger og vikene i området, som derfor transporteres i øvre vannlag. Mens søppel man finner på havbunn er av en annen og tyngre type som tilføres fra andre kilder og via andre veier.

Referanser

[Buhl-Mortensen, P., & L. Buhl-Mortensen 2014.](#) Diverse and vulnerable deep-water biotopes in the Hardangerfjord. – Marine Biology Research 10: 253-267, <http://dx.doi.org/10.1080/17451000.2013.810759>



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes

5817 Bergen

Tlf: 55 23 85 00

E-post: post@hi.no

www.hi.no