

# Reisverslag van de boomkorsurvey (BTS) in 2012

I.J. de Boois en R.A. Bol

Rapport 12.018



## IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Oprachtgever:

Ministerie van EL&I - Directie DAD  
Postbus 20401  
2500 EK 's Gravenhage  
T.a.v. K. Verbogt

WOT-05-406-110-IMARES-5 Surveys BTS ISIS  
WOT-05-406-110-IMARES-7 Surveys BTS Tridens

Publicatiedatum:

7 november 2012

### **IMARES** is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68	P.O. Box 77	P.O. Box 57	P.O. Box 167
1970 AB IJmuiden	4400 AB Yerseke	1780 AB Den Helder	1790 AD Den Burg Texel
Phone: +31 (0)317 48 09 00	Phone: +31 (0)317 48 09 00	Phone: +31 (0)317 48 09 00	Phone: +31 (0)317 48 09 00
Fax: +31 (0)317 48 73 26	Fax: +31 (0)317 48 73 59	Fax: +31 (0)223 63 06 87	Fax: +31 (0)317 48 73 62
E-Mail: imares@wur.nl	E-Mail: imares@wur.nl	E-Mail: imares@wur.nl	E-Mail: imares@wur.nl
www.imares.wur.nl	www.imares.wur.nl	www.imares.wur.nl	www.imares.wur.nl

© 2012 IMARES Wageningen UR

IMARES is onderdeel van Stichting DLO  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A\_4\_3\_1-V12.3

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
Summary.....	4
1. Inleiding.....	5
1.1 Doel van het onderzoek.....	5
1.2 Historie.....	5
1.3 Vismethode en vangstverwerking.....	6
2. Analyse van gegevens.....	7
2.1 Indexgegevens schol en tong, 1- en 2-jarige vis.....	7
2.2 Indexgegevens schol, 3-jarige en oudere vis.....	8
3. Reisverslagen 2012.....	11
3.1 BTS Isis week 32-36.....	11
3.1.1 Algemeen.....	11
3.1.2 Verslag.....	11
3.1.3 Verzamelde monsters en gegevens met de 8 meter boomkor.....	13
3.1.4 Analyse van de gegevens.....	15
3.2 BTS Tridens II week 34-37.....	16
3.2.1 Algemeen.....	16
3.2.2 Verslag.....	16
3.2.3 Verzamelde monsters en gegevens met de 8 meter boomkor.....	19
3.2.4 Analyse van de gegevens.....	23
4. Evaluatie van de reizen.....	24
4.1. Communicatie.....	24
4.2. Additionele informatieverzameling.....	24
5. Kwaliteitsborging.....	26
5.1 Procedures aan boord.....	26
5.2 Subsampling.....	26
5.3 Determinatie van soorten.....	26
5.4 IMARES kwaliteitsmanagement.....	26
Referenties.....	27
Bijlage 1: bemonsterde locaties in 2012.....	28
Bijlage 2: Methode magen uitzoeken aan boord.....	29
Bijlage 3: Informatie ten behoeve van Cruise Summary Report.....	30

## **Samenvatting**

In 2012 is de beam trawl survey (BTS) uitgevoerd met de Tridens II en de Isis in opdracht van het ministerie van EL&I. De survey is onderdeel van het EU Data Collectie Programma (DCF) en valt daarmee onder de wettelijke taken die binnen IMARES worden uitgevoerd. In dit rapport staan de resultaten van de survey en de reisverslagen van de reizen op beide schepen.

De gegevens van de BTS worden onder andere gebruikt in de bestandsschattingen die de ICES uitvoert voor schol en tong. Daarnaast zijn de gegevens bruikbaar voor andere vragen over het Noordzee ecosysteem.

In 2012 zijn wederom vertegenwoordigers van de visserijsector mee geweest aan boord van de Tridens als waarnemer. De verslagen van deze waarnemers zijn verschenen in Visserijnieuws en verwijzingen daarnaar zijn opgenomen in dit rapport.

## **Summary**

In 2012, the beam trawl survey (BTS) was carried out by Tridens II and Isis. The survey is part of the EU Data Collection Framework (DCF). This report describes the results and contains the cruise reports of the trips.

The BTS results for sole and plaice are used by the ICES assessment working group. Furthermore, the BTS data are used for research concerning the North Sea ecosystem.

In 2012 representatives of the fisheries sector were on board of RV Tridens as observers. The observers reported in Visserijnieuws.

# 1. Inleiding

## 1.1 Doel van het onderzoek

- monitoring van de visfauna d.m.v. het bemonsteren van de lengte- en leeftijdsamenstelling van de vissoorten per trek
- bemonstering van de soort samenstelling van het macrozoöbenthos in aantallen en gewicht
- het verkrijgen van een visserij-onafhankelijke schatting van de dichtheid van de meest algemene leeftijdsgroepen van schol en tong in de Noordzee t.b.v. stock assessment
- het bemonsteren van de lengtesamenstelling en geslachtsverhouding van Noordzeekrab, *Cancer pagurus* en Noorse kreeft, *Nephrops norvegicus*

## 1.2 Historie

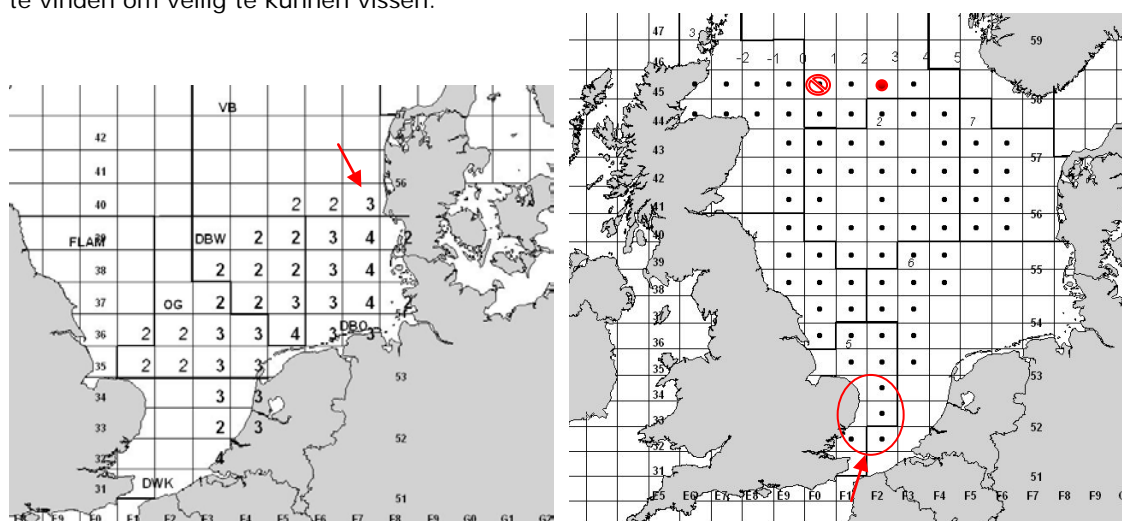
Sinds 1985 wordt de Nederlandse BTS (Beam Trawl Survey) uitgevoerd in opdracht van het ministerie van EL&I. Aanvankelijk gebeurde dit alleen met de Isis in het zuidelijke deel van de Noordzee. Sinds 1996 wordt ook de Tridens II ingezet om een groter gebied te kunnen bestrijken. Sinds 1999 is het beviste gebied nagenoeg constant en beslaat het de zuidelijke en centrale Noordzee (figuur 1.1).

Van 1988 tot en met 2002 zijn de kwadranten 34F2, 33F2, 32F2 en 32F1 door de Isis bevist. Sinds 2003 zijn deze overgenomen door de Tridens II.

Met ingang van 2007 zijn in het bemonsteringsgebied van de Tridens II enige wijzigingen doorgevoerd: omdat de kwadranten 32F2, 33F2 en 34F2 oorspronkelijk in de Isis bemonstering vielen, werden daar twee trekken per kwadrant uitgevoerd. De Tridens bemonstering bood echter eigenlijk geen ruimte aan dit aantal trekken, dus vanaf 2007 wordt in die kwadranten één trek per kwadrant uitgevoerd in plaats van twee. Door de bodemstructuur is het lastig om in 33F2, 32F2 en 32F1 een half uur te vissen, maar aangezien de locaties vanuit het oogpunt van biodiversiteit en mogelijke veranderingen daarin wel interessant zijn, worden in deze kwadranten sinds 2007 trekken gedaan van 15 minuten.

Vanaf 2008 is de bemonstering van de Isis uitgebreid met 3 trekken in 40F7. Om het aantal trekken in de bemonstering gelijk te houden worden in 34F4, 35F4 en 36F6 drie trekken gedaan in plaats van de oorspronkelijke vier.

In 2012 is de trek van de Tridens bemonstering in 45F0 verschoven naar 45F2. In 45F0 was geen locatie te vinden om veilig te kunnen vissen.



Figuur 1.1 Bemonsteringsgebied BTS Isis (links) en Tridens II (rechts). De cijfers in de linker kaart betreffen het aantal trekken dat per kwadrant moet worden uitgevoerd. De vetgedrukte cijfers in de linker kaart zijn kwadranten die de eerste prioriteit hebben, wat betekent dat ze essentieel zijn voor de berekening van de index voor schol en tong die wordt gebruikt ten behoeve van de bestandsschatting.

### 1.3 Vismethode en vangstverwerking

De BTS wordt jaarlijks uitgevoerd in week 32-36 (Isis) resp. week 34-37 (Tridens II) met een 8 meter boomkor met 4 wekkers en 4 kietelaars. De maaswijdte van de kuil is 40 mm. Het tuig van de Tridens II is uitgerust met een schotje, dat voorkomt dat er grote stenen in het net terecht komen waardoor de Tridens II ook op stenige grond kan vissen. Door de aanwezigheid van het schotje heeft het tuig van de Tridens een andere vangstefficiëntie dan dat van de Isis (ICES, 2009). De vissnelheid bedraagt 4 knopen, de visduur 30 minuten.

Alle vangst wordt aan boord gestort en in principe wordt het stuurboordnet volledig uitgezocht. Dat betekent dat alle soorten vis en invertebraten (benthos) voor zover mogelijk tot op de soort worden geïdentificeerd. Indien de vangst te groot is om volledig door te meten, wordt een deel daarvan gemeten (subsample). Alle vis wordt gemeten "to the cm below". Haaien en roggen worden per sexe gemeten. Noorse kreeft en noordzeekrab worden altijd per sexe gemeten in mm. Het minimaal aantal per soort te meten vissen bedraagt 50. Van het benthos worden de aantallen per soort geteld en aan boord van de Tridens II wordt daarnaast nog het gewicht per soort en de minimale en maximale lengte bepaald. Zie voor een uitgebreide beschrijving van de bemonsteringsmethodiek 'Handboek bestandsopnamen' (van Damme *et al.*, 2012).

Op verzoek van de visserijsector is in 2009 aan boord van de Tridens het bakboordnet enigszins aangepast uit cosmetische overwegingen. De technische details zijn te vinden in het handboek bestandsopnamen (van Damme *et al.*, 2012). Bij alle trekken is in 2009 daarom de schol (en indien aanwezig, tong) uit het bakboordnet uitgezocht om na te gaan wat het effect van de aanpassing zou zijn op de scholvangsten. Een paar trekken zijn volledig op vis uitgezocht om ook een beeld te krijgen van de verschillen in vangsten voor de overige vissoorten (de Boois en Bol, 2009). Met ingang van 2010 wordt aan boord van de Tridens met het aangepaste net gevist. Voor de Isis is dezelfde verandering doorgevoerd, waarbij verondersteld is dat het effect van de aanpassing op de scholvangst gelijk is als bij de Tridens. Voor tong zijn de vangsten van het oorspronkelijke net en het aangepaste net in 2010 aan boord van de Isis vergeleken en ook daar zat geen significant verschil in (de Boois en Bol, 2010). Met ingang van 2011 vist de Isis ook met de aangepaste netten.

Van alle platvissoorten en kabeljauw worden leeftijdsgegevens verzameld. Lengte (mm), gewicht en sexe worden altijd geregistreerd en voor een aantal soorten (kabeljauw, tongschar) wordt ook het rijpheidsstadium bepaald. De otolieten die aan boord verzameld zijn, worden op IMARES afgelezen ten behoeve van de leeftijdsbepaling.

De reisverslagen van de BTS Isis en BTS Tridens II zijn te lezen in hoofdstuk 3. Daaraan voorafgaand staan in hoofdstuk 2 de resultaten van de indexberekeningen voor schol en tong alsmede de tijdseries voor een aantal andere vissoorten.

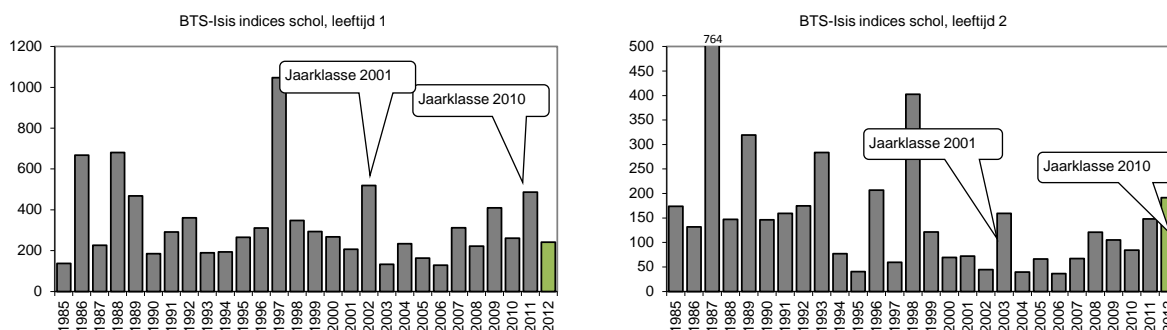
## 2. Analyse van gegevens

### 2.1 Indexgegevens schol en tong, 1- en 2-jarige vis

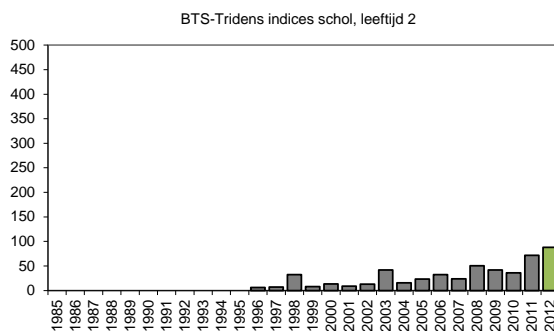
Eén van de doelen van de survey is het bepalen van een index voor schol en tong. Mede op basis daarvan komt het ICES-advies tot stand over de toegestane hoeveelheid te vangen vis. Sinds 1 september 2008 zijn door ICES nieuwe richtlijnen opgesteld voor het al dan niet tussentijds updaten van een assessment. De indexgegevens van de survey in 2012 worden gebruikt in de werkgroep voor demersale Noordzeevis (ICES WGNSSK) die in het voorjaar van 2013 plaats zal vinden. De gegevens zijn in het najaar van 2012 al wel gebruikt om te kijken of de inschatting van de WGNSSK 2012 moest worden bijgesteld.

In figuur 2.1.1 staan de indexreeksen voor 1- en 2-jarige schol in het indexgebied van de Isis, in figuur 2.1.2 de 2 jarige schol in het Tridens II indexgebied.

De hoeveelheid 1-jarige schol in 2012 (jaarklasse 2011) lijkt lager te zijn dan voorgaande jaren. De 2-jarige schol in 2012 laat zien dat de jaarklasse 2010 inderdaad groter was dan die van 2009. Opvallend is dat de ontwikkeling van 2-jarige schol voor de Isis en de Tridens II door de jaren heen gelijk opgaat, alhoewel de aantallen in de Tridens II bemonstering lager liggen dan bij die van de Isis.

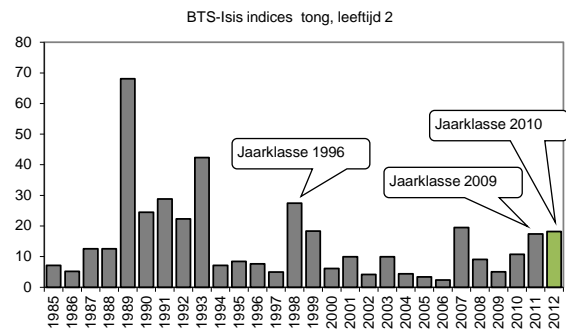
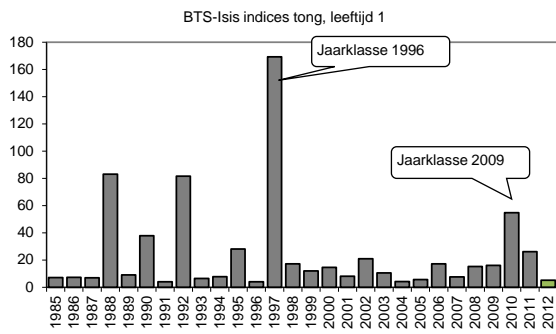


Figuur 2.1.1 Index voor 1- en 2-jarige schol op basis van de bemonstering van het Isis indexgebied (Isis bemonstering en Tridens II bemonstering zonder schotje).



Figuur 2.1.2 Index voor 2-jarige schol op basis van de bemonstering van het Tridens II indexgebied.

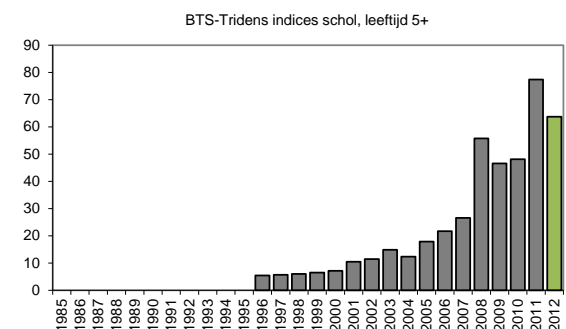
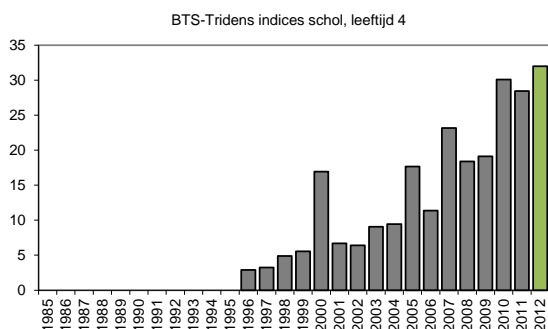
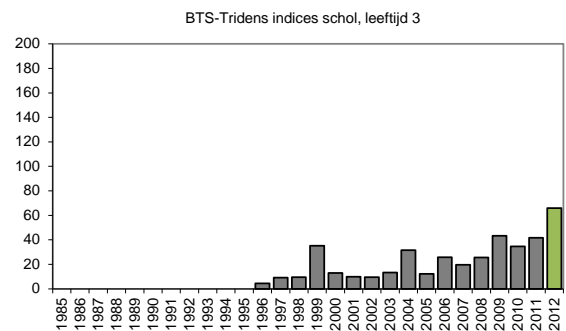
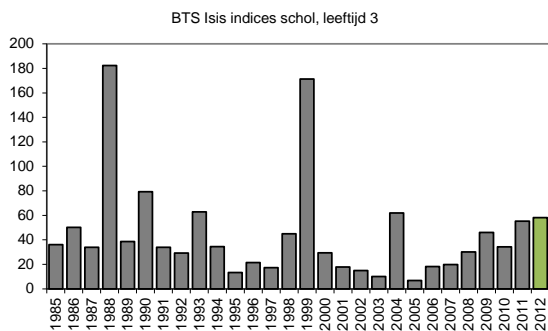
Figuur 2.1.3 laat de ontwikkeling van 1- en 2-jarige tong in het Isis gebied zien. De 2009 jaarklasse van tong was beduidend hoger dan het gemiddelde van de afgelopen jaren. Deze jaarklasse was al zichtbaar als 1-jarige tong in 2010 en kwam ook duidelijk naar voren als 2-jarige tong in 2011. In 2012 bleek de jaarklasse 2010 in verhouding groot te zijn als 2-jarige tong, terwijl dit niet heel duidelijk was toen de vis in 2011 1 jaar was.



Figuur 2.1.3 Index voor 1- en 2-jarige tong op basis van de bemonstering van het Isis indexgebied (Isis bemonstering), in aantallen per visuur.

## 2.2 Indexgegevens schol, 3-jarige en oudere vis

De bemonstering van de Tridens II geeft een goed beeld van de ontwikkeling van de oudere jaarklassen schol door de jaren heen. In figuur 2.2.1 staat de ontwikkeling van 3-jarige schol in de bemonstering van de Isis en de Tridens II, en daar onder de ontwikkeling van de 4-jarige schol en die van schol van 5 jaar en ouder (alleen Tridens II). Opvallend is de sterke ontwikkeling van de oudere schol in de Tridens II bemonstering. In 2012 lijkt de hoeveelheid vis die ouder is dan 5 jaar afgenomen te zijn ten opzichte van 2011. Dit komt hoofdzakelijk omdat de sterke jaarklasse uit 2001 (11 jarige vis) uit het bestand verdwijnt.



Figuur 2.2.1 Index voor oudere schol op basis van de bemonstering van het Isis indexgebied (linksboven) en het Tridens II gebied (overige figuren), in aantallen per visuur.



## 2.3 Tijdseries voor verschillende soorten

Figuur 2.3.1. laat de ontwikkeling van aantallen per ha (berekend aan de hand van bevestigd oppervlak) zien voor schol, tong, schar, lange schar, schurftvis, dwergtong en tongschar. De ontwikkelingen in de tijd zijn voor Isis en Tridens II apart weergegeven, aangezien beide schepen een ander gebied bevissen. De gemiddelde aantallen zijn berekend door eerst per trek per soort het aantal te sommeren en na toevoeging van 'nultrekken' (trekken waarin de betreffende soort niet is gevangen) een gemiddelde per ICES kwadrant te berekenen. Daarna is het gemiddelde per jaar berekend. Op deze manier telt ieder ICES kwadrant even zwaar mee in het gemiddelde. In 2010 is een gedeelte van het Isis bemonsteringsgebied door de Tridens II bemonsterd met het Isis tuig (de Boois en Bol, 2010). Om te voorkomen dat dit veel effect heeft op de gemiddelden per schip, zijn alle gegevens die destijds door de Tridens II verzameld zijn in het oorspronkelijke Isis gebied meegenomen in de getallen van de Isis. Een selectie van de grafieken wordt hieronder besproken.

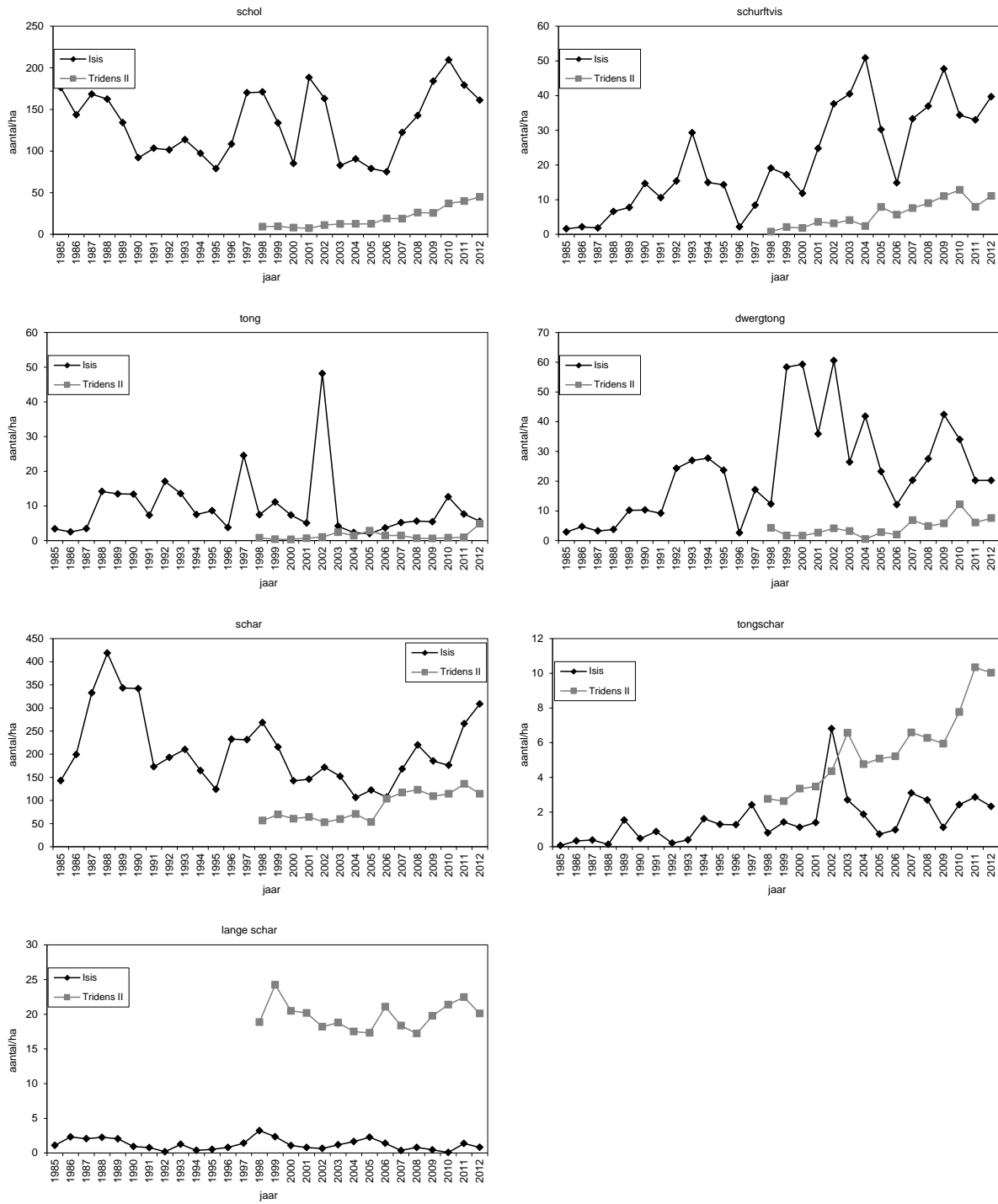
De langjarige reeks voor schol laat flinke fluctuaties van de aantallen in de Isis bemonstering zien. Dit is in lijn met de fluctuaties per leeftijdscategorie, zie figuur 2.1.1. Voor de Tridens II lijkt de toename in aantallen klein, maar er is wel sprake van een ruime verdubbeling van de vangsten sinds het begin van de survey en de aantallen vertonen een consistente opwaartse trend. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door een gestage toename van de oudere schol (zie ook figuur 2.1.2).

De tijdreeks voor schurftvis laat zien dat deze soort, in het midden van de jaren 90 toenam in de survey om vervolgens weer af te nemen. Vanaf 2002 komt schurftvis weer in grotere aantallen voor in de survey, met een dip in 2006. De toename in het bemonsteringsgebied van de Tridens II is minder groot dan die in het Isis gebied. Sinds 2010 lijkt met name in het Isis gebied de hoeveelheid schurftvis af te nemen.

Ook voor dwergtong is duidelijk te zien dat halverwege de jaren 90 een eerste toename van de soort in het bemonsteringsgebied van de Isis waargenomen is. Vanaf 1999 is dwergtong zeer duidelijk aanwezig in de survey, op een dip in 2006 na. De laatste twee jaar lijkt de hoeveelheid dwergtong weer af te nemen. De patronen in het bemonsteringsgebied van de Tridens II zijn minder duidelijk omdat ook dwergtong een zuidelijk voorkomende soort is, en de Tridens II voornamelijk buiten het verspreidingsgebied van dwergtong monstert.

De ontwikkeling van tongschar in met name het bemonsteringsgebied van de Tridens II is opvallend. De afgelopen tien jaar is een forse toename van de hoeveelheid tongschar te zien, alhoewel het aantal in 2012 niet veel verschilt van 2011.

Voor schar en lange schar zijn geen duidelijke patronen in de aantalsontwikkeling te zien.



Figuur 2.3.1. Aantal per ha voor schol, tong, schar, lange schar, schurftvis, dwergtong, tongschar.

### 3. Reisverslagen 2012

#### 3.1 BTS Isis week 32-36

##### 3.1.1 Algemeen

##### Plaatsen, data en tijden van vertrek en binnenkomst:

Uit (haven)	Datum	Tijd	Binnen (haven)	Datum	Tijd
Scheveningen	06-08-2012	12.00	Scheveningen	10-08-2012	08.45
Scheveningen	13-08-2012	10.00	Helgoland	17-08-2012	19.15
Helgoland	20-08-2012	06.15	Den Oever	24-08-2012	10.00
Den Oever	27-08-2012	13.45	Lauwersoog	30-08-2012	21.00
Lauwersoog	03-09-2012	11.45	Scheveningen	07-09-2012	10.00

Organisatie	Week 32	Week 33/34	Week 35	Week 36
IMARES	Ronald Bol	Ronald Bol	Ronald Bol	Ronald Bol
IMARES	Hanz Wiegerinck	Betty van Os-Koomen		Tammo Bult
inhuur			M. van Malsen	M. van Malsen

##### 3.1.2 Verslag

##### Afwijkingen ten opzichte van het vaarprogramma

Geen

##### Schade aan materiaal

Geen

##### Verloop van de reis

###### Week 32

Wederom zijn de netten van de BTS ISIS voor controle bij Rederij de Boer op Urk geweest. De bemanning van de ISIS heeft de netten daarna voor de vakantie ingestoken. Maandagochtend was het zoeken naar de valeport CTD's, die stonden niet klaar en waren niet nagekeken. Om 12.00 uur verlaten we de haven van Scheveningen en doen 3 trekken in 33F4. Dinsdag beginnen we in 32F3 met 4 trekken en doen daarna nog 2 trekken in 33F3. 's Nachts benutten we om noord over te stomen en pakken woensdag de draad op in 36F3 met 1 trek om vervolgens in 37F3 en 38F3 ieder 2 trekken te doen. We sluiten donderdag vissende af met 6 trekken in 35F3 en 34F3. Vrijdagochtend meren we tevreden af in de haven van Scheveningen met 20 bemonsterde trekken.

###### Week 33

We vertrekken vanuit de haven van Scheveningen voor de overweekse reis en pakken de draad weer op in 34F4 waar we 3 trekken doen en nog een trek in 35F4. 's Nachts stomen we op naar 38F5 en vissen van daaruit noord over en sluiten de dag af met een trek in 40F5. De weersomstandigheden en voorspellingen zijn wat minder: oost 5. We zoeken de luwte op onder de Deense kust en woensdag beginnen we in 40F7. Trek 31 is ongeldig omdat we niet de snelheid vast konden houden. Totaal 6 trekken. Donderdag komen we oostelijk in het "beruchte" gebied. Trek 36 lopen we dan ook weer vast in de zeesterren en is deze trek ongeldig. Trek 37 vissen we daarom ook maar een kwartier wat ook alweer ruim 20000 zeesterren oplevert. Trek 41 vissen we daarom maar 20 minuten. Vrijdag doen we

nog 5 trekken en zitten we na 2 weken op een mooie 45 trekken. 's Avonds lopen we de haven van Helgoland binnen.

#### Week 34

Maandagochtend vroeg verlaten we de haven van Helgoland zodat we de dag weer vol kunnen benutten met 6 trekken. Trek 48 lopen we weer in de zeesterren en is ongeldig. Voor dinsdag opgestoomd naar 39F6 en vissen noord over. Trek 54 is ongeldig omdat deze in 2 kwadranten ligt. We maken de noordoosthoek dicht. De weersvooruitzichten zijn slecht. NW wind en we benutten de nacht om zuid over te stomen. En beginnen woensdag in 37F6 en doen 2 trekken, daarna verslechteren de weersomstandigheden snel, stoppen we met vissen en liggen we op de wind te drijven. Donderdag kunnen we de draad weer oppakken doen 5 trekken in 36F6 en 35F6. Vrijdagkomen we binnen in de haven van Den Oever.

#### Week 35

Maandag doet de Isis mee aan de vlootshouw van de Flora met aan boord kinderpacientjes van het Emma kinderziekenhuis. Dinsdag 2 trekken in 35F4. Woensdag 5 trekken gedaan in 36F3, 36F4 en 37F4. Donderdag voor de wind uit oost over en doen nog 4 trekken voordat het noodweer los barst en we net op tijd de haven van Lauwersoog aan doen. Na vier weken een mooi aantal trekken van 75 stuks.

#### Week 36

De laatste week is het nog een aantal gaten opvullen en hebben we wat meer stoomwerk. We pakken het op in 37F5 en maken dinsdag ook 38F6 dicht. Er komt weer een NW wind aan en stomen we naar het noordelijkste station in 39F4 zodat we voor de wind de 4 trekken in 39F4 en 38F4 kunnen bevissen. Donderdag kunnen we sinds lange tijd weer de 4 westelijke 2<sup>de</sup> prioriteit trekken doen. En kunnen we terugkijken op een geslaagde survey waarbij het gehele stationsnet is bevist.

#### **Gebruikte sample-id's**

1100001- 1100089

#### **Bemonsterde locaties**

De bemonsterde locaties zijn te vinden in bijlage 1.

### 3.1.3 Verzamelde monsters en gegevens met de 8 meter boomkor

#### Meetgegevens vis

In de onderstaande tabel is te zien hoeveel vis per soort is gevangen in 2012.

soort	aantal	soort	aantal
Blonde rog	1	Noorse zandspiering	6
Bot	262	Pitvis	5269
Botervis	2	Rasterpitvis	7
Dwergbolk	3	Rivierprik	1
Dwergbot	8	Rode poon	425
Dwergtong	5633	Schar	81015
Geep	1	Schol	41899
Gevlekte gladde haai	1	Schurftvis	10952
Gevlekte pitvis	6	Slakdolf	26
Grauwe poon	1475	Smelt	87
Griet	50	Snotolf	4
Groene zeedonderpad	6	Sprot	31
Grote zeenaald	4	Steenbolk	65
Haring	35	Stekelrog	1
Harnasmannetje	2676	Sterrog	3
Hondshaai	6	Tarbot	119
Horsmakreel	18	Tong	1777
IJslandse bandvis	2	Tongschar	514
Kabeljauw	13	Vierdradige meun	160
Kleine pieterman	1283	Vijfdradige meun	1
Kleine zeenaald	13	Wijting	966
Lange schar	168	Zeedonderpad	222
Makreel	1	Zeeduivel	1
Mul	37		

#### Leeftijdsgegevens

In onderstaande tabel is te zien van welke vissen otolieten zijn verzameld en hoeveel otolieten per soort het betreft.

soort	aantal otolieten
Griet	63
Schar	373
Schol	753
Tarbot	139
Tong	478
Tongschar	93

## Benthos

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de gevangen benthossoorten en voor de telbare soorten het aantal dat gevangen is.

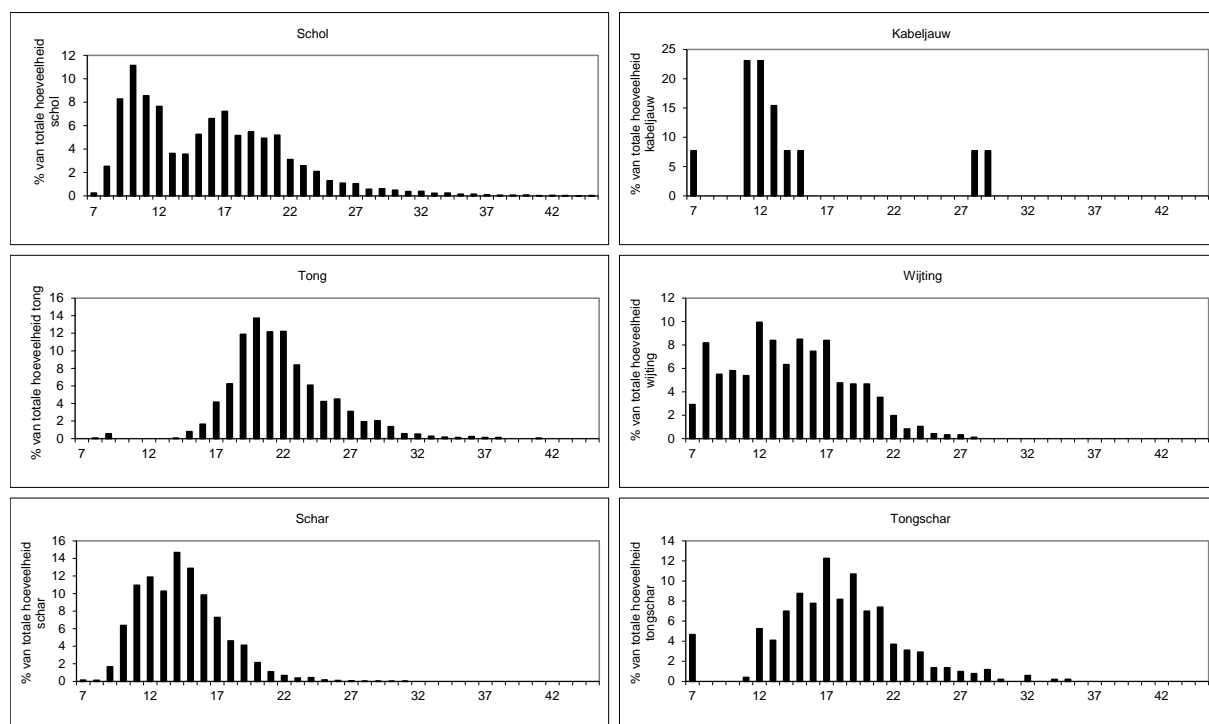
Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal
Afgeknotte gaper	<i>Mya truncata</i>	2
Amerikaanse zwaardschede	<i>Ensis directus</i>	4
Bladachtig hoornwier	<i>Flustra foliacea</i>	78
Blauwpootzwemkrab	<i>Liocarcinus depurator</i>	2287
Breedpootkrab	<i>Portumnus latipes</i>	16
Brokkelster	<i>Ophiothrix fragilis</i>	1644
Broodspoons	<i>Halichondria panicea</i>	3948
Dodemansduim	<i>Alcyonium digitatum</i>	162
Doorschijnende zakpijp	<i>Ciona intestinalis</i>	30
Dwerginktvis	<i>Sepiola atlantica</i>	34
Dwergpijlinktvis	<i>Loligo subulata</i>	420
E. cordatum	<i>Echinocardium cordatum</i>	114790
Ensis	<i>Ensis sp.</i>	29
Fluwelen zeemuis	<i>Aphrodita aculeata</i>	1601
G. rhomboides	<i>Goneplax rhomboides</i>	640
Gedoornde hartschelp	<i>Acanthocardia echinata</i>	70
Geleikorst	<i>Botryllus sp.</i>	17
Gemarmerde zwemkrab	<i>Liocarcinus marmoreus</i>	36
Gevlochten fuikhoorn	<i>Nassarius reticulatus</i>	320
Gewone garnaal	<i>Crangon crangon</i>	20929
Gewone spinkrab	<i>Hyas araneus</i>	14
Gewone zwemkrab	<i>Liocarcinus holsatus</i>	72261
Gezaagde steurgarnaal	<i>Leander serratus</i>	256
Grote strandschelp	<i>Mactra corallina</i>	457
Hanenkam	<i>Alcyonidium diaphanum</i>	42
Helmkrab	<i>Corystes cassivelaunus</i>	4082
Hoiwagenkrab	<i>Macropodia rostrata</i>	24
Kamster	<i>Astropecten irregularis</i>	190843
Kleine slangster	<i>Ophiura albida</i>	2428
Kokkel	<i>Cerastoderma edule</i>	14
L. forbesi	<i>Loligo forbesi</i>	10
L. sarsi	<i>Luidia sarsi</i>	490
L. vulgaris	<i>Loligo vulgaris</i>	2
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	15
Nagelkrab	<i>Thia scutellata</i>	19
Noordhoorn	<i>Neptunea antiqua</i>	24
Noordkromp	<i>Arctica islandica</i>	4
Noordzeekrab	<i>Cancer pagurus</i>	404
Noorse hartschelp	<i>Laevicardium crassum</i>	1
Noorse kreeft	<i>Nephrops norvegicus</i>	328
Otterschelp	<i>Lutraria lutraria</i>	1
P. bernhardus	<i>Pagurus bernhardus</i>	10111
Rechtsgestreepte platschelp	<i>Fabulina fabula</i>	24960
Scheve zakpijp	<i>Ascidiella scabra</i>	56
Slangster	<i>Ophiura ophiura</i>	50306
Slanke Noordhoorn	<i>Colus gracilis</i>	1
Spisula	<i>Spisula sp.</i>	478
Strandkrab	<i>Carcinus maenas</i>	1289
Venusschelp	<i>Chamelea gallina</i>	9
Wijde mantel	<i>Aequipecten opercularis</i>	3

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	1126
Zakpijp	<i>Asciacea</i>	4810
Zeeanemonen	<i>Anthozoa</i>	291
Zeeappel	<i>Psammechinus miliaris</i>	1503
Zeester	<i>Asterias rubens</i>	107997

### 3.1.4 Analyse van de gegevens

#### Lengteverdeling

In figuur 3.1.4.1 staan de lengteverdelingen voor schol, tong, schar, kabeljauw, wijting en tongschar in de bemonstering van 2012, als percentage van de totale hoeveelheid gevangen vissen per soort.



Figuur 3.1.4.1. Lengteverdeling in 2012 voor schol, tong, schar, kabeljauw, wijting en tongschar

## 3.2 BTS Tridens II week 34-37

### 3.2.1 Algemeen

**(Deel)Projectleider:** Ingeborg de Boois

**Project:** BTS Tridens (WOT Surveys)

**Projectnummer:** 430 12110 44

**Weeknummers en jaar:** 34-37 2012

#### Opstappers:

Organisatie	Week 34/35	Week 36/37
IMARES	Ingeborg de Boois	Ingeborg de Boois
IMARES	Kees Groeneveld	Lorna Teal
IMARES	Sieto Verver	Betty van Os-Koomen
IMARES	Mascha Rasenberg	Hendrik Westerink
IMARES	Lorna Teal (wk 34)	
IMARES	John Schobben (wk 35)	
IMARES (gastmedewerker)	Hilde de Laat	Janna Jilesen
IMARES (gastmedewerker)	Bert Storm	Margot van Malenstein
Visserijsector	Jan de Boer (wk 34)	Meindert de Boer (wk 36)
Visserijsector	Hendrik Romkes (wk 35)	Ben Daalder (wk 37)

#### Vertrek- en aankomsttijden:

Uit	Datum	Tijd	Binnen	Datum	Tijd
Scheveningen	20-08-2012	11.30	Aberdeen	25-08-2012	08.00
Aberdeen	27-08-2012	06.30	Scheveningen	31-08-2012	08.30
Scheveningen	03-09-2012	13.30	Sunderland	07-09-2012	21.00
Sunderland	10-09-2012	06.00	Scheveningen	13-09-2012	16.00

#### Vistuigen en apparatuur:

Er is gevist met de 8 meter boomkor met schotje en met de 2 meter boomkor.

#### Afwijkingen t.o.v. het vaarprogramma:

Er is een extra station bevist in 37F4, op donderdag 30 augustus. Op maandag 3 september is in 35F4 gevist. Het station in 43F2 is niet bevist omdat we daar gezien de weersomstandigheden niet meer konden komen.

### 3.2.2 Verslag

Er is een blog bijgehouden tijdens de reis. Deze is te lezen op <http://www.imares.wur.nl/NL/Publicaties/Weblogs/bts/scheepsblog-2011/2012>

Er is gedurende de hele reis een aantal keer een wekker gebroken en één keer aan beide zijden een nieuw achternet aan gezet. De samenwerking tussen bemanning en onderzoekers is goed verlopen. Er zijn vier opstappers vanuit de visserijsector mee geweest.

Er is geen verlet geweest waardoor het hele programma kon worden uitgevoerd, en er nog twee additionele trekken zijn uitgevoerd op de Vlakte van de Raan.



## **Verslag week 34-35:**

Maandag 20 augustus

Om half 12 uit Scheveningen vertrokken. Eén trek uitgevoerd in 35F3. 's Nachts gestoomd naar 39F4.

Dinsdag 21 augustus

Om half 8 begonnen met vissen in 39F4. In totaal vijf trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd. In alle trekken liep de lengteverdeling van schol ongeveer van 20 cm tot 40 cm. In 40F6 één trek uitgevoerd met de 2 meter boomkor.

Woensdag 22 augustus

Om half 8 begonnen met vissen in 41F5. In totaal vijf trekken uitgevoerd met de 8 meter boomkor. Schol wat grover dan op dinsdag. Eén trek met de 2 meter boomkor uitgevoerd, in 42F6. 's Nachts gestoomd naar 44F1.

Donderdag 23 augustus

Om half 8 begonnen met vissen in 44F1. In totaal vijf trekken uitgevoerd met de 8 meter boomkor. Twee trekken met de 2 meter boomkor uitgevoerd. In trek 13 een scharretong gevangen. 's Middags zwommen er witsnuitdolfijnen voor de boeg.

Vrijdag 24 augustus

Om half acht begonnen met vissen in 45E7. Twee vleten in de eerste trek, en later op de dag een tong en een griet in de vangst, beide noordelijk voor hun verspreidingsgebied. Aan het eind van de dag zwom een groep van ongeveer 20 gewone dolfijnen voor het schip langs. Daarnaast zagen we alk/zeekoet en een papegaaiduiker.

Zaterdag 25 augustus

Om 8 uur binnengekomen in Aberdeen.

Maandag 27 augustus

Om half 7 's morgens uitgevaren uit Aberdeen. Drie trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd, in 43E9, 43F0 en 43F1. Het weer was minder goed dan de week er voor. 's Nachts rustig naar 45F1 gestoomd.

Dinsdag 28 augustus

Om half acht begonnen met vissen. Vijf trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd. Alle trekken hadden een grote diversiteit aan soorten.

Woensdag 29 augustus

Om half 8 begonnen met vissen in 44F4. Vijf trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd en twee met de 2 meter boomkor. De eerste van deze twee trekken verliep niet zonder problemen. De eerste keer was de kor omgekeerd tijdens het uitzetten en de tweede keer was het net over de kor heen geslagen.

Donderdag 30 augustus

Om half 8 begonnen met vissen in 40F3. Vijf trekken uitgevoerd met de 8 meter boomkor en één met de 2 meter boomkor. De diversiteit aan soorten was beduidend lager dan in de dagen ervoor. In vrijwel alle trekken zat een grote lengtevariatie van schol.

Vrijdag 31 augustus

Na een woelige nacht om 8.30 binnengekomen in Scheveningen.

### **Verslag week 36-37:**

Gedurende deze reis is de CTD bemonstering uitgevoerd voor het vissen in plaats van na het vissen.

Maandag 3 september

Om 13.30 uitgevaren uit Scheveningen. Een trek met de 8 meter boomkor gedaan in 35F4. Er zat veel jonge platvis in en tarbot.

Dinsdag 4 september

Om 7.30 uitgezet in 37F3 en in totaal vijf trekken uitgevoerd met de 8 meter boomkor. Eén trek uitgevoerd met de 2 meter boomkor.

Woensdag 5 september

Om 7.30 uitgezet in 42F1. In totaal vijf trekken uitgevoerd met de 8 meter boomkor en één met de 2 meter boomkor. Het weer werd wat slechter, maar heeft de bemonstering niet beïnvloed omdat we voor de wind stoomden.

Donderdag 6 september

Om 7.30 uitgezet in 42F0. In dat kwadrant voor het eerst dit jaar geen schol gevangen, wel veel tongschar. In totaal vijf trekken uitgevoerd met de 8 meter boomkor. Niet met de 2 meter boomkor gevist omdat het weer dat niet echt toeliet.

Vrijdag 7 september

Om 7.30 uitgezet in 40E9. Meteen na uitzetten liep de trekkracht op en na zes minuten gehaald. De vangst (stenen) van stuurboord is aan dek gestort, van bakboord buitenboord. Aan beide zijden was één wekker kapot. Het net had geen schade. Doorgestoomd naar een nieuwe locatie binnen hetzelfde kwadrant en daar succesvol gevist. Bij de derde trek van de dag (in 39F0) het net tussentijds gehaald omdat de trekkracht opliep en weer laten zakken omdat het slappe grond betrof. Met meer snelheid en iets minder lijn doorgevist. Eén trek met de 2 meter boomkor uitgevoerd.

Om 21 uur binnen in Sunderland.

Maandag 10 september

Om 6 uur uit Sunderland vertrokken. Drie trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd.

Dinsdag 11 september

Om 7 uur begonnen met CTD meting, om 7.30 uitgezet met de 8 meter boomkor. In totaal vijf trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd. Over het algemeen behoorlijk wat schol in de vangsten. Eén trek met de twee meter boomkor uitgevoerd.

Woensdag 12 september

Om 7 uur begonnen met CTD meting en om 7.30 uur uitgezet. In 32F2 zaten beide netten vol stenen. Bakboord is aan dek gestort, stuurboord buitenboord. Beide achternetten zijn na deze trek vervangen. De trek in 32F1 duurde slechts 15 minuten omdat bakboord op een grindbank terecht kwam en de trekkracht snel opliep. Alle surveystations bevist, op 43F2 na, en twee additionele stations bevist (35F4, 37F4). Dankzij mooi weer waren niet alle dagen nodig om de survey te kunnen uitvoeren. Met enige tegenslag was donderdag hard nodig geweest om alle stations te kunnen bevissen.

Donderdag 13 september

Twee trekken met de 8 meter boomkor uitgevoerd op de vlakte van de Raan. Daaraan voorafgaand twee trekken met de 2 meter kor. Om half één koers gezet richting Scheveningen.

Aankomst in Scheveningen 16 uur.

### Gebruikte sample-id's

1400001-1400076 (8 meter boomkor met schotje)

1400101-1400117 (2 meter boomkor)

### Bemonsterde locaties

De bemonsterde locaties zijn te vinden in bijlage 1.

#### 3.2.3 Verzamelde monsters en gegevens met de 8 meter boomkor

##### Meetgegevens vis

Tabel 3.2.3.1 aantallen gevangen vis per soort. De vis is gemeten 'to the cm below'. Ook van Noorse kreeft, Noordzeekrab en inktvissen wordt de lengte bepaald, voor deze soorten 'to the mm below'.

soort	aantal	soort	aantal
Ammodytes*	18	Pitvis	2123
Bot	22	Rasterpitvis	85
Dikrugtong	70	Rode poon	64
Dwergbolk	413	Schar	27212
Dwergbot	5	Scharretong	2
Dwergtong	1731	Schelvis	417
Engelse poon	2	Schol	10715
Gevlekte pitvis	76	Schurftvis	2647
Gevlekte rog	45	Slakdolf	1
Grauwe poon	2450	Slijmprik	5
Griet	15	Smelt	23
Groene zeedonderpad	17	Snotolf	1
Grondel*	860	Sprot	11
Haring	6	Steenbolk	121
Harnasmannetje	3561	Stekelrog	38
Heek	54	Sterrog	497
Hondshaai	195	Tarbot	52
IJslandse bandvis	1	Tong	926
Kabeljauw	142	Tongschar	2422
Kever	551	Vierdradige meun	55
Kleine pieterman	1027	Vleet	2
Kleine zilversmelt	68	Wijting	1091
Koekoeksrog	38	Witje	283
Lange schar	4847	Zeedonderpad	76
Leng	2	Zeeduivel	75
Mustelus	6	Zeewolf	1

\*deze zijn meegenomen ter determinatie. Wanneer de gegevens hiervan beschikbaar zijn, zullen de definitieve determinaties worden doorgevoerd in de database.

##### Leeftijdgegevens

Tabel 3.2.3.2 Verzamelde otolieten per soort

soort	aantal otolieten	soort	aantal otolieten
Dikrugtong	51	Leng	4
Dwergbot	4	Schar	572
Dwergtong	6	Schol	1444
Griet	29	Schurftvis	77
Heek	97	Tarbot	73
Kabeljauw	160	Tong	292
Lange schar	240	Tongschar	429

## Benthos

Tabel 3.2.3.3 Aantal met de 8m boomkor gevangen exemplaren van telbare benthosoorten. Voor niet-telbare soorten (zoals Flustra) is het aantal waarnemingen genoteerd. Van alle soorten is indien mogelijk het totaal gewicht van de soort in het monster geregistreerd en zowel de lengte van het kleinste als die van het grootste exemplaar.

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal
A. laevis	<i>Anapagurus laevis</i>	182
A. sulcata	<i>Astarte sulcata</i>	39
Actinauge	<i>Actinauge richardi</i>	149
Adamsia	<i>Adamsia carciniopados</i>	4459
Adamsiaheremiet	<i>Pagurus prideauxi</i>	4046
Allmangarnaal	<i>Crangon allmanni</i>	128
Aplidium	<i>Aplidium sp.</i>	4
Asgrauwe keverslak	<i>Lepidochitona cinerea</i>	2
Augustinuskrab	<i>Lithodes maja</i>	91
Beringius	<i>Beringius turtoni</i>	18
Bidsprinkhaangarnaal	<i>Meiosquilla desmaresti</i>	8
Bladachtig hoornwier	<i>Flustra foliacea</i>	184
Blauwpootzwemkrab	<i>Liocarcinus depurator</i>	3136
Bolocera	<i>Bolocera tuediae</i>	377
Bonte mantel	<i>Chlamys varia</i>	12
Bootschelp	<i>Scaphander lignarius</i>	59
Brissopsis	<i>Brissopsis lyrifera</i>	1369
Brokkelster	<i>Ophiothrix fragilis</i>	228
Broodspons	<i>Halichondria panicea</i>	61
Cirkelronde krab	<i>Atelecyclus rotundatus</i>	345
Citroenslak	<i>Archidoris pseudoargus</i>	180
Cucumaria	<i>Cucumaria sp.</i>	4
D. exoleta	<i>Dosinia exoleta</i>	2
Dodemansduim	<i>Alcyonium digitatum</i>	142
Dwergpijlinktvis	<i>Loligo subulata</i>	32
E. cordatum	<i>Echinocardium cordatum</i>	427
E. flavescens	<i>Echinocardium flavescens</i>	4
E. incrustatus	<i>Epizoanthus incrustatus</i>	324
Echinus	<i>Echinus sp.</i>	2759
Eislak	<i>Liomesus ovum</i>	4
Eledone	<i>Eledone cirrhosa</i>	19
Fijn Hoornwier	<i>Securiflustra securifrons</i>	39
Filograna	<i>Filograna implexa</i>	12
Fluwelen zeemuis	<i>Aphrodita aculeata</i>	1841
Fluwelen zwemkrab	<i>Necora puber</i>	31
G. rhomboides	<i>Goneplax rhomboides</i>	78
G. tridens	<i>Geryon tridens</i>	8
Galathea	<i>Galathea sp.</i>	88
Gedoornde hartschelp	<i>Acanthocardia echinata</i>	150
Gekromde zeeborstel	<i>Hydrallmania falcata</i>	38
Gemarmerde zwemkrab	<i>Liocarcinus marmoreus</i>	33
Gestekelde sponspootkrab	<i>Inachus dorsettensis</i>	116
Gewimperde zwemkrab	<i>Liocarcinus navigator</i>	1
Gewone garnaal	<i>Crangon crangon</i>	4660
Gewone spinkrab	<i>Hyas araneus</i>	1
Gewone zwemkrab	<i>Liocarcinus holsatus</i>	31222
Grote eendemossel	<i>Lepas anatifera</i>	55

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal
Grote hooiwagenkrab	<i>Macropodia tenuirostris</i>	507
Grote strandschelp	<i>Mactra corallina</i>	25
Grote tepelhoorn	<i>Lunatia catena</i>	2
Grote tritonia	<i>Tritonia hombergi</i>	3
H. sanguinolenta	<i>Henricia sanguinolenta</i>	95
Haarkwal	<i>Cyanea sp.</i>	294
Hanenkam	<i>Alcyonidium diaphanum</i>	170
Haringgraat	<i>Halecium halecium</i>	17
Helmkrab	<i>Corystes cassivelaunus</i>	261
Hippasteria	<i>Hippasteria phrygiana</i>	100
Hooiwagenkrab	<i>Macropodia rostrata</i>	23
Hormathia	<i>Hormathia digitata</i>	644
Hydroidpoliepen	<i>Hydrozoa</i>	98
IJlandse noordhoorn	<i>Colus islandicus</i>	9
Kamster	<i>Astropecten irregularis</i>	91892
Kleine slangster	<i>Ophiura albida</i>	336
Kompaskwal	<i>Chrysaora hysoscella</i>	1
L. ciliaris	<i>Luidia ciliaris</i>	41
L. forbesi	<i>Loligo forbesi</i>	47
L. fusca	<i>Lunatia fusca</i>	13
L. sarsi	<i>Luidia sarsi</i>	5005
M. rugosa	<i>Munida rugosa</i>	5
Michelinmannotje	<i>Pycnogonum littorale</i>	4
Mossel	<i>Mytilus edulis</i>	27
N. antennina	<i>Nemertesia antennina</i>	52
N. ramosa	<i>Nemertesia ramosa</i>	13
Nagelkrab	<i>Thia scutellata</i>	16
Noordhoorn	<i>Neptunea antiqua</i>	2254
Noordkromp	<i>Arctica islandica</i>	147
Noordzeekrab	<i>Cancer pagurus</i>	113
Noorse hartschelp	<i>Laevicardium crassum</i>	14
Noorse kreeft	<i>Nephrops norvegicus</i>	187
O. sarsi	<i>Ophiura sarsi</i>	176
Ovale strandschelp	<i>Spisula elliptica</i>	2
P. bernhardus	<i>Pagurus bernhardus</i>	11366
P. muricata	<i>Pontobdella muricata</i>	2
P. papillaria	<i>Polymastia papillaria</i>	15
P. pubescens	<i>Pagurus pubescens</i>	571
P. spinosus	<i>Pontophilus spinosus</i>	43
Paardemossel	<i>Modiolus modiolus</i>	245
Pennenschacht	<i>Tubularia indivisa</i>	64
Porania	<i>Porania pulvillus</i>	1
Porceleinkrabbetje	<i>Pisidia longicornis</i>	8
Pseudomussium	<i>Pseudomussium septemradiatum</i>	29
Psolus	<i>Psolus phantapus</i>	9
Purperen zeeklit	<i>Spatangus purpureus</i>	3946
Rietje	<i>Hyalinoecia tubicola</i>	13561
Ringsprietgarnaal	<i>Pandalus montagui</i>	54
Rode Spinkrab	<i>Hyas coarctatus</i>	562
Rossia	<i>Rossia macrosoma</i>	3
Ruwe kiezelkrab	<i>Ebalia tuberosa</i>	2
Ruwe zakpijp	<i>Asciadiella aspersa</i>	1
S. lilljeborgii	<i>Spirontocaris lilljeborgii</i>	1

Soort	Wetenschappelijke naam	Aantal
S. pagurorum	<i>Suberites pagurorum</i>	1097
S. septemtrionalis	<i>Sertella septemtrionalis</i>	8
Scheve zakpijp	<i>Ascidiella scabra</i>	1481
Sepiola*	<i>Sepiola sp.</i>	215
Slangster	<i>Ophiura ophiura</i>	17847
Slanke Noordhoorn	<i>Colus gracilis</i>	1549
Sliertige Broodspoon	<i>Halichondria bowerbanki</i>	9
Spisula	<i>Spisula sp.</i>	1
Sponzen	<i>Demospongiae</i>	24
St. Jacobsschelp	<i>Pecten maximus</i>	15
Stevige strandschelp	<i>Spisula solida</i>	8
Stichastrella	<i>Stichastrella rosea</i>	33
Strandgaper	<i>Mya arenaria</i>	1
Strandkrab	<i>Carcinus maenas</i>	4
T. cincinnatus	<i>Thelepus cincinnatus</i>	17
Tafelmesheft	<i>Ensis siliqua</i>	8
Thyone	<i>Thyone sp.</i>	4
Thyonidium	<i>Thyonidium sp.</i>	6
Todaropsis	<i>Todaropsis eblanae</i>	13
Trechterspon	<i>Axinella infundibuliformis</i>	6
Troschelia	<i>Troschelia bernicensis</i>	12
Urticina	<i>Urticina sp.</i>	578
Venusschelp	<i>Chamelea gallina</i>	5
Vijgspoon	<i>Suberites ficus</i>	373
Volutopsius	<i>Volutopsius norwegicus</i>	2
Weerboompje	<i>Thuiaria thuja</i>	14
Wijde mantel	<i>Aequipecten opercularis</i>	410
Witte dunschaal	<i>Abra alba</i>	2420
Wrattige venusschelp	<i>Venus verrucosa</i>	3
Wulk	<i>Buccinum undatum</i>	3704
Zager	<i>Nereis sp.</i>	2
Zakpijp	<i>Ascidacea</i>	6
Zeeanemonen	<i>Anthozoa</i>	2
Zeeanjelier	<i>Metridium senile</i>	593
Zeeappel	<i>Psammechinus miliaris</i>	13599
Zeekat	<i>Sepia officinalis</i>	3
Zeekreeft	<i>Homarus gammarus</i>	7
Zeepokken	<i>Balanidae</i>	2
Zeerasp	<i>Hydractinia echinata</i>	9
Zeerups	<i>Harmothoe sp.</i>	11
Zeester	<i>Asterias rubens</i>	37408
Zeeveer	<i>Pennatula phosphorea</i>	5504
Zonnester	<i>Crossaster papposus</i>	6

\*deze zijn meegenomen ter determinatie. Wanneer de gegevens hiervan beschikbaar zijn, zullen de definitieve determinaties worden doorgevoerd in de database.

### Overige gegevens

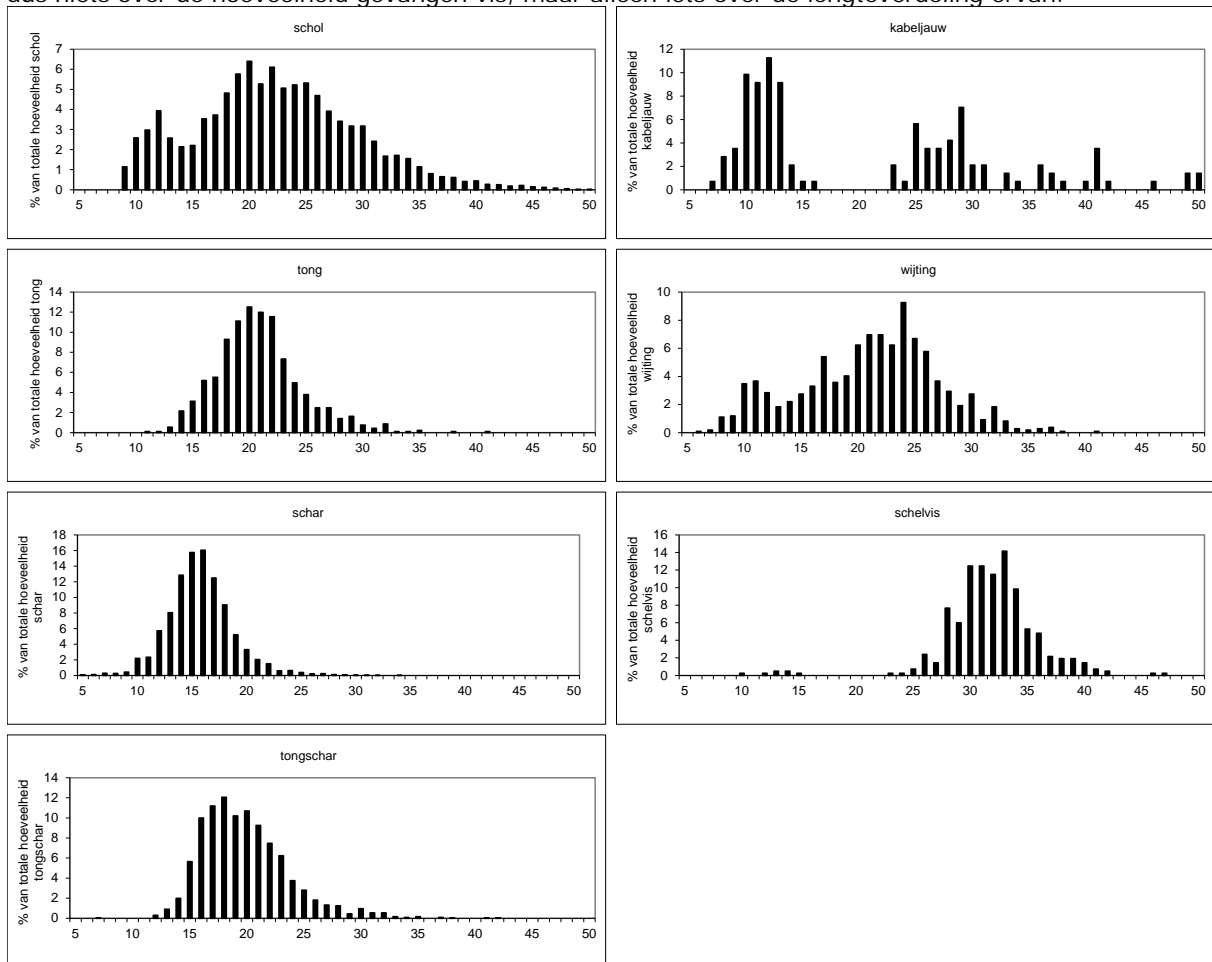
Bij wijze van pilotstudie zijn aan boord magen uitgezocht van grauwe poot, heek, schelvis, kabeljauw, schar en zeeduivel. De magen zijn aan boord verwerkt. In totaal zijn er 381 magen uitgezocht. De gegevens gaan dienen als input voor voedselwebmodellen. De gegevens zijn opgenomen in de IMARES database frisbe. In Bijlage 2 staat een beschrijving van de gehanteerde methode.

Ook is bij wijze van pilot afval geregistreerd uit de vangsten van de 8 meter boomkor. De gegevens kunnen momenteel nog niet in frisbe opgeslagen worden en zijn daarom alleen als Excel file beschikbaar.

### 3.2.4 Analyse van de gegevens

#### Lengteverdeling

In figuur 3.2.4.1 staat de lengtefrequentie van enkele soorten zoals tijdens de BTS Tridens II 2012 geregistreerd, weergegeven als percentage van de vangst van de betreffende soort. Deze figuren zeggen dus niets over de hoeveelheid gevangen vis, maar alleen iets over de lengteverdeling ervan.



Figuur 3.2.4.1. Lengtefrequentieverdeling (lengte in cm) van de vangst per soort voor een selectie van soorten, uitgedrukt als % van de totale hoeveelheid per soort (aantallen).

## 4. Evaluatie van de reizen

### 4.1. Communicatie

Tijdens de reizen aan boord van de Tridens gaan sinds 2007 vertegenwoordigers uit de visserijsector mee. De samenwerking is ook in 2012 goed verlopen. Voorafgaand aan de survey is in mei 2012 overleg geweest met vertegenwoordigers van de sector over controle van de tuigen en over de opstappers die mee zouden gaan. De tuigen van de Tridens en de Isis zijn nagelopen op Urk in bijzijn van Wim de Boer (sector), Rob van Leeuwen (Rijksrederij) en Thomas Pasterkamp (IMARES). In de eerste week van de survey is een gecombineerd artikel in Visserijnieuws verschenen over de BTS en de bedrijfssurvey. Na afloop hebben de waarnemers hun bevindingen in Visserijnieuws gerapporteerd. Deze zijn te vinden via de volgende links:

Artikelen over of gerelateerd aan de BTS 2012 in Visserijnieuws

BTS (week 33-37):

<http://www.visserijnieuws.nl/component/content/article/70-archief-2011/8023-od-1-doet-mee-met-bedrijfssurveyopnieuw-waarnemers-op-tridens.html>

<http://www.visserijnieuws.nl/component/content/article/70-archief-2011/8058-hele-lengteverdeling-bemoedigendboomkorsurvey-tridens-en-isis-mooi-op-schema.html>

<http://www.visserijnieuws.nl/nieuws/8070-hele-noordzee-zo-levendigben-daalder-laaiend-enthousiast-op-de-tridens.html>

Op 10 november 2012 zal een evaluatiebijeenkomst plaatsvinden met de opstappers uit de sector en bemanning van de schepen, waarin de resultaten van de BTS gepresenteerd zullen worden. In dezelfde bijeenkomst zullen de resultaten van de bedrijfssurvey op schol en tong gepresenteerd worden.

Er is een blog bijgehouden tijdens de reis aan boord van de Tridens II. Deze is te lezen op

<http://www.imares.wur.nl/NL/Publicaties/Weblogs/bts/scheepsblog-2011/2012>.

### 4.2. Additionele informatieverzameling

Op beide schepen wordt sinds jaar en dag de watertemperatuur geregistreerd en het zoutgehalte van het water, tegenwoordig met behulp van een CTD, een apparaat dat conductiviteit (geleidbaarheid, een maat voor het zoutegehalte), temperatuur op verschillende dieptes kan meten. Aan boord van de Isis gebeurt dat met een CTD die bevestigd is aan het net. Aan boord van de Tridens gebeurt dat door voor of na de trek een CTD verticaal te laten zakken.

Aan boord van de Tridens vindt sinds 1999 een bemonstering met een 2 meter boomkor plaats. Dit project is in 1999, 2000, 2003 en 2004 gefinancierd vanuit de EU. In alle andere jaren is ervoor gekozen om de bemonstering ongefincierd voort te zetten zolang de uitvoering van de BTS niet in het gedrang komt. Het is mogelijk om twee trekken per dag te doen met de 2 meter boomkor zonder dat dit drukt op de BTS. De uitvoering kan alleen op deze wijze omdat er in de afgelopen jaren voldoende expertise is opgebouwd over de vangsten van de 2 meter boomkor (hoofdzakelijk epifauna) en omdat de trekduur beperkt is tot 5 minuten. In 2012 zijn 17 trekken uitgevoerd met dit tuig.

Daarnaast zijn in 2012 zijn er diverse extra programma's uitgevoerd aan boord van de Tridens tijdens de BTS:

- Verzamelen van inktvissen (met name Sepiola-achtigen) voor Ate de Heij: op basis van de verzamelde monsters zijn al twee artikelen verschenen over de verspreiding van Sepiola-achtigen in de Noordzee: Goud & de Heij (2012) en de Heij & Goud (2010).
- Verzamelen materiaal voor de determinatieworkshop die begin 2012 georganiseerd zal worden
- Verzamelen zeeveer voor de universiteit van Sevilla (Dr. Pablo J. Lopez-Gonzalez) ten behoeve van genetisch onderzoek.

Over het algemeen zijn extra programma's waarbij exemplaren van soorten in potjes formaline/alcohol of in de vriezer gedaan moeten worden, goed te doen zo lang de aanvrager zorgt voor een heldere



instructie. Voor programma's waarvoor meer werk moet worden gedaan dan het opzijleggen van een aantal exemplaren en die opbergen op de juiste manier, is het noodzakelijk om meer mensen aan boord te hebben dan de begrote hoeveelheid opstappers (4-5). Dit kan in de vorm van stagiaires, van mensen die eigen financiering hebben, of door vrijwilligers mee te nemen.

## **5 Kwaliteitsborging**

### **5.1 Procedures aan boord**

Aan boord wordt gewerkt volgens de kwaliteitsborgingstabel uit het handboek bestandsopnamen (van Damme *et al.*, 2011), tabel 3.1.2.

### **5.2 Subsampling**

Aangezien het minimaal aantal te meten vissen 50 is, is het in sommige gevallen wenselijk om slechts een gedeelte van de vangst te meten (subsampling). Om te zorgen dat dit representatief gebeurt, is aan boord van de Tridens II gedurende de reis intensief steekproefsgewijs een ander deel van het subsample geteld, om na te gaan of dat evenveel exemplaren bevatte als het gemeten deel. Indien dit verschil te groot was, is ervoor gezorgd dat de subsampling wel representatief werd. Het was duidelijk te zien dat na de eerste dag de subsampling nauwkeuriger werd. Dit komt omdat de 'meter' moet wennen aan de vissoorten.

### **5.3 Determinatie van soorten**

Op 19 januari 2012 hebben medewerkers van IMARES de kans gekregen om een determinatietoets voor demersale vis en benthos te doen (de Boois, 2012). Het grootste deel van de opstappers die mee zijn geweest tijdens de BTS 2012 hebben deze toets gedaan. De rest van de medewerkers is tijdens de survey gevraagd om soorten op naam te brengen. In alle gevallen waren er minimaal twee mensen aan boord die in staat waren soorten goed op naam te brengen.

### **5.4 IMARES kwaliteitsmanagement**

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 57846-2009-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2012. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Milieu over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 27 maart 2013 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

## Referenties

Boois, I.J. de, 2012. Species identification workshop 2012: demersal fish and macro-zoobenthos. IMARES internal report 12.001.

Boois, I.J. de & R.A. Bol, 2009. Verslag BTS 2009. CVO rapport C121/09.

Boois, I.J. de & R.A. Bol, 2010. Verslag BTS 2010. CVO rapport C161/10.

Boois, I.J. de & R.A. Bol, 2011. Verslag BTS 2011. Intern rapport 11.020.

Cindy van Damme, Kees Bakker, Loes Bolle, Ingeborg de Boois, Bram Couperus, Ralf van Hal, Henk Heessen, Ruben Hoek & Sascha Fässler, 2012. Handboek bestandsopnamen en routinematige bemonsteringen op het water. Versie 6, februari 2012. CVO rapport 12.003

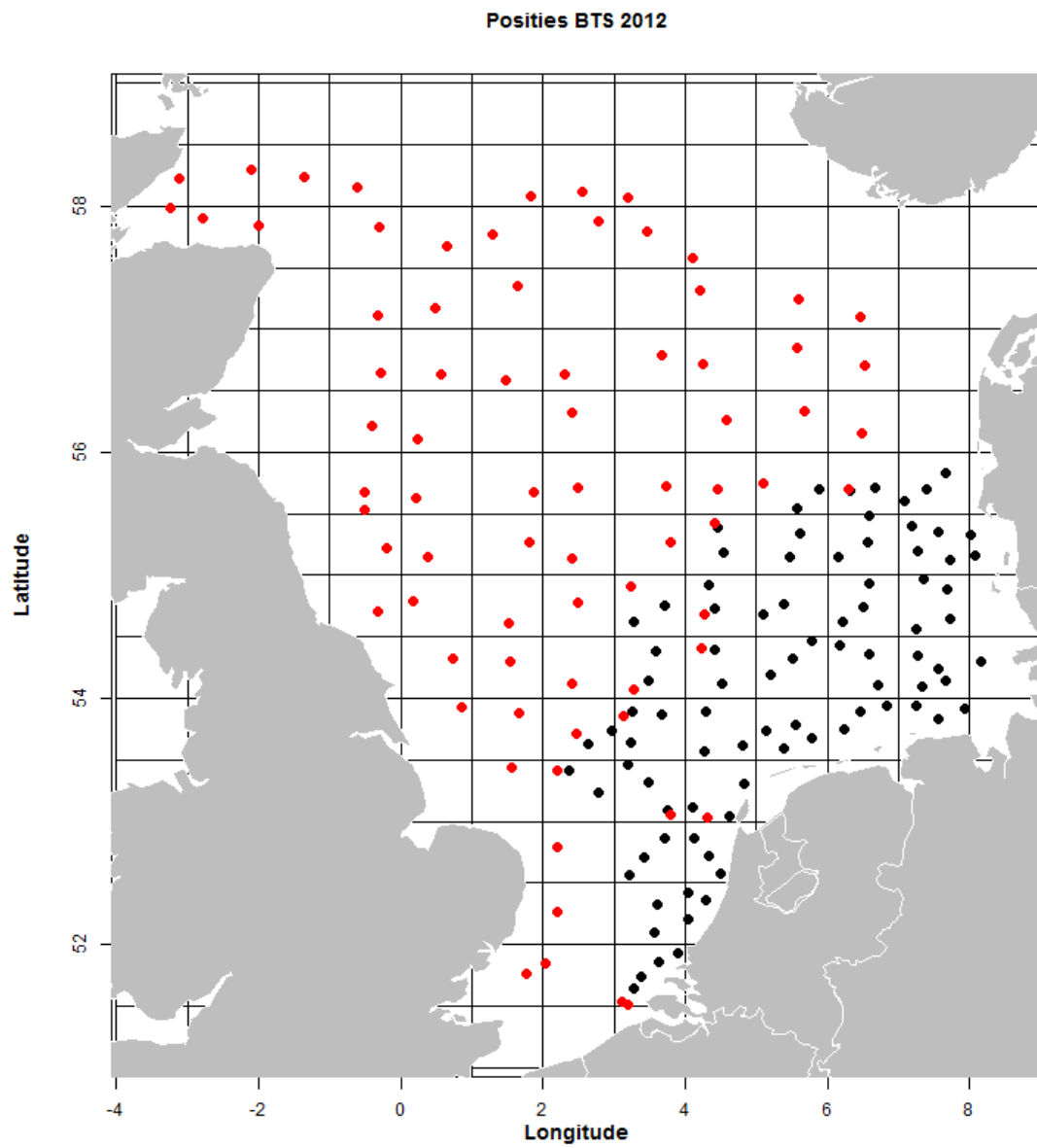
Goug, J. & A. de Heij, 2012. Mediterranean *Sepiola aurantiaca* Jatta, 1896, versus the NE Atlantic *Sepiola pfefferi* Grimpe, 1921 (Cephalopoda, Sepiolinae). *Basteria* 76: 1-11.

ICES, 2009. Report of the Working Group on Beam Trawl Surveys (WGBEAM), 9–12 June 2009, La Rochelle, France. ICES CM 2009/LRC:04. 196 pp.

Heij, A. de & Goud, J., 2010. *Sepiola tridens* spec. nov., an overlooked species (Cephalopoda, Sepiolinae) living in the North Sea and north-eastern Atlantic Ocean. *Basteria* 74: 51-62.

## Bijlage 1: bemonsterde locaties in 2012

Rode stippen: Tridens bemonstering (met schotje), zwarte stippen: Isis bemonstering.



## **Bijlage 2: Methode magen uitzoeken aan boord**

Per trek zijn 10 vissen bemonsterd (waar mogelijk grauwe poot), zo veel mogelijk van dezelfde lengte. De volgende informatie over de vis is verzameld:

1. Gewicht (gram)
2. Lengte ('to the mm below')
3. Geslacht

Hierna zijn de magen bemonsterd. De vis is opengesneden en de maag is er uit gehaald. Deze is leeg gemaakt op een meetplank waarop aan het eind van de trek dan de maaginhoud van de tien magen naast elkaar lagen.

Over de magen is de volgende informatie geregistreerd:

1. Hoe vol de maag was (in %)
2. In hoeverre de maaginhoud verteerd was (in %, maar mag ook volgens de frisbe codering). Kan ook op prooiniveau als dit veel verschilt per prooi.

De prooien zijn per soort bij elkaar gelegd, waar mogelijk geteld en/of gemeten. De volgende informatie over de prooien is genoteerd:

1. Soort (zo ver mogelijk gedetermineerd als mogelijk binnen de grenzen van kennis en betrouwbaarheid van determinatie)
2. Hoeveelheid per soort: waar mogelijk aantallen, als dat niet mogelijk was in %
3. Lengte van de soort ('to the mm below', of als dat niet mogelijk was de lengte van de kleinste en de grootste)

De gegevens zijn aan boord ingevoerd in de standaard Excel spreadsheet die voor de maagbemonsteringen wordt gebruikt. De gegevens zijn geïmporteerd in frisbep.

### **Frisbe codering digestion stage:**

l or space	living
f	fresh
n	nearly fresh
p	partly digested
m	mostly digested
s	skeletal remains

### **Bijlage 3: Informatie ten behoeve van Cruise Summary Report**

Isis

Week 32 tot en met 36 2012, 6/8/2012 tot en met 7/9/2012

Aantal trekken 8 meter boomkor totaal: 89

Aantal ongeldige trekken: 3

Aantal geldige trekken in prioriteit 1 gebied: 82

Aantal additionele geldige trekken: 4

Aantal CTD monsters: 89

Tridens

Week 34 tot en met 37 2012, 20/8/2012 tot en met 13/9/2012

Aantal trekken 8 meter boomkor totaal: 76

Aantal ongeldige trekken: 1

Aantal geldige trekken in prioriteit 1 gebied: 71

Aantal additionele geldige trekken: 4

Aantal trekken 2 meter boomkor totaal: 17

Aantal ongeldige trekken: 0

Aantal CTD monsters: 75