

Togt rapport

Togt med Pernille Kim L151

11 døgn i december 2008, start i uge 49

Projektet:

**”Etablering og Test af Områdebaserede Forvaltnings-modeller for
Tobisfiskeriet i Nordsøen (ETOMTOBIS)”.**

11 januar, 2010

af

Henrik Jensen

**Danmarks Tekniske Universitet
Institut for Akvatiske Ressourcer**

Togtprogrammet

Togtprogrammet, som giver en kort beskrivelse af baggrund og metoder, er vedhæftet som appendiks til togtrapporten.

Gennemførelsen af togtet

Togtet blev gennemført planmæssigt. De vejermæssige betingelser var gunstige, hvilket betød at det var muligt at indsamle prøver under stort set hele togtet. Der blev indsamlet i alt 227 prøver på i alt 40 positioner. Den geografiske dækning er den bedste der hidtil er opnået siden det første egentlige tobis skrabetogt i 2003.

Nedenstående tabel viser hvor mange målinger der blev gennemført på togtet.

Antal af målinger/prøver pr. redskab.

Redskab	Antal træk/prøver
Ny Van Veen	52
DK1 skraber	144
DK2 skraber med videoenhed	3
DK3 skraber	18
DF1 skraber	10
Total	227

For at muliggøre sammenligninger til norske undersøgelser blev der, foruden med DK1 skraberredskabet, indsamlet prøver med DK3 skraberredskabet (som IMR benytter) på alle positioner i Norsk zone.

Prøver til SUNFISH projektet

Der blev indsamlet prøver til FRS Marine Laboratory i Aberdeen på de to positioner: 3961.28 samt 4365.08. Prøverne skal indgå i det såkaldte SUNFISH projekt. Pga. af de små fangstrater var det ikke muligt at indsamle tilstrækkelig med fisk i andre områder (se togtprogram for beskrivelse af planerne for prøveindsamling til SUNFISH).

DTU Aquas skraberredskaber

På togtet blev en modificeret version, af det undervands video systemet der blev benyttet i 2008, testet. Videokameraet var blevet påmonteret en vidvinkel linse, indbygget i en større trykbeholder, og tilføjet en bedre lysenhed i form af lysdioder med genopladelige batterier. Desuden blev der bygget en ny metalkasse til video og lysenheden, som efterfølgende blev monteret på DK2 skraberens (se togtprogrammet for en beskrivelse af de forskellige skraberredskaber). Det blev endvidere monteret en tværstang på DK2 skraberens hvor der blev monteret trawlkugler, for at løfte forenden af redskabet fra bunden. Denne ændring svarer til den ad hoc løsning der blev indført på togtet i december 2007, for at undgå at forenden af redskabet hvirvlede bundmateriale op så at undervandsvideoptagelserne blev ubrugelige.

Det nye undervands video modul blev konstrueret under stort tidspres. Arbejdet blev igangsat nogle få uger før togtets start. Dette skyldes at der først var klarhed over finansiering af projektet i slutningen af november, og den endelige bevilling blev modtaget d. 4. December 2008. Pga. tidspresset var det ikke muligt at gennemføre de planlagte prøvetogter, før det primære togt i december, for at teste de nye redskaber.

Det viste sig desværre at metalkassen, videoenheden blev monteret i, var fejlkonstrueret, hvilket betød at den tryksikre beholder med kameraet blev utæt, og det ene kamera ødelagt.

Forskellige muligheder blev, uden held, forsøgt under togtet for at afhjælpe problemet. Efter togtets afslutning er det klart, at problemet kan afhjælpes ved mindre ændringer af konstruktionen. Problemet ville have været undgået hvis der var blevet gennemført en test af de nye redskaber inden togtet.

Formålet med videomonitoringen af redskaberne var at vurdere redskabets fangstevne. På togtet i december 2007 viste videooptagelserne (primært optaget under gunstige vejrforhold) at der ikke var problemer med bundkontakten af DTU Aquas skraberredskaber.

På togtet i december 2008 vurderede Pernille Kims skipper, Jens Thorbek, at DK1, DK2 og DK3 skraberne havde bundkontakt hele tiden.

Jens Thorbek har et konkret forslag til et alternativt undervandsvideomodul, hvor det vil være muligt at se optagelserne samtidig med at indsamlingen gennemføres. Denne mulighed vil Jens præsentere på et møde i Charlottenlund i januar 2009.

Alternativet til videomonitoringen kan være en simpel tryksensor der registrerer om redskabet har bundkontakt. I sammenligning med denne metode har videomonitoringen den fordel at den yderligere giver oplysninger om bundens struktur og tobisens adfærd i forhold til redskabet.

Fiskerierhvervets skraberredskab

Inden togtet var fiskerierhvervets eget redskab, DF1 skraberen, blevet modificeret, primært for at afhjælpe problemet med at det fylder op med bundmateriale, men også for at afhjælpe problemet med at redskabet letter for let fra bunden.

Der blev indsamlet prøver med DF1 skraberen på følgende fire positioner:

- 3761.08 (station 44 til 46)
- 3963.08 (station 89 til 91)
- Ny position 2 fra togtet i 2008 (station 136-138)
- 4263.02 (station 197)

Nedenstående tabel viser fangsterne af tobis i DF1 skraberen på de nævnte positioner, og tilsvarende fangster af tobis i DK1 skraberen.

Antal tobis per træk (10 min. fiskeri) pr. position, redskab og træk, på de positioner hvor der blev indsamlet prøver med DF1 skraberen

Position	DF1	DK1
3761.08	116 190 178	70 76 55
3963.08	103 71 70	61 90 69
Ny pos. 2 2008	290 246 392	65 62 84
4263.02	Fangsten ikke bjærget	1178 2604 1045

På position 3761.08, 3963.08 samt den nye position fra 2008 så det ud til at DF1 skraberen fungerede glimrende. Umiddelbart vurderet fanger DF1 skraberen mindst lige så mange tobis som DK1 skraberen. Det foreløbige materiale er dog for lille til at drage en endelig konklusion, f.eks. tyder fangsterne på den nye 2008 position på at de to redskaber ikke har fisket nøjagtigt det samme sted.

På position 4263.02 var der en grovere bund, og her fyldte DF1 redskabet op med sediment. I alt blev der tilbageholdt omk. 1.5 til 1.8 tons sediment i redskabet. Til sammenligning blev

der tilbageholdt omkring 25kg sediment i DK1 skraberens. Problemet med at DF1 redskabet fylder op med bundmateriale ser således ikke ud til helt at være blevet løst endnu, og som redskabet er nu kan det ikke benyttes til monitorering.

Der blev ikke gennemført yderligere undersøgelser af DF1 redskabets fangstevne, herunder om redskabet stadig har en tendens til at løfte sig fra bunden.

Indsamlingspositionerne

Der blev indsamlet prøver på to nye positioner på togtet. De to nye positioner er i stationsskemaet benævnt henholdsvis "Jens 2008-01" og "Jens 2008-02". Der blev indsamlet 5 sedimentprøver på hver af de to nye positioner. Der blev fanget tobis i DK1 skraberens på begge positioner.

Frem over skal der ikke indsamles prøver på følgende tre positioner:

- 3761.03 (der er et boreårn 200 fv fra positionen)
- 4266.12 (vraget af Cecilie Rom er ca. 500 fv fra positionen)
- 4065.04 ("Børges position", her er der blød bund med højt finstofindhold og ingen tobis)

Foreløbige resultater

De gennemsnitlige fangstrater på togtet i december 2008 og på tidligere tobis skrabetogter fremgår en nedenstående tabeller og grafer. Fangstraterne er angivet som total antal tobis per times fiskeri. Denne enhed er valgt da prøverne fra togtet i december 2008 endnu ikke er oparbejdet. Efter oparbejdning af det indsamlede materiale følger en omfattende kvalitetskontrol og analyse af data.

Togtet i december 2008 opfylder betingelserne for at resultaterne er anvendelige, dvs. at indsamlingen har fulgt de standardiserede procedurer der er udviklet for togtet, og togtet er afviklet under gode vejerforhold. Togtet ser desuden ud til at give en bedre dækning af Nordsøen end tidligere togter. Togtet dækker en væsentlig andel (mere end halvdelen) af de vigtigste fiskeriområder i Nordsøen.

De foreløbige resultater (se tabeller og grafer nedenfor) indikerer at forekomsten af tobis i Doger Banke området i december 2008 er lidt lavere eller på omkring samme niveau som i december 2007 og på samme niveau som gennemsnittet for tidsperioden 2003 til 2008, som er den tidsperiode hvor togtet har været gennemført hvert år i december måned. I Norsk område er forekomsten af tobis også nogenlunde som i 2007. I alle andre områder, hvor der er gennemført målinger, er tobis forekomsterne markant lavere i december 2008 end i december 2007, og målingerne i december 2008 ligger samtidig væsentlig under gennemsnittet for alle de respektive områder for tidsperioden 2003 til 2008.

Fremtidige tobisskrabetogter

Der gennemføres på DTU Aqua en analyse der vil give retningslinjer for hvordan en evt. optimering af indsamlingsdesignet for skrabetogtet kan implementeres. Resultaterne af dette arbejde bør benyttes i forbindelse med fremtidige skrabe togter.

Det skal vurderes hvilke af de nye positioner (fra henholdsvis 2006, 2007 og 2008) der skal indgå i indsamlingsprogrammet. Det skal ligeledes vurderes hvilke andre områder der bør inddrages i monitoreringen, og hvordan monitoreringen af disse områder skal gennemføres.

Gennemsnits fangstrater (antal tobis, alle aldersgrupper, pr times fiskeri) pr. togt og position.

Dogger				Off South Jutland		Elbow Spit	Tail End	Little Fisher	N EEZ	Cruis follow standardised guidelines for sampling		
				Average no. per hour by cruise								
				28/10 7/11 1999	28/10 2/11 2003	27/2 1/3 2004	4/12 9/12 2004	6/12 13/12 2005	4/12-12/12 2006	9/12-18/12 2007	5/12-18/17 2008	
Survey location	lon	lat	ICES square	16/99 (99 yc)	8 (03 yc)	E-400 (03 yc)	E349 (04 yc)	E349 (05 yc)	L151 (06 yc)	L151 (07 yc)	L151 (07 yc)	
3760,03	0,8387	54,2057	37F0					617				
3760,04	0,7990	54,2625	37F0					510	894	448	528	
3760,05	0,9283	54,3160	37F0					1871	1278	124	846	
3760,06	0,7971	54,2173	37F0						2708			
3761,03	1,7340	54,4665	37F1					863	652			
3761,04	1,9840	54,4676	37F1			541	1744	3024	691	3920		
3761,08	1,5788	54,1897	37F1					264	1598	1876	785	
3762,01	2,1399	54,4574	37F2			138					1036	
3762,02	2,0599	54,1496	37F2			581	305	3116	3967	3738	565	
3861,02	1,1151	54,6663	38F1		11	4		40		12	4	
3861,14	1,4332	54,8496	38F1		875	215	227	5496	1895	1828	836	
3861,19	1,2640	54,5674	38F1			191	218	4143	4196	1636	2326	
3861,22	1,5716	54,5385	38F1			112	218	2472	342	662	474	
3861,23	1,6227	54,5455	38F1			474		3955	1292	1382	1590	
3861,32	1,8470	54,9882	38F1	978	1774	155	656	1549		4050	5660	
3961,28	1,3815	55,0751	39F1	783	269	59	672	7576	4601	680	1380	
3961,29	1,3516	55,0173	39F1	64	55	47	243	798	23	136		
3866,01	6,9253	54,9655	38F6					32				
3967,02	7,2956	55,1250	39F7					22				
3963,01	3,4759	55,0867	39F3			290	410	2594	54	380	22	
3963,04	3,7258	55,2636	39F3	37		555	19	813		80	14	
3963,08	3,8469	55,3865	39F3						407		440	
3964,01	4,0654	55,4183	39F4		5179	2064	2743	5601	3457	9404	292	
3964,02	4,3171	55,4162	39F4				1424	603		3270	62	
3964,03	4,4102	55,4834	39F4		8162	913	4054	541	419	8046	140	
4065,01	5,0642	55,7814	40F5		863		493	244	74	4822	72	
4065,02	5,1483	55,8906	40F5		3657	83	567	1151	318	5556	370	
4065,03	5,2485	55,9655	40F5		8				4		282	
4065,04	5,3018	55,9986	40F5		628			1768	432	3056		
4165,01	5,2586	56,0282	41F5		3147	186	1034	2975	1637	4496	2316	
4165,02	5,2862	56,0621	41F5		3888	80	634	2147	670	7852	652	
4266,12	6,9973	56,8931	42F6		661							
4267,12	7,4297	56,9420	42F7	184	455	175	91	419		134	216	
4267,25	7,6965	56,9826	42F7	72	146	50	81	400	1030	404	246	
4267,27	7,6037	56,9126	42F7		68				288	210	86	
4367,02	7,0039	57,0422	43F7	175	118			801	1518	884	62	
4367,06	7,1047	57,0516	43F7		553						96	
4367,16	7,4368	57,0909	43F7	200	3169	242		201		792	42	
4367,23	7,6716	57,0810	43F7		381		117		404	370	128	
4365,04	5,4767	57,1417	43F5						926	486	268	
4366,06	6,1250	57,1017	43F6						1566	524	1426	
4263,02	3,7117	56,8133	42F3						520	8556	9654	
4264,03	4,1500	56,6667	42F4							26	366	
4264,05	4,4167	56,6633	42F4						0	26	830	
4365,08	5,2183	57,1317	43F5						1524	2728	1260	
4365,10	5,5250	57,2550	43F5						1784	188		
4364,05	4,7283	57,1567	43F4								30	
4364,07	4,5667	57,3017	43F6							8	6	
4463,03	3,6717	57,7500	44F3							10		
4464,04	4,3167	57,7250	44F4							300	80	
4464,05	4,3100	57,6450	44F4							336	62	
4463,05	3,0883	57,6450	44F3									
Average				312	1622	341	798	1826	1248	2086	889	
Geometric mean				174	501	174	402	887	526	626	263	
Std				360	2155	457	1019	1901	1252	2664	1742	

Excluding N EEZ

Average				312	1622	341	798	1826	1291	2422	719
Geometric mean				174	501	174	402	887	593	1006	266
Std				360	2155	457	1019	1901	1351	2668	1126
Geometric mean * e ^{var(logx)/2}				341	3260	421	922	2692	4355	6843	266

Gennemsnits fangstrater (antal tobis, alle aldersgrupper, pr times fiskeri) pr. togt og område. Områderne fremgår af togtplanen (Appendiks bagerst i togtappen).

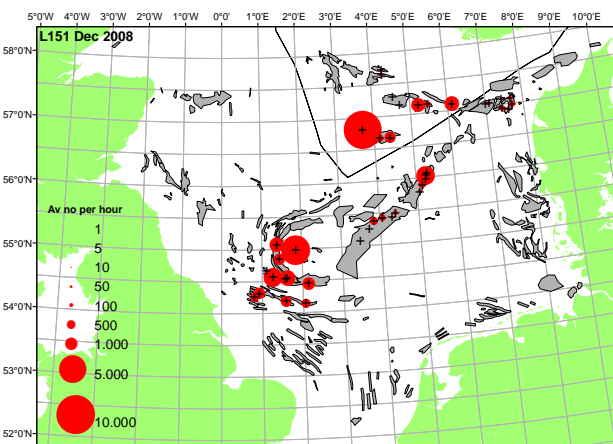
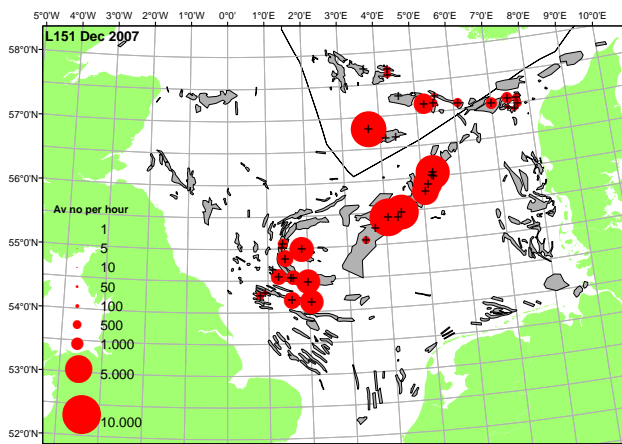
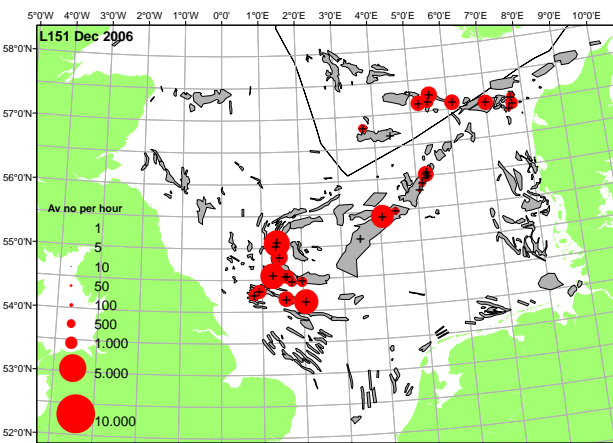
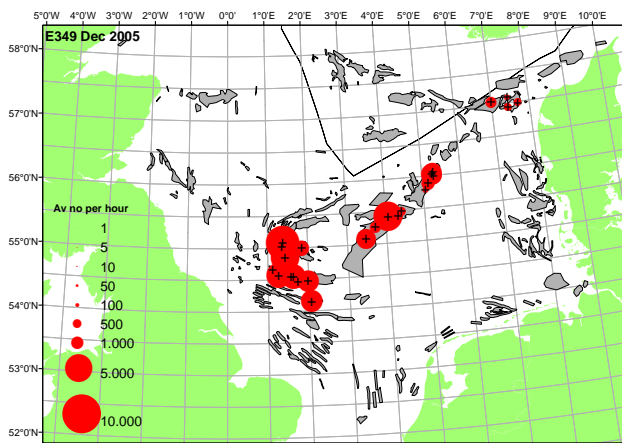
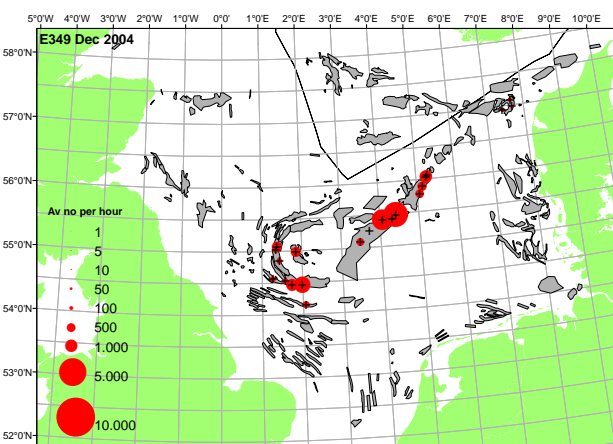
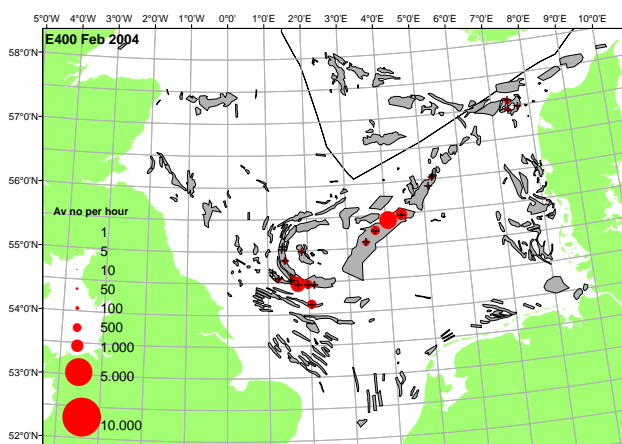
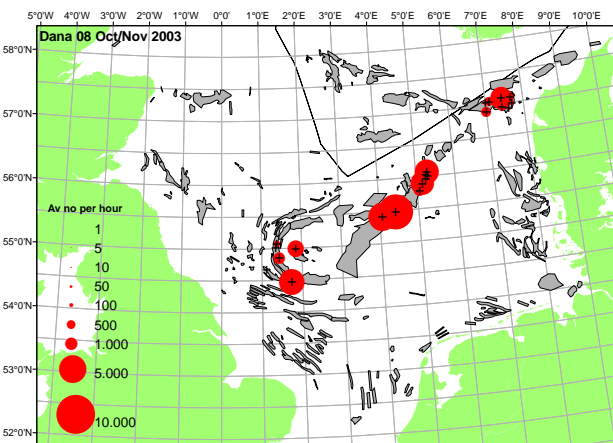
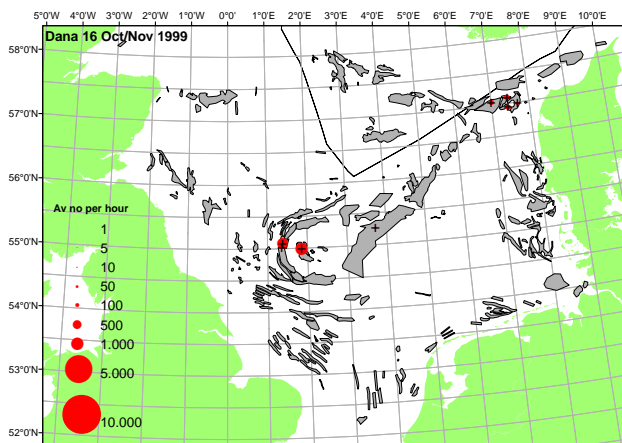
Dogger Off South Jutland Elbow Spit Tail End Little Fisher N EEZ

Cruis follow standardised guidelines for sampling

Gennemsnit per område

16/99 (99 yc)	8 (03 yc)	E-400 (03 yc)	E349 (04 yc)	E349 (05 yc)	L151 (06 yc)	L151 (07 yc)	L151 (08 yc)	Average for standardised cruises
608	597	229	536	2419	1857	1576	1336	1387
				27				27
37	6670	955	1730	2030	1084	4236	162	2652
	2032	116	682	1657	522	5156	738	1798
158	694	156	96	455	810	466	125	441
					1053	1199	1398	1217

Gennemsnits fangstrater (antal tobis, alle aldersgrupper, pr times fiskeri) pr. togt og position. Krydser angiver hvor der er gennemført målinger på det respektive togt. De grå områder er tobisfiskepladser.



Appendiks til togt rapport

Togt program

Togt med Pernille Kim L151

11 døgn i december 2008, start i uge 49

Projektet:

**”Etablering og Test af Områdebaserede Forvaltnings-modeller for
Tobisfiskeriet i Nordsøen (ETOMTOBIS)”.**

11 januar, 2010

**Danmarks Tekniske Universitet
Institut for Akvatiske Ressourcer**

Skib: Pernille Kim L151 **Togt:** L151/08 **Farvand:** Nordsøen
Afsejling fra: Thyborøn **Dato:** Uge 49 **Tidspunkt:** Morgen/Formiddag
Ankomst til: Thyborøn **Dato:** Senest 11 døgn efter afsejlings tidspunkt
Havneanløb: Ingen **Dato:** **Tidspunkt:**
Togtleder: Dirk Tijssen – DTU, Institut for Akvatiske Ressourcer (DTU Aqua)

Formål:

- At indsamle tobis, ved anvendelse af en modificeret muslingeskraber på det kommercielle fiskefartøj Pernille Kim L151. Indsamlingen finder sted på positioner (angivet i Appendiks 1) hvor der på togter siden 2003, er blevet indsamlet tobis med samme muslingeskraber. Positionerne i norsk økonomisk zone (markeret med mørkeblåt i Appendiks 1) er stillet til rådighed af Institut of Marine Research i Norge.
- At anvende et undervandsvideo modul, udviklet i 2007 og nu videreudviklet i 2008, til at undersøge skraberedskabernes fangstevne. Undervandsvideo modulet vil blive monteret på et af standard skraberedskaberne (DK2 skraberer, navnet på skraberne er svejset ind på redskabernes underside). DK2 skraberer vil dog blive modificeret med henblik på at optimere kvaliteten af undervandsvideoptagelserne.
- At teste et nyt skraberedskab (DF1 skraberer) som Danmarks Fiskeriforening har udviklet i samarbejde med DTU Aqua. Redskabet er udviklet med henblik på at sikre en bedre kontakt med bunden end de skraberedskaber (DK1, DK2, og DK3 skraberer) der er blevet benyttet på DTU Aqua's tidligere tobistogter. Redskabet blev testet på to togter i 2007, og er efter disse togter blevet modificeret, da det havde en tendens til at blive fyldt med bundmateriale, hvorved fangstevnen blev kraftigt forringet. På togtet skal fangstevnen af redskabet (DF1 skraberer) testes og sammenlignes med fangstevnen af DK1/DK2 skraberer.
- Efterfølgende at sammenligne fangster og fangstsammensætning (herunder alderssammensætningen) fra tidligere års indsamlinger, for at vurdere størrelsen af 2008 årgangen af tobis.
- At identificere evt. praktiske problemer der er forbundet med at indsamle kvantitative prøver af tobis på kommercielle fiskefartøjer, og løse disse problemer.

Redskaber og andet udstyr der skal anvendes under togtet:

- Modificerede muslingeskrabere med ekstra net (DK1, DK2 og DK3, navnene er svejset ind på undersiden af redskaberne)
 - DK1 (skraberedskab hvor der *ikke* er monteret videoenhed)
 - DK2 (skraberedskab der er yderligere modificeret og hvor der *er* monteret videoenhed)
 - DK3 (skraberedskab der er modificeret ved tilføjelse af ekstra nettag)
- Nyt skraberedskab, med ekstra net, udviklet i oktober/november 2007/2008 (DF1)
- Ny Van Veen 0.2 m² grab (produceret af KC)
- Sorterbord til sortering og vejning af tobis

- Sorterbord til sortering af sedimentprøver
- Spande, skovle og sorte baljer til håndtering af sedimentprøver
- Transportabel vægt – marel vægt incl. kalibreringslod (2kg)
- Bismær vægt (i tilfælde af stor fangst hvor der skal tages stikprøver)
- En palle med sider til sedimentprøver
- Poser og vandfaste sedler til fiske og sedimentprøver
- Skemaer til indføring af længdemålinger
- 2 stk. Undervandsvideosystemer inkl. lyskilder m. tilbehør til montering på skraberedskaberne
- PC og DVD brænder til lagring af undervandsvideoptagelser
- 12 DST mærker til indsamling af temperatur og dybde data for skrabetrækkene
- 6 Plastbeholdere til montering af DST mærker på skraberedskaberne
- 3 stk. wire system til montering af DST mærker på skraberedskaberne
- Der skal monteres DST mærker på DK1, DK2 og DF1 skraberne
- Målebrædt med scm enheder

Indsamlingsstrategi og organisering af arbejdet:

Antal prøver per position

På hver af de i Appendiks 1 angivne positioner:

- Tages der 1 sediment prøve med en Van Veen 0.2 m² bundhenter (den "nye" model).
- Gennemføres der 1 træk med den modificerede muslingeskraber hvor undervandsvideoenheden er monteret (DK2, se dog nedenstående afsnit om test af undervandsvideo modulet).
- Gennemføres der 3 træk med den modificerede muslingeskraber hvor videoenheden ikke er monteret (DK1).

Prøvetagningen gennemføres indenfor en radius på 0.3 sømil fra den enkelte position.

Der skal indsamles supplerende prøver med skraberedskabet udviklet i oktober/november 2007/2008 (DF1). Der skal desuden formodentlig monteres undervandsvideoudstyr på DF1 skraberne.

Hvis der inkluderes nye positioner i løbet af togtet indsamles der 5 sedimentprøver på hver af disse positioner.

På 3 positioner gennemføres, foruden 3 træk med DK1 skraberne, også 3 træk med DK3 skraberne (skraberne der er udbygget med tag for at øge fangsteffektiviteten). 2 positioner hvor der måles høje tætheder med DK1 skraberne, samt en 1 position hvor der måles lave tætheder (tætheder > 0) udvælges til dette formål. Disse ekstra træk skal anvendes til at vurdere fangstevnen for DK3 skraberne imod fangstevnen for DK1 skraberne.

På hver af positionerne i norsk økonomisk zone (positionerne i tabellen fra 4365.04 til 4463.05) gennemføres der, foruden 3 træk med DK1 eller DK2 skraberne, også mindst 1 træk med DK3 skraberne.

Den nye Van Veen bundhenter anvendes som primær redskab til indsamling af sediment prøver på togtet. Hvis det ikke er den nye Van Veen bundhenter der anvendes til prøvetagning noteres dette på stationsskemaet.

Indsamling af tobisprøver til FRS Marine Laboratory i Aberdeen (SUNFISH projektet)

Der skal indsamles tobis fra 5 områder i Nordsøen til FRS Marine Laboratory i Aberdeen.

Der udvælges én position, hvor der er høje fangstrater, i hvert af de 6 områder (se Appendiks 1) undtagen i de 2 områder "Off South Jutland" og "Tail End"

Der indsamles ca. 100 0-årige tobis (<9cm TL) på hver af de udvalgte positioner. Fiskene indsamles fra et ekstra separat træk/station. De 0-årige tobis sorteres fra fangsten og opbevares på samme måde som de andre prøver af tobis der indsamles på togtet. Der sker ikke yderligere oparbejdning eller prøvetagning af fangsten fra den pågældende station. På stationsskemaet noteres at der er sorteret 0-årige tobis fra prøven/stationen til FRS Mar. Lab. NB! hvis der ikke kan indsamlet 100 0-årige tobis på en position kan evt. udvælges en position mere i det respektive område, men fiskene fra de forskellige positioner skal registreres og opbevares adskilt.

Indsamlingstidspunkt

Prøvetagningen gennemføres så prøverne så vidt muligt indsamles medens det er mørkt. Det betyder at f.eks. sejlads imellem positioner henlægges til dag-/lys-perioden hvis det er muligt. Skibet skal dog ikke ligge inaktivt hen for at vente på at det bliver mørkt, idet det har højere prioritet at indsamle prøver på så mange af de i Appendiks 1 angivne positioner som muligt end at prøverne indsamles om natten.

Prioritering af områder i tilfælde af for lidt tid

Det tilstræbes at der indsamles prøver ved alle de planlagte positioner angivet i tabellen i Appendiks 1.

I tilfælde af tidsnød, f.eks. ved dårligt vejr, skal indsamling både imellem områder og indenfor områder prioriteres. Prioritering af områder fremgår af tabellen i Appendiks 1, og prioritering indenfor områder fremgår af tabellen og graferne i Appendiks 1.

Det vigtigste er at indsamle prøver i de områder hvor der er blevet indsamlet prøver siden 2003, og her er "Dogger" det vigtigste område (område prioritet 1). Næst vigtigste områder er "Little Fisher", "Elbow Spit" og "Tail End" (område prioritet 2).

De mindst vigtige områder er "N EEZ" og "Off South Jutland" (henholdsvis område prioritet 3 og 4).

Prioritering af positioner inden for et område i tilfælde af for lidt tid

I tilfælde af for lidt tid, til at gennemføre prøvetagningen på alle positioner i et område, anvendes prioriteringen der er angivet i Appendiks 1, til at udvælge hvilke positioner der skal indsamles prøver på. Højeste prioritet (1) gives til positioner hvor der er indsamlet flest prøver på tidligere tobis togter, eller hvor prøverne skønnes at give vigtig information for et specifikt område. Laveste prioritet (5) gives til positioner hvor der er indsamlet færrest prøver på tidligere tobis togter eller hvor prøverne ikke skønnes at have vigtig information for et specifikt område.

Overordnet prioritering af prøvetagningen i tilfælde af for lidt tid

Selv om området "N EEZ" kun gives område prioritet 3, er det vigtigt at der også indsamles prøver i dette område. Der kan indsamles prøver i "N EEZ" når der er indsamlet prøver på alle positioner med positions prioritet 1 og 2 i områderne med område prioritet 1 og 2.

Der indsamles først prøver i "Off South Jutland" når indsamlingen af prøver er afsluttet i alle andre områder.

Tilrettelæggelsen af prøveindsamlingen skal også foretages, så at der anvendes så lidt tid som muligt på sejlads imellem positionerne.

Oparbejdning af prøver i løbet af togtet

For at være i stand til, umiddelbart efter togtet, at give en første og foreløbig vurdering af størrelsen af 2008 årgangen af tobis, skal følgende information registreres i løbet af togtet:

- Det totale antal tobis skal registreres i stationsskemaet (se bilag1) for hvert træk med den modificerede muslingskraber (husk at anføre redskabstype i skemaet).
- Der skal laves en måleprøve, for én af de 3 træk, der gennemføres med DK1 skraberen (hvor videoenheden ikke er monteret) på hver position. For den udvalgte station længdemåles alle havtobis, eller en stikprøve, til nærmeste halve cm. Resultaterne af længdemålingerne indføres i et måleskema.

Der skal for hver position gennemføres stikprøve af mavefyldningsgraden hos tobis i skraberfangsterne. Hvis maverne ikke er tomme, vil det have meget høj prioritet, at der kun indsamles tobisprøver medens det er mørkt, og altså ikke om dagen. Det er vigtigt, at mavefyldningsgraden undersøges for alle længder af tobis. Det noteres i stationsskemaet hvis der er gennemført stikprøve for mavefyldningsgrad og resultatet af analyserne (ca. andel af maver der er tomme indføres i skemaet). Der gennemføres yderligere undersøgelser af maveindholdet i laboratoriet efter togtet, for prøver fra positioner hvor der på togtet blev registreret tobis med fødeorganismer i maverne.

Testning af undervandsvideo modul

I starten af togtet skal der gennemføres en test af undervandsvideomodul. Testen udføres ved at gennemføre op til 5 træk med DK2 skraberens på den første position, med undervandsvideomodul påmonteret. Efter hvert træk kontrolleres optagelserne, og det bedømmes om optagelserne kan anvendes. Hvis det vurderes, at det **ikke** er muligt at gennemføre brugbare optagelser af redskabet og hvordan det arbejder på havbunden, så anvendes DK2 skraberens med undervandsvideoenheden ikke mere på togtet. Kriteriet for om undervandsvideooptagelserne er brugbare er, at det er muligt ud fra optagelserne at vurdere om redskabet har kontakt med bunden eller ej. Det er ikke vigtigt at optagelserne er knivskarpe, men det tilstræbes selvfølgelig at optagelserne er af en så teknisk god kvalitet som muligt.

På de to togter hvor undervandsvideomodul er blevet testet, er erfaringen at følgende opsætning giver de bedste optagelser af redskabet når det fiskes på bunden, og denne opsætningen anvendes som standardopsætning:

- kameraet skal ikke sættes i "nightshoot" tilstand
- den eksterne lysenhed skal være tændt og ikke påmonteret UV filter
- fokus skal sættes til manuel/fast fokus 0.5 m
- kameraet skal indstilles så det ikke automatisk slukker efter 5 min på stand by (ellers skal kameraet sættes til at optage umiddelbart efter det indsættes i den vandtætte cylinder).
- Kameraet skal ikke optage i den optimale kvalitet da optagelserne i dette tilfælde vil komme til at fylde for meget og blive svære at håndtere, derfor sættes kvaliteten på "SD QUALITY"

Hvis undervandsvideomodul fungerer, så gennemføres på resten af togtet på hver position ét træk med DK2 skraberens med påmonteret undervandsvideoenhed, og optagelserne kontrolleres efter gennemført træk. Optagelserne kan anvendes til at vurdere om vejret tillader prøvetagning. Hvis redskabet kun har kontakt med bunden i en lille del af den samlede træktid (f.eks. i tilfælde af kraftig vejrpåvirkning af redskabets fangstevne), så vil målingernes anvendelighed formentlig være tvivlsom, og det skal overvejes om

prøvetagningen skal indstilles midlertidigt (indtil vejrforholdene ændrer sig så at prøvetagning igen bliver mulig).

Testning af det nye skraberedskab (DF1 skraber)

Der gennemføres følgende målinger med det nye skraberedskab (DF1 skraber):

1. På en udvalgt position gennemføres der, efter 3 træk DK1 skraber, yderligere 3 træk med DF1 skraber påmonteret undervandsvideokameraet.
2. Der skiftes imellem de to redskaber (DK1 og DF1 skraber) i tilfælde af at der skulle være en udtyndings effekt på fangstraterne.
3. Hvis der er en tendens til at DF1 redskabet fyldes med bundmateriale, så at dette påvirker fangstevnen af redskabet kraftigt negativt (hvis undervandsvideosystemet fungerer, så kan dette anvendes i evalueringen, ellers bedømmes det ud fra mængden af bundmateriale der tilbageholdes i redskabet og ud fra fangsten af tobis sammenlignet med fangsten i DK1 redskabet), så anvendes redskabet ikke mere på togtet.
4. Hvis det vurderes at problemet, med at redskabet bliver fyldt med bundmateriale, ser ud til at være løst, så gennemføres tilsvarende målinger med DF1 skraber på én position i hvert af de andre 5 områder hvor indsamlingen foregår (svarende til farvningen anvendt i tabellen i Appendiks 1 i togtplanen) .

På et af testtogterne i december 2007, blev det registreret, at det nye skraberedskab (DF1 skraber) havde en tendens til at "vende på hovedet". Det er derfor nødvendigt, at der er opmærksomhed på, om denne tendens ser ud til at fortsætte.

Som det fremgår skal der på togtet kun laves undervandsoptagelser af DK2 skraber og DF1 skraber (det nyudviklede redskab).

Videnskabeligt personale:

Dirk Tijssen - DTU Aqua Togtleder

Håndtering af redskaber:

Modificerede muslingeskrabere:

Se Appendiks 2.

Prøverne med frosne tobis skal til DTU Aqua i Charlottenlund, hvor de vil blive oparbejdet.

Prøverne der indsamles til FRS Marine Laboratory sendes efter togtet til FRS Marine Laboratory til:

D. Peter J. Wright
Fisheries Research Services, Marine Laboratory
PO Box 101 Victoria Road
Aberdeen AB11 8DB Scotland/UK
Tel: 00 44 1 224 295436 (direkte SOAFD)
Fax: 00 44 1 224 295511
Email: wrightp@marlab.ac.uk

Håndtering af DF1 skraberer

Det nye skraberredskab (DF1 skraberer) håndteres på samme måde som DK1 og DK2 skraberne.

DST mærker

Der vil blive monteret 2 DST mærker på hver af skraberredskaberne. DST mærkerne vil blive monteret på en måde, så at det ene mærke sidder fast på rammen til redskabet, og det andet mærke sidder på en wire der slæbes hen over bunden. Hvis redskabet løftes på bunden, vil wiren synke imod bunden, og afstanden imellem den dybde de to DST mærker registrerer, kan benyttes til at afgøre om redskabet har ordentlig bundkontakt. DST mærke skal konfigureres så de kan fungere som en backup til undervandsvideomodulet.

Der er i alt 12 DST mærker med på togtet. DST-mærkerne skiftes efter 5 døgn (som angivet af Stefan Neunfeldt), da 6 af mærkerne er programmeret til at indsamle data i starten af togtet, og de andre 6 mærker er programmeret til at indsamle data i slutningen af togtet.

I et skema noteres:

- hvilke DST mærker der har været monteret i hvilken tidsperiode
- på hvilket redskab
- og hvor på redskabet det enkelte mærke har været monteret (evt. vedlæg skitse der viser montering).

Van Veen bundhenter:

Indholdet af prøven tømmes ud i en plast balje. Baljen mærkes med positions og stationsnummer, hvorefter prøven bliver hensat til vandet er blevet klart (de små partikler skal bundfælde før prøven kan oparbejdes, dette kan vare op til 1 time).

Når vandet er blevet klart hældes vandet forsigtigt (så at de mindste partikler ikke opslemmes i vandet igen) fra prøven. Hvis der ikke er tid til at prøven kan nå at blive klar, før den oparbejdes, noteres dette i stationsskemaet i søjlen for kommentarer.

Nu fjernes de tobis der må være i prøven. Disse tobis behandles på samme måde som tobis der er blevet fanget i den modificerede muslingskraber (se Appendiks 2).

Nu overføres op til omkring 5 kg (mindst 2 kg) af den drænedede sedimentprøve til en plastpose. Før posen lukkes anbringes der en seddel (vandfast papir) nede i posen med oplysninger om togtnummer, positionsnummer og stationsnummer. Desuden anbringes en seddel uden på posen med samme informationer. På stationsskemaet anføres der oplysninger om redskab, positionsnummer, stationsnummer, tidspunkt og længde og breddegrad. Prøven anbringes efterfølgende på en palle med sider.

Sedimentprøverne vil efter togtet blive sendt til analyse på Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS):

Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser

Laboratoriefuldsmægtig Ingerlise Nørgaard

Afdeling for Kvartærgeologi

Øster Voldgade 10

1350 København K

Tlf.: +45 3814 2914 (direkte)

Fax: +45 3814 2050

Email: in@geus.dk

Aflevering af sedimentprøver: Varemodtagelsen Rigsgade 13 1316 København K.

Appendiks 1. Positioner per område (svarende til den angivne farvemarkering) med prioritering for henholdsvis områder og position indenfor områder (1 er højeste og 5 laveste prioritet). Fangstraterne i tabellen angiver antal tobis per times fiskeri (alle alders og længdegrupper). Bemærk!! Fangstraterne kan ikke umiddelbart sammenlignes imellem alle togterne pga. variation i togtidspunkt, geografisk dækning og redskab.

Dogger

Off South Jutland

Elbow Spit

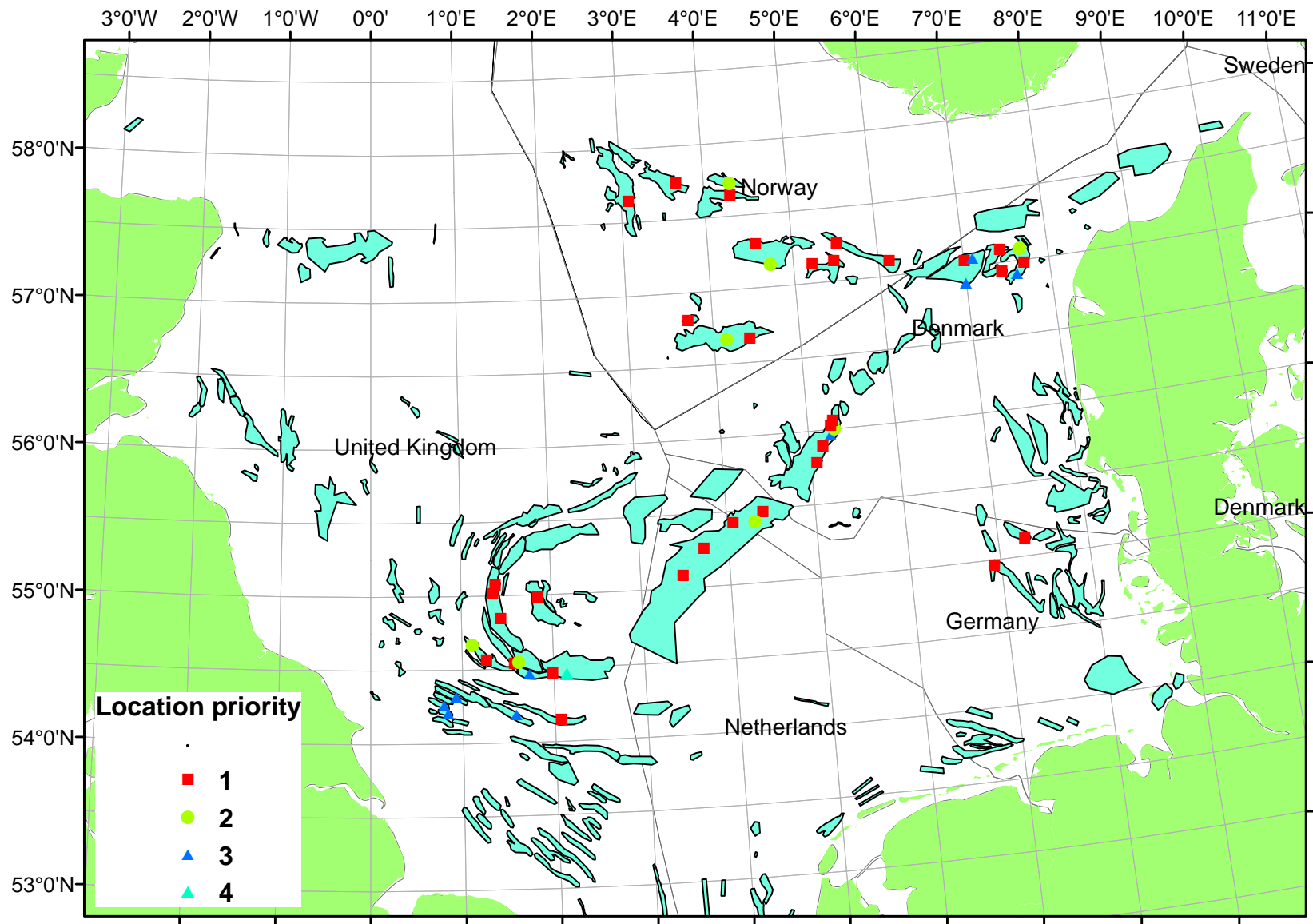
Tail End

Little Fisher

N EEZ

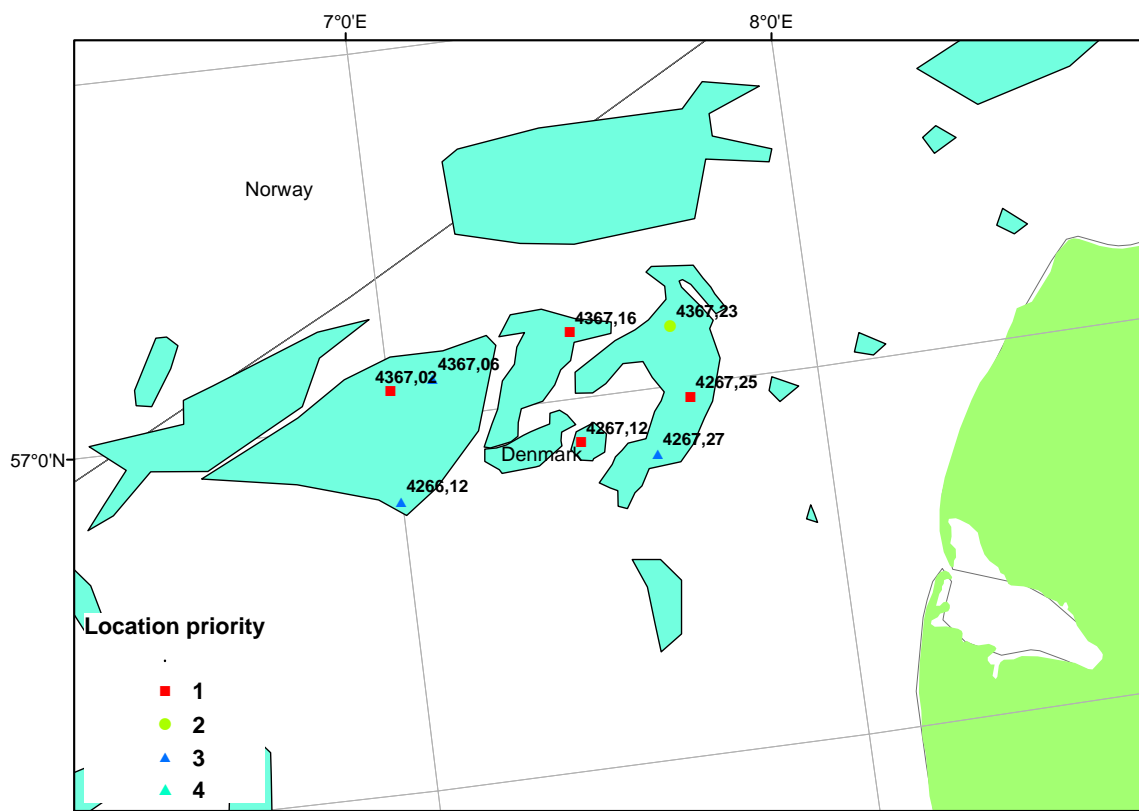
Survey location	lon	lat	ICES square	Average no. per hour by cruise											Area priority L151 2008	Location priority L151 2008	
				28/10 7/11 1999	28/10 2/11 2003	27/2 1/3 2004	4/12 9/12 2004	6/12 13/12 2005	28/7 - 2/8 2006	4/12-12/12 2006	Feb 2007	9/12-18/12 2007	December 2008				
				16/99 (99 yc)	8 (03 yc)	E-400 (03 yc)	E349 (04 yc)	E349 (05 yc)	Norway Dredge=DK3	L151 (06 yc)	DK3	IBTS (06 yc)	L151 (07 yc)				
3760.03	0,8387	54,2057	37F0					617								1	3
3760.04	0,7990	54,2625	37F0					510		894		824	448				3
3760.05	0,9283	54,3160	37F0					1871		1278			124				3
3760.06	0,7971	54,2173	37F0							2708							
3761.03	1,7340	54,4665	37F1					863		652							3
3761.04	1,9840	54,4676	37F1			541	1744	3024		691			3920				1
3761.08	1,5788	54,1897	37F1					264		1598			1876				3
3762.01	2,1399	54,4574	37F2			138											4
3762.02	2,0599	54,1496	37F2			581	305	3116		3967			3738				1
3861.02	1,1151	54,6663	38F1		11	4		40				276	12				2
3861.14	1,4332	54,8496	38F1		875	215	227	5496		1895			1828				1
3861.19	1,2640	54,5674	38F1			191	218	4143		4196			1636				1
3861.22	1,5716	54,5385	38F1			112	218	2472		342			662				1
3861.23	1,6227	54,5455	38F1			474		3955		1292			1382				2
3861.32	1,8470	54,9882	38F1	978	1774	155	656	1549					4050				1
3961.28	1,3815	55,0751	39F1	783	269	59	672	7576		4601			680				1
3961.29	1,3516	55,0173	39F1	64	55	47	243	798		23			136				1
3866.01	6,9253	54,9655	38F6					32								4	1
3967.02	7,2956	55,1250	39F7					22									1
3963.01	3,4759	55,0867	39F3			290	410	2594		54			380			2	1
3963.04	3,7258	55,2636	39F3		37	555	19	813					80				1
3963.08	3,8469	55,3865	39F3							407							3
3964.01	4,0654	55,4183	39F4		5179	2064	2743	5601		3457			9404				1
3964.02	4,3171	55,4162	39F4				1424	603					3270				2
3964.03	4,4102	55,4834	39F4		8162	913	4054	541		419			8046				1
4065.01	5,0642	55,7814	40F5			863		493	244	74			4822				1
4065.02	5,1483	55,8906	40F5			3657	83	567	1151	318			5556				1
4065.03	5,2485	55,9655	40F5			8				4							3
4065.04	5,3018	55,9986	40F5			628			1768	432			3056				2
4165.01	5,2586	56,0282	41F5			3147	186	1034	2975	1637			4496				1
4165.02	5,2862	56,0621	41F5			3888	80	634	2147	670			7852				1
4266.12	6,9973	56,8931	42F6			661										2	3
4267.12	7,4297	56,9420	42F7	184	455	175		91	419				134				1
4267.25	7,6965	56,9826	42F7	72	146	50		81	400	1030			404				1
4267.27	7,6037	56,9126	42F7			68				288			210				3
4367.02	7,0039	57,0422	43F7		175				801	1518		534	884				1
4367.06	7,1047	57,0516	43F7			553											3
4367.16	7,4368	57,0909	43F7		200	3169	242		201				792				1
4367.23	7,6716	57,0810	43F7			381		117		404			370				2
4365.04	5,4767	57,1417	43F5						7782	926	594		486				1
4366.06	6,1250	57,1017	43F6						906	1566	594		524				1
4263.02	3,7117	56,8133	42F3						4782	520	594		8556				1
4264.03	4,1500	56,6667	42F4						180				26				2
4264.05	4,4167	56,6633	42F4						6264	0			26				1
4365.08	5,2183	57,1317	43F5						3270	1524	594		2728				1
4365.10	5,5250	57,2550	43F5						6600	1784	594		188				1
4364.05	4,7283	57,1567	43F4						60								2
4364.07	4,5667	57,3017	43F6						138				8				1
4463.03	3,6717	57,7500	44F3						12				10				1
4464.04	4,3167	57,7250	44F4						126				300				2
4464.05	4,3100	57,6450	44F4						138				336				1
4463.05	3,0883	57,6450	44F3						18								1

Appendiks 1. Samtlige planlagte positioner for togtet i december 2006. Farver angiver prioritet/vigtighed for indsamling (1 er højeste og 5 laveste prioritet).

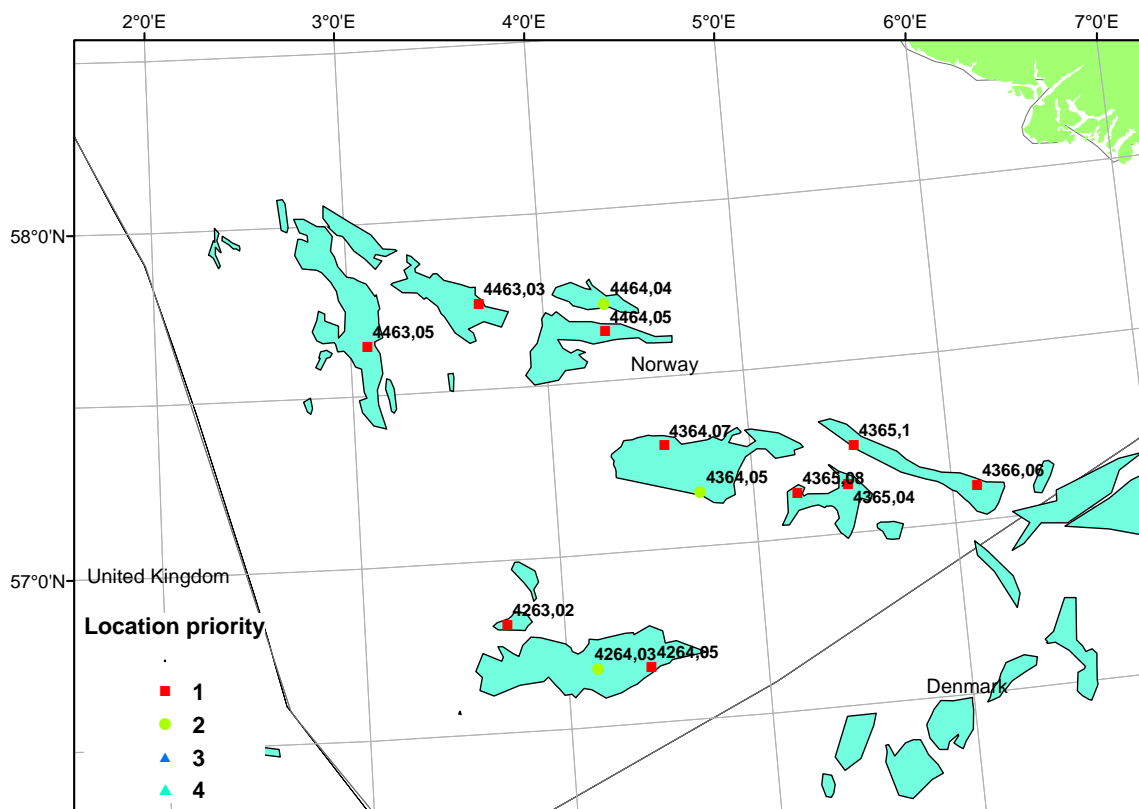


Appendiks 1. Positioner med positionsnumre svarende til tabellen i Appendiks 1. Farver angiver prioritet/vigtighed for indsamling

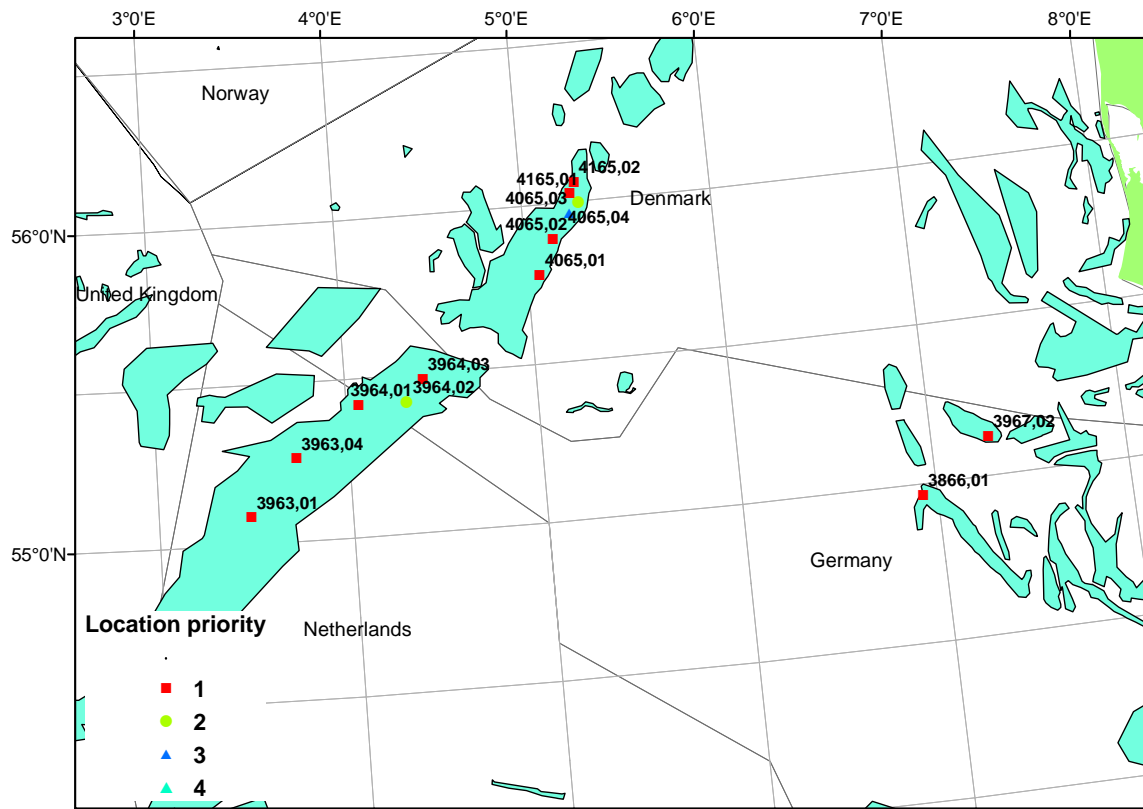
Little Fisher (Jyske Rev, Pigeekammeret, Hvarbank)



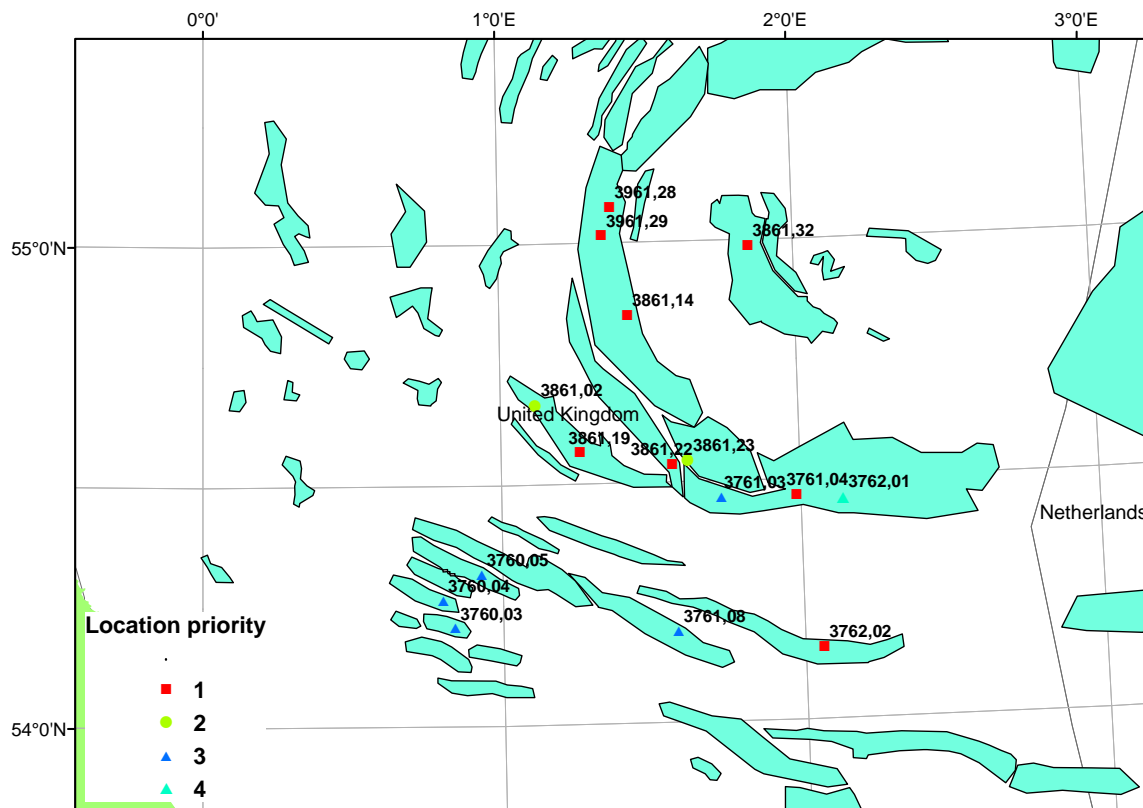
N EEZ (Klondyke, Vestbanken, Outer og Inner Shoal)



Tailend + Off South Jutland (Tail End, Elbov Spit, Lange Banke)



Dogger (Dogger Banke området, Skarpe Revler)



Appendiks 2. Anvendelse af modificeret muslingeskraber til indsamling af tobis

Danmarks Tekniske Universitet, Institut for Akvatiske Ressourcer (DTU Aqua)
Kvalitetsstyring - Forskrift

Gruppe: Skibe - Forsk
nr.: 18/11 2008 – v. 01

Side: 1 af 3
Bilag: Bilag 01

Emne:

Anvendelse af modificeret muslingeskraber til indsamling af tobis
Forskrift

Udgave: 1.00

Erstatter udgave: 24/02 2004 – v. 01

Udarbejdet af: Henrik Jensen

Ledelsesansvarlig: Fritz W. Köster

Dato: 18-11-2008

Faglig ansvarlig: Henrik Jensen

Dato: 18-11-2008

Praktisk ansvarlig: Henrik Jensen

Dato: 18-11-2008

Distribueret til:

Sektion for Populations og Økosystemsdynamik
DANA

Referencer:

Nummerering af togter, stationer og prøver, Gruppe : Skibe-Forsk Nr. 01

Procedure for collecting and working up samples of sandeels from dredge hauls from scientific surveys – DTU Aqua forskrift.

Forskrift for Anvendelse af modificeret muslingeskraber til indsamling af tobis

Indledning:

Dette redskab bruges til fangst af tobis der har gravet sig ned i havbunden. Det betjenes på DANA v.h.a. svejpespil og bom ud over sliske.

Et standard træk tager omkring 20 minutter, afhængig af vanddybden, hvoraf selve træktiden udgør 10 min.

IT/Teknik står for opbevaring og vedligeholdelse af redskabet. Redskabet og ekstra net er placeret i Hirtshals på Nordsøcentret.

IT/Teknik samt DANA's besætning udbedrer løbende skader, men man bør selv kontrollere nettet for huller inden start og jævnlige under togtet.

Der findes 3 muslingeskrabere. Skraberne er mærket henholdsvis DK1, DK2 og DK3. DK1 og DK2 er identiske, og svarer til prototypen der oprindeligt blev bygget af FRS Marine Laboratory i Aberdeen. DK3 skraber er modificeret for at øge fangsteffektiviteten ved tilføjelse af et tag på skraberen. Med mindre andet er angivet er det altid DK1 eller DK2 skraber der skal benyttes. Navnene på redskaberne (DK1 DK2 og DK3) er svejset ind på redskabernes underside.

Der skal anvendes:

- 1) En store balje (med et rumindhold på ca. 200 liter), uden huller i bunden, til at tømme fangsten ud i.
- 2) Skovl til udtagning af stikprøve af fangsten i tilfælde af stor fangst.
- 3) Vægt til vejning af fangsten.
- 4) Diverse bakker til opsortering af fangsten.
- 5) Poser og sedler (vandfast papir) til opbevaring og mærkning af fangsten

Procedure:

Muslingeskraber trækkes over havbunden med en hastighed af 2 knob. Træktiden er 10 min. Træktiden regnes fra det tidspunkt hvor muslingeskraber har bundkontakt og til redskabet hales ind.

Følgende retningslinje benyttes for wirelængden:

Vandybde	Wirelængde
<50 m	4 gange vanddybden
>50 m	3 gange vanddybden

Hvis det kan konstateres at redskabet kun har haft ringe bundkontakt (muslingeskraberens tænder og ramme bliver ikke slebet blank i løbet af et træk) kan dette skyldes at wirelængden har været for kort. Hvis dette er tilfældet, noteres det i stationsskemaet (bilag 1)

Der udføres 5 træk med muslingeskraber på hver af de positioner hvor tætheden af tobis i bunden skal måles. Trækkene gennemføres så at trækstregen er en lige linje. Trækstregen skal ligge indenfor en radius af 0.3 sømil fra den enkelte positions koordinater. Det skal desuden tilstræbes at trækstregens midtpunkt er identisk med positionens koordinater.

Hvert af de 5 træk på en position får sit eget stationsnummer, men refererer til et fælles positionsnummer. Positionsnummer og stationsnummer noteres på et stationsskema (se bilag

1) sammen med oplysninger om togtnummer og tidspunkt for prøvetagning (se Nummerering af togter, stationer og prøver Gruppe : Skibe-Forsk Nr. 01).

I tilfælde af at indsamlingen foretages på et kommercielt fiskefartøj benyttes et modificeret stationsskema (Bilag 1), hvor der også anføres følgende oplysninger:

- start og sluttidspunkt for trækket i UTC
- start og slut position for trækket
- vanddybde

Hvis træktiden eller trækhastigheden afviger fra det der angives i foreskriften, så noteres det i stationsskemaet under feltet ”bemærkninger”.

Indholdet af skraberens tømmes ud i en plastbalje. Det er tilstrækkeligt at ryste posen for at tømme nettet. Det er altså normalt ikke nødvendigt at spule posen. Undtagelsesvis kan der være mange bunddyr (invertebrater) der sidder sig fast i posen, så at posen må spules hver gang fangsten tømmes ud i plastbaljen.

I tilfælde af at fangsten er for stor til at kunne rummes i en plastbalje tømmes fangsten ud på dækket. Herfra udtages en stikprøve med en skovl af fangsten. Stikprøvens rumindhold skal være på ca. 100 liter. Stikprøven udtages ved at hver f.eks. 3. eller 4. skovlfuld af fangsten tømmes ud i plastbaljen. Det totale antal skovlfulde, antal skovlfulde tømt i plastbaljen, og stikprøvens vægt noteres i stationsskemaet. Disse informationer benyttes til at udregne fangstens samlede vægt og stikprøvens samlede vægt.

Vægten af fangsten (eller stikprøvens vægt) inkl. bundmateriale og bunddyr bestemmes ved vejning.

Hvis der ikke er tid til at oparbejde fangsten ombord på skibet sorteres tobis fra prøven og overføres efterfølgende til en plastpose med lidt havvand. På plastposen anføres informationer (en seddel – husk på vandfast papir - ned i posen og en seddel uden på posen) med informationer om:

- togt
- position
- station
- dato

Prøven fryses efterfølgende straks ned.

I tilfælde hvor der er tid gennemføres første del af oparbejdningen af fangsten på skibet. Dvs. at der udtages en prøve af fangsten af tobis på ca. ½ kg. Tobisene i prøven længdemåles efter retningslinjerne angivet i ”Procedure for collecting and working up samples of sandeels from dredge hauls from scientific surveys”.

I laboratoriet gennemføres resten af oparbejdningen efter retningslinjerne givet i DTU Aqua forskriften ”Procedure for collecting and working up samples of sandeels from dredge hauls from scientific surveys”.

