

Implementatie standaardberekening aandeel grote vissen in BTS

Ingeborg de Boois en Marieken van der Sluis
Rapport C095/13



IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van Economische Zaken
Contactpersoon: Drs. M.T.J. Poppe
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Publicatiedatum:

29 mei 2013~

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

© 2013 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.
KvK nr. 09098104,
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

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-V13

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding en kennisvraag.....	5
2. Methoden.....	5
3. Resultaten en discussie.....	7
3.1 BTS gegevens, Noordzee vs. Nederlandse economische zone (NCP).....	7
3.2 Aandeel grote vissen BTS ten opzichte van IBTS.....	7
4. Conclusie.....	9
5. Kwaliteitsborging.....	9
Referenties.....	10
Verantwoording.....	11
Bijlage A. Selectie van soorten uit BTS dataset (IMARES database):.....	12

Samenvatting

De selectieve onttrekking van bepaalde vissoorten leidt tot veranderingen in het voedselweb. Dergelijke veranderingen worden vaak het best gereflecteerd door de (top)predatoren. Een potentiële indicator voor de veranderingen in het voedselweb is derhalve het aandeel grote vis in vangsten tijdens vissurveys. Voor het aandeel grote vissen is een Ecological Quality Objective (EcoQO) door OSPAR ingesteld. Het aandeel grote vissen wordt hierbij bepaald, op basis van de International Bottom Trawl Survey (IBTS) in het 1^e kwartaal in de Noordzee. Deze indicator wordt berekend voor demersale vissen.

In de Ontwerp Mariene Strategie (Min I&M en Min EL&I, 2012) is "Het aandeel grote vissen in vangsten van bodemsoorten: lengte-frequentieverdeling" opgenomen als indicator voor descriptor 4 (foodwebs). Deze berekening wordt op dit moment niet standaard uitgevoerd binnen de bestaande Nederlandse monitoring en is daarom als een monitoringsleemte aangemerkt in het Advies Ecologisch Monitoringsprogramma Noordzee ten behoeve van de Kaderrichtlijn Marien en Vogel- en Habitatrichtlijn (van der Sluis *et al.*, 2012). In van der Sluis *et al.* (2012) wordt geadviseerd om voor de indicator 'aandeel grote vissen' een standaardberekening op te stellen, die in het monitoringsprogramma kan worden geïmplementeerd.

Bij het opstellen van het advies voor een ecologisch monitoringsprogramma is door Rijkswaterstaat aangegeven, dat de indicator "aandeel grote vissen" op boomkorvangsten op het NCP gebaseerd zou moeten worden. De IBTS maakt geen gebruik van een boomkor maar van een GOV-net als vistuig. Tijdens de BTS (Beam Trawl Survey) wordt wel een boomkor gebruikt. Dit document laat daarom de resultaten van de berekening voor het aandeel grote vissen in de Nederlandse boomkorsurvey (BTS, 3^e kwartaal) zien.

Bij vergelijking van het aandeel grote vissen in BTS derde kwartaalvangsten en de IBTS eerste kwartaalvangsten in het zelfde gebied, valt op dat het aandeel grote vissen berekend voor de BTS vangsten, lager ligt dan voor de IBTS. Indien de BTS door Nederland gebruikt gaat worden als maat voor het aandeel grote vissen, zal niet de doelstelling van de OSPAR EcoQO kunnen worden overgenomen, maar zal een afwijkend milieudoel voor de KRM moeten worden vastgesteld. Ook is het dan noodzakelijk om de LFI berekening (Large Fish Indicator = aandeel grote vis), gebaseerd op de IBTS gegevens uit het eerste kwartaal, aan te passen voor de BTS. Onder andere zal de grenslengte voor de onderverdeling in grote en kleine vissen (voor IBTS is deze vastgesteld op 40 cm) opnieuw moeten worden bepaald. IMARES raadt af om de indicator slechts voor het Nederlandse deel van de Noordzee (NCP) te berekenen, aangezien sommige vissoorten in verschillende levensstadia andere gebieden in de Noordzee gebruiken en zich daarin niet laten belemmeren door landsgrenzen. De LFI voor het NCP is lager dan de LFI voor de hele Noordzee, omdat er op het NCP relatief meer kleine vis voorkomt.

IMARES adviseert om als indicator voor descriptor 4 van de Mariene strategie, de LFI (Ospar commission, 2009) op basis van de IBTS vangsten voor de gehele Noordzee, Skagerrak en Kattegat over te nemen. De internationale IBTS dataset is publiek beschikbaar (datras.ices.dk) en IMARES kan de LFI berekenen op basis van deze gegevens.

1. Inleiding en kennisvraag

In de Ontwerp Mariene Strategie (Min I&M en Min EL&I, 2012) is "Het aandeel grote vissen in vangsten van bodemsporten :lengte-frequentieverdeling" opgenomen als indicator voor descriptor 4 (foodwebs). De selectieve onttrekking van bepaalde vissoorten leidt tot veranderingen in het voedselweb. Dergelijke veranderingen worden vaak het best gereflecteerd door de (top)predatoren. Een potentiële indicator voor de veranderingen in het voedselweb is derhalve het aandeel grote vissen in vangsten tijdens vissurveys.

Voor het aandeel grote vissen is eerder een Ecological Quality Objective (EcoQO) door OSPAR (Ospar commission, 2009) ingesteld. Het aandeel grote vissen (LFI) wordt hierbij berekend op basis van de International Bottom Trawl Survey (IBTS) in het 1^e kwartaal in de Noordzee.

De LFI (Large Fish Indicator) is oorspronkelijk ontwikkeld als indicator voor de visstand in reactie op de visserijdruk. Deze indicator wordt berekend voor demersale vissen, omdat het bij deze survey gebruikte GOV-net (Grande Ouverture Verticale) selectiever is voor demersale dan voor pelagische vis.

De berekening van het aandeel grote vissen wordt op dit moment niet standaard uitgevoerd binnen de huidige Nederlandse monitoring en is daarom als een monitoringsleemte aangemerkt voor descriptor 4 in het Advies Ecologisch Monitorings programma Noordzee ten behoeve van de Kaderrichtlijn Marien en Vogel- en Habitatrichtlijn (van der Sluis *et al.*, 2012).

In van der Sluis *et al.* (2012) wordt geadviseerd om voor de indicator 'aandeel grote vis' een standaardberekening op te stellen, die in het monitoringsprogramma kan worden geïmplementeerd. Op basis van dit advies heeft het ministerie van EZ in het kader van het project Najaarsmonitoring 2012 gevraagd deze berekening uit te voeren voor de boomkorsurvey op het NCP.

Bij het opstellen van het Advies Ecologisch Monitorings programma Noordzee ten behoeve van de Kaderrichtlijn Marien en Vogel- en Habitatrichtlijn, is door Rijkswaterstaat aangegeven dat de indicator "aandeel grote vissen" op boomkorvangsten op het NCP gebaseerd zou moeten worden. Dit betekent dat dit niet voor de IBTS gedaan kan worden, maar dat de Nederlandse boomkorsurvey (BTS) gebruikt is als gegevensbron.

Het hier voorliggende document laat de resultaten van de berekening voor het aandeel grote vissen in de Nederlandse boomkorsurvey (BTS, 3^e kwartaal) zien. Deze berekening is eenvoudig te herhalen in volgende jaren.

2. Methodes

IMARES (en voorheen het RIVO) voert sinds 1985 jaarlijks een boomkorsurvey (BTS) uit in de zuidelijke Noordzee in het derde kwartaal. Met ingang van 1998 is deze uitgebreid naar de hele Noordzee. Tijdens de boomkorsurvey worden alle vangsten volledig gesorteerd en wordt alle vis gemeten. Voor een gedetailleerde beschrijving van de methode, zie:

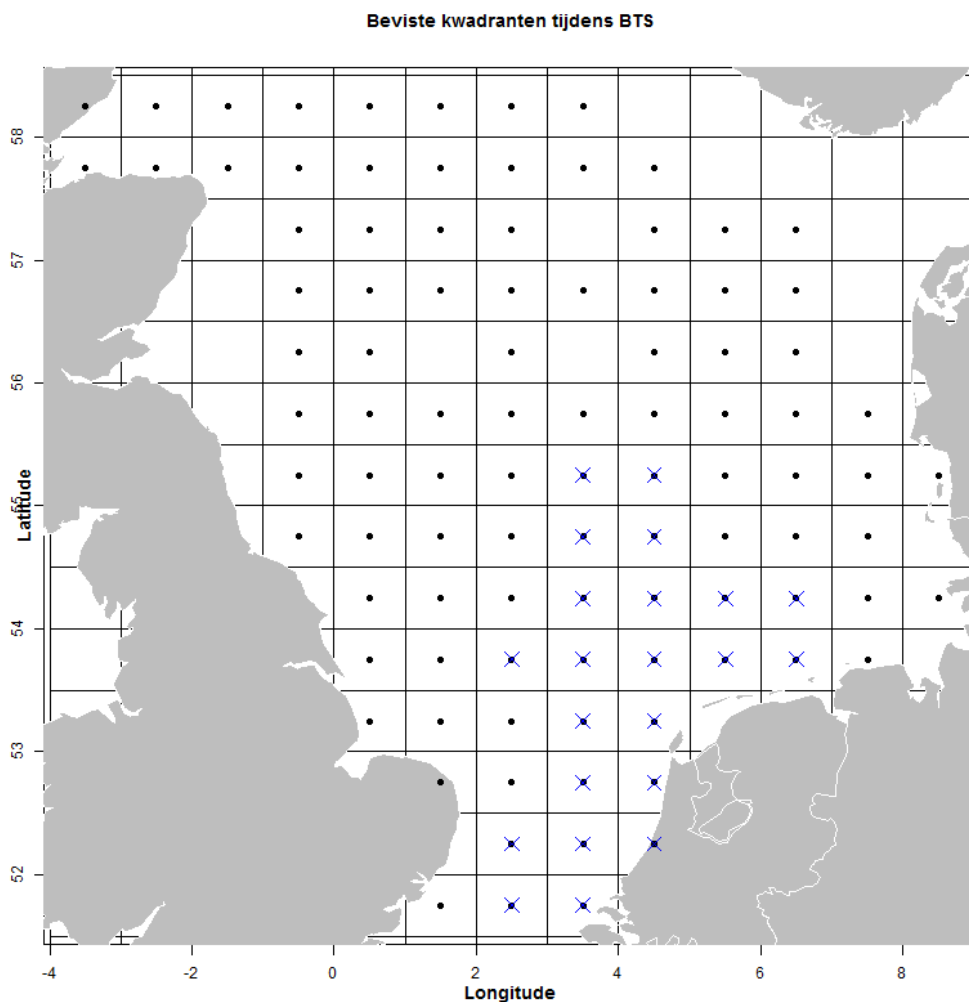
<http://datras.ices.dk/Documents/Manuals/Manuals.aspx>, onder BTS.

De gegevens van de Nederlandse BTS zijn opgeslagen in de IMARES database frisbe. Voor deze opdracht is een extractie gemaakt van de demersale vissoorten (Bijlage A). De aantalsgegevens zijn op basis van bekende lengte-gewichtrelaties (Robinson *et al.*, 2010; Coull *et al.*, 1989) omgerekend naar biomassa's. De gegevens zijn opgesplitst in vis groter dan 40 cm en vis kleiner of gelijk aan 40 cm, daarmee de grenswaarde van de IBTS gebruikend. De grote visindicator (LFI) is ontwikkeld om directe effecten van verandering in visserij in de visgemeenschap te signaleren. De keuze voor 40 cm als grens tussen 'grote' en 'kleine' vis is gebaseerd op de IBTS gegevens verzameld in het eerste kwartaal en is dusdanig

gekozen dat de LFI niet heel gevoelig is voor pieken in kleine vis –bijvoorbeeld veroorzaakt door een sterke jaarklasse- maar vooral gevoelig is voor veranderingen in de commercieel interessante vis, en dus voor veranderingen in visserij (Greenstreet *et al.*, 2011). De grens tussen 'grote' en 'kleine' vis is afhankelijk van de commercieel interessante soorten die tijdens de IBTS bemonsterd worden (kabeljauw, schelvis, wijting).

Het aandeel grote vissen is vervolgens berekend als: aandeel in de biomassa van vis groter dan 40 cm (ICES, 2007), dus $B_{>40\text{cm}}/B_{\text{Totaal}}$, waarbij $B_{>40\text{cm}}$ de gecombineerde biomassa van alle vis groter dan 40 cm in het monster en B_{Totaal} de totale biomassa van alle vis in het monster (naar ICES, 2007). De ratio's zijn eerst gemiddeld per ICES kwadrant per jaar en vervolgens per jaar voor zowel het NCP als de gehele Noordzee.

De kwadranten die geselecteerd zijn ten behoeve van de NCP analyse, staan in figuur 2.1 aangegeven met een blauw kruis. De kwadranten die tijdens de BTS worden bevestigd, zijn gemarkeerd met een zwarte stip.

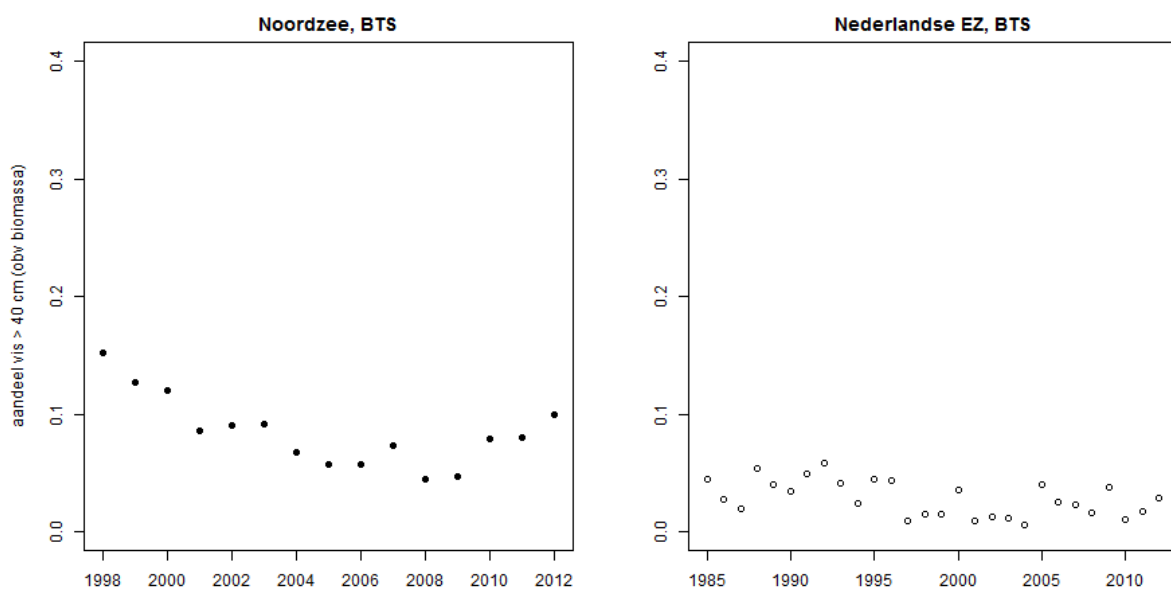


Figuur 2. Beviste kwadranten tijdens de BTS (zwarte stip) en kwadranten gebruikt voor de analyse van NCP data (blauw kruis). NB: dit is geen weergave van de exacte bemonsteringslocaties.

3. Resultaten en discussie

3.1 BTS gegevens, Noordzee vs. Nederlandse economische zone (NCP)

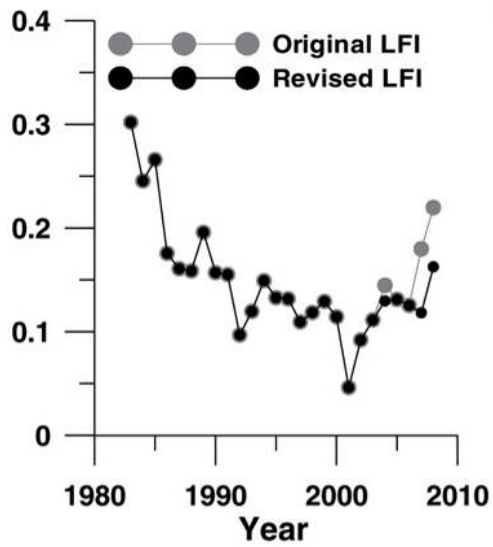
In figuur 3.1 staan de tijdreeksen voor het aandeel grote vis in de vangst voor de gehele Noordzee (links) en voor de Nederlandse economische zone in de Noordzee. Het is duidelijk –en niet verrassend– dat het aandeel grote vis kleiner is wanneer alleen het Nederlandse en ondiepe deel van de Noordzee in beschouwing wordt genomen. Sommige vissoorten met een grotere maximale lengte verplaatsen zich vaak naar dieper water als ze ouder worden (Grift *et al.*, 2004). De keerzijde van de keuze voor de gehele Noordzee is dat de beschikbare tijdserie korter is dan die van het Nederlandse deel van de Noordzee. De tijdserie is echter lang genoeg om mee te werken.



Figuur 3.1. Aandeel grote vis (> 40 cm), gebaseerd op de Beam Trawl Survey (BTS, 3^e kwartaal). Figuur links: tijdserie voor de gehele Noordzee (52° 30'–58° 30'NB), Figuur rechts: alleen Nederlandse economische zone. De OSPAR EcoQO voor het aandeel grote vissen gebaseerd op de IBTS in het 1^e kwartaal is 0.3

3.2 Aandeel grote vis BTS ten opzichte van IBTS

De oorspronkelijke berekening voor het aandeel grote vis is gedaan voor de IBTS gegevens uit het eerste kwartaal (Greenstreet *et al.*, 2011; 2012). De figuren 3.2.1 en 3.2.2 laten de oorspronkelijke respectievelijk de gereviseerde figuren zien van het aandeel grote vis in de vangsten. Het aandeel grote vis in de IBTS vangsten zoals is te zien in figuur 3.2. is duidelijk hoger dan in de BTS vangsten in figuur 3.1. Indien de BTS door Nederland gebruikt gaat worden als maat voor het aandeel grote vis, zal niet simpelweg de doelstelling van de OSPAR EcoQO kunnen worden overgenomen, maar zal een afwijkend milieudoel voor de KRM moeten worden vastgesteld.



Figuur 3.2 Trends in de originele grote vis indicator voor de Noordzee (ICES area IV) en Kattegat and Skagerrak (ICES area IIIa) (Greenstreet *et al.*, 2011) en de gereviseerde trend waarin ICES kwadrant 40G2 is uitgesloten. Uit: Greenstreet *et al.*, 2012.

4. Conclusie

Het aandeel vissen groter dan 40 cm is te berekenen uit de BTS gegevens. Het is echter te ontraden om dit slechts voor het Nederlandse deel van de Noordzee (NCP) te doen aangezien sommige vissoorten in verschillende levensstadia andere gebieden in de Noordzee gebruiken en zich daarin niet laten belemmeren door landsgrenzen. Wanneer slechts een deelpopulatie wordt beschouwd, is het aandeel grote vissen niet indicatief voor het functioneren van het voedselweb.

Indien Nederland de BTS gaat gebruiken als gegevensset voor de berekening van het aandeel grote vis, zal niet simpelweg de doelstelling van de OSPAR EcoQO kunnen worden overgenomen, maar zal een afwijkend milieudoel voor de KRM moeten worden vastgesteld. Ook is het dan noodzakelijk om de LFI berekening, gebaseerd op de IBTS gegevens uit het eerste kwartaal, aan te passen voor de BTS. Onder andere zal de grenslengte voor de onderverdeling in grote en kleine vissen (voor IBTS is deze vastgesteld op 40 cm) opnieuw moeten worden bepaald omdat de commercieel relevante soorten gevangen tijdens de BTS (schol, tong) een andere maximale lengte hebben dan die van de IBTS (kabeljauw, schelvis, wijting).

Om de internationale afstemming te optimaliseren wordt geadviseerd om de LFI op basis van de IBTS vangsten voor de gehele Noordzee, Skagerrak en Kattegat over te nemen als indicator voor descriptor 4 van de Mariene strategie (Greenstreet *et al.*, 2012).

IMARES heeft toegang tot de internationale IBTS data en kan de LFI berekenen met de methode die in dit rapport voor de BTS staat beschreven.

5. Kwaliteitsborging

IMARES voert standaard kwaliteitscontroles uit voordat gegevens in de database worden opgeslagen. Bij deze controles wordt ook de lengte van de vissen en de aantallen in de trek meegenomen.

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. 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 Vis 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

Coull, K.A., A.S.Jermyn, A.W. Newton, G.I. Henderson and W B Hall, 1998. Length-weight relationships for 88 species of fish encountered in the North East Atlantic. Scottish Fisheries Research Rep. Nr 43 1989 ISSN 0308 8022.

Greenstreet, S.P.R., S.I. Rogers, J. C. Rice, G. J. Piet, E. J. Guirey, H. M. Fraser and R. J. Fryer, 2012. A reassessment of trends in the North Sea Large Fish Indicator and a re-evaluation of earlier conclusions. ICES J. Mar. Sci. (2012) 69 (2): 343-345.

Greenstreet, S.P.R., S.I. Rogers, J. C. Rice, G. J. Piet, E. J. Guirey, H. M. Fraser and R. J. Fryer, 2011. Development of the EcoQO for the North Sea fish community. ICES J. Mar. Sci. (2011) 68 (1): 1-11.
OSPAR Commission, 2008: Background Document on the EcoQO on changes in the proportion of large fish and evaluation of the size-based indicators

Grift, R. E., I. Tulp, L. Clarke, U. Damm, A. McLay, S. Reeves, J. Vigneau, W. Weber, 2004. Assessment of the ecological effects of the Plaice Box. Report of the European Commission Expert Working Group to evaluate the Shetland and Plaice boxes. Brussels. 121 pp.

ICES. 2007c. Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities. ICES Document CM 2007/ACE: 04. 159 pp.

Min I&M en Min EL&I, 2012. Ontwerp Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee, Deel I. Den Haag

Ospar Commission, 2009: EcoQO handbook. Handbook for the application of Ecological Quality Objectives in the North Sea. Second edition-2009.

Robinson, L.A., S.P.R. Greenstreet, H. Reiss, R. Callaway, J. Craeymeersch, I. de Boois, S. Degraer, S. Ehrich, H.M. Fraser, A. Goffin, I. Kröncke, L.Lindal Jorgenson, M.R. Robinson and J. Lancaster, 2010. Length-weight relationships of 216 North Sea benthic invertebrates and fish. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 2010, 90(1), 95-104.

Van der Sluis, M.T., A.J. Pajmans, M.J. van den Heuvel-Greve en J.H.M. Schobben, 2012. Advies Ecologisch Monitoringsprogramma Noordzee ten behoeve van de Kaderrichtlijn Marien en Vogel- en Habitatrichtlijn. IMARES rapport C127/12, november 2012.

Verantwoording

Rapport C095/13

Projectnummer: 430.250.4901

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: G.J. Piet
Senior onderzoeker

Handtekening:



Datum: 29 mei 2013

Akkoord: Drs. J.H.M. Schobben
Hoofd afdeling Vis

Handtekening:



Datum: 29 mei 2013

Bijlage A. Selectie van soorten uit BTS dataset (IMARES database):

Noordzee

Agonus cataphractus
Amblyraja radiata
Anarhichas lupus
Arnoglossus laterna
Aspitrigla cuculus
Buglossidium luteum
Callionymus lyra
Callionymus maculatus
Callionymus reticulatus
Ciliata mustela
Ciliata septentrionalis
Conger conger
Cyclopterus lumpus
Dicentrarchus labrax
Diplecogaster bimaculata
Dipturus batis
Echiichthys vipera
Enchelyopus cimbrius
Entelurus aequoraesus
Eutrigla gurnardus
Gadus morhua
Gaidropsarus vulgaris
Galeorhinus galeus
Glyptocephalus cynoglossus
Gobius niger
Helicolenus dactylopterus
Hippoglossoides platessoides
Hippoglossus hippoglossus
Lepidorhombus whiffiagonis
Lesueurigobius friesii
Leucoraja naevus
Limanda limanda
Liparis liparis
Liparis montagui
Lophius piscatorius
Lumpenus lampretaeformis
Melanogrammus aeglefinus
Merlangius merlangus
Merluccius merluccius
Microchirus variegatus

Nederlandse EZ

Agonus cataphractus
Amblyraja radiata
Anguilla anguilla
Arnoglossus laterna
Aspitrigla cuculus
Buglossidium luteum
Callionymidae
Callionymus lyra
Callionymus maculatus
Callionymus reticulatus
Chelon labrosus
Ciliata mustela
Cyclopterus lumpus
Dicentrarchus labrax
Echiichthys vipera
Enchelyopus cimbrius
Entelurus aequoraesus
Eutrigla gurnardus
Gadus morhua
Gaidropsarus vulgaris
Galeorhinus galeus
Glyptocephalus cynoglossus
Gobius niger
Hippoglossoides platessoides
Hippoglossus hippoglossus
Leucoraja naevus
Limanda limanda
Liparis liparis
Lophius piscatorius
Lumpenus lampretaeformis
Melanogrammus aeglefinus
Merlangius merlangus
Merluccius merluccius
Microchirus variegatus
Microstomus kitt
Mola mola
Mugilidae
Mullus surmuletus
Mustelus asterias
Mustelus mustelus

Microstomus kitt
Molva molva
Mullus surmuletus
Mustelus asterias
Mustelus mustelus
Myoxocephalus scorpius
Myxine glutinosa
Pegusa lascaris
Pholis gunnellus
Platichthys flesus
Pleuronectes platessa
Pollachius virens
Pomatoschistus minutus
Pomatoschistus pictus
Raja brachyura
Raja clavata
Raja montagui
Raniceps raninus
Scophthalmus maximus
Scophthalmus rhombus
Scyliorhinus canicula
Sebastes viviparus
Solea solea
SpondylIOSoma cantharus
Squalus acanthias
Syngnathus acus
Syngnathus rostellatus
Taurulus bubalis
Trachinus draco
Trigla lucerna
Triglops murrayi
Trisopterus luscus
Trisopterus minutus
Zeugopterus norvegicus
Zeugopterus punctatus
Zoarces viviparus

Myoxocephalus scorpius
Pegusa lascaris
Pholis gunnellus
Platichthys flesus
Pleuronectes platessa
Pomatoschistus minutus
Raja brachyura
Raja clavata
Raja montagui
Scophthalmus maximus
Scophthalmus rhombus
Scyliorhinus canicula
Solea solea
SpondylIOSoma cantharus
Squalus acanthias
Syngnathus acus
Syngnathus rostellatus
Taurulus bubalis
Trachinus draco
Trigla lucerna
Trisopterus luscus
Trisopterus minutus
Zeugopterus norvegicus