

Ecologische basiskaarten voor de
Nederlandse mariene wateren
ten behoeve van advisering bij
crisismanagement
Selectie vissen

Ilse De Mesel, Carola van Zweeden, Remment ter Hofstede

Rapport C085/07



Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

Opdrachtgever: RIKZ
Postbus 20907
2500 EX Den Haag

Publicatiedatum: November 2007

- Wageningen **IMARES** levert kennis die nodig is voor het duurzaam beschermen, oogsten en ruimte gebruik van zee- en zilte kustgebieden (Marine Living Resource Management).
- Wageningen **IMARES** is daarin de kennispartner voor overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties voor wie marine living resources van belang zijn.
- Wageningen **IMARES** doet daarvoor strategisch en toegepast ecologisch onderzoek in perspectief van ecologische en economische ontwikkelingen.

© 2007 Wageningen **IMARES**

Wageningen IMARES is een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en TNO.
Wij zijn geregistreerd in het Handelsregister
Amsterdam nr. 34135929,
BTW nr. NL 811383696B04.



A_4_3_1-V2

De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen 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 van dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	6
2. Methodiek	6
2.1 Beschermingsstatus.....	6
2.1.1 Vormen van bescherming	6
2.1.2 Subscore voor beschermingsstatus.....	6
2.2 Relatief belang gebieden	7
2.2.1 Opgroei- en leefgebieden	7
2.2.2 Paaigebieden	10
2.2.3 Subscore voor relatief belang van een gebied	10
2.3 Kwaliteit van de score	10
2.4 Berekening kwetsbaarheidsscore.....	10
2.5 Opstellen van kaartjes	11
3. Beschermingsstatus	12
4. Relatief belang gebieden	13
4.1 Nederlands Continentaal Plat (NCP)	13
4.2 Waddenzee	14
4.3 Westerschelde.....	15
4.4 Oosterschelde	16
5. Kwaliteitsscore	17
6. Kwetsbaarheidsscore.....	18
7. Verspreidingskaarten	19
7.1 Ansjovis (<i>Engraulis encrasicolus</i>).....	19
7.2 Blauwe wijting (<i>Micromesistius poutassou</i>).....	19
7.3 Driedradige meun (<i>Gaidropsarus vulgaris</i>).....	19
7.4 Dwergtong (<i>Buglossidium luteum</i>)	19
7.5 Elf/fint (<i>Alosa sp</i>)	20
7.6 Gladde haai (<i>Mustelus sp</i>).....	20
7.7 Gevlekte rog (<i>Raja montagui</i>)	20
7.8 Grote koornaarvis (<i>Atherina presbyter</i>).....	20
7.9 Grote pieterman (<i>Trachinus draco</i>)	21
7.10 Haring (<i>Clupea harengus</i>).....	21

7.11 Heek (<i>Merluccius merluccius</i>).....	21
7.12 Horsmakreel (<i>Trachurus trachurus</i>).....	21
7.13 Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>).....	22
7.14 Kever (<i>Trisopterus esmarkii</i>).....	22
7.15 Kleine pieterman (<i>Echiichthys vipera</i>).....	22
7.16 Leng (<i>Molva molva</i>).....	22
7.17 Makreel (<i>Scomber scombrus</i>).....	23
7.18 Pijlstaartrog (<i>Dasyatis pastinaca</i>).....	23
7.19 Puitaal (<i>Zoarces viviparus</i>).....	23
7.20 Rivierprik (<i>Lamprisma fluviatilis</i>).....	23
7.21 Ruwe haai (<i>Galeorhinus galeus</i>).....	24
7.22 Schar (<i>Limanda limanda</i>).....	24
7.23 Scharretong (<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>).....	24
7.24 Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>).....	24
7.25 Schol (<i>Pleuronectes platessa</i>).....	25
7.26 Schurftvis (<i>Arnoglossus laterna</i>).....	25
7.27 Slakdolf (<i>Liparis liparis</i>).....	25
7.28 Spiering (<i>Osmerus eperlanus</i>).....	25
7.29 Sprot (<i>Sprattus sprattus</i>).....	26
7.30 Stekelrog (<i>Raja clavata</i>).....	26
7.31 Tarbot (<i>Psetta maxima</i>).....	26
7.32 Tong (<i>Solea vulgaris</i>).....	26
7.32 Tongschar (<i>Microstomus kitt</i>).....	27
7.33 Vijfdradige meun (<i>Ciliata mustela</i>).....	27
7.34 Vleet (<i>Dipturus batis</i>).....	27
7.35 Vorskwab (<i>Raniceps raninus</i>).....	27
7.36 Wijting (<i>Merlangius merlangus</i>).....	28
7.37 Zalm (<i>Salmo salar</i>).....	28
7.38 Zandspiering (<i>Ammodytidae</i>).....	28
7.39 Zeeduivel (<i>Lophius piscatorius</i>).....	28
7.40 Zeeprik (<i>Petromyzon marinus</i>).....	29
7.41 Zwarte koolvis (<i>Pollachius virens</i>).....	29
8. Opmerkingen.....	30
9. Referenties.....	31
Verantwoording	33

Samenvatting

Deze studie is uitgevoerd in het kader van het project “Crisismanagement” van Rijkswaterstaat (RWS). Binnen dit project wil men de kennis over de verspreiding van onder andere de visfauna op het Nederlands Continentaal Plat (NCP) en in de Nederlandse kustwateren op een overzichtelijke manier paraat hebben om zo op adequate manier te kunnen ingrijpen bij milieucalamiteiten en rampen.

Het doel van dit project is het toekennen van kwetsbaarheidsscores aan een aantal vissoorten in vier deelgebieden binnen de Nederlandse wateren, namelijk het Nederlands Continentaal Plat (NCP), de Waddenzee, de Westerschelde en de Oosterschelde. Hiervoor werd voor elke vissoort de beschermingsstatus bepaald alsook het relatieve belang van de genoemde deelgebieden als paai-, opgroei- of leefgebied. De kwetsbaarheidsscores per soort en per gebied die hieruit werden berekend, zijn gekoppeld aan een kwaliteitsscore die weergeeft hoe betrouwbaar de data zijn waarop de score gebaseerd is.

De kwetsbaarheidsscores werden vervolgens ingekleurd op kaarten van de Noordzee met een resolutie van 1/9 ICES kwadrant. Elk subkwadrant waar een positieve vangst werd vastgesteld tijdens routinematige onderzoeks-surveys gedurende de laatste 10 jaar (1997-2006) kreeg de kwaliteitsscore toegekend.

1. Inleiding

Rijkswaterstaat (RWS) als beheerder van de Noordzee en de kustwateren dient deskundig en adequaat te opereren bij milieucalamiteiten en rampen. In samenwerking met andere betrokken overheden dient Rijkswaterstaat tijdig uitspraken te doen over voorgenomen acties om schade door calamiteit te voorkomen dan wel te minimaliseren. Het is niet mogelijk om alle verontreinigingen op te ruimen. Soms is het vanuit milieuoogpunt ook niet nodig. In alle gevallen dient er een gefundeerd beeld te bestaan over de korte en lange termijn effecten van de calamiteit op het ecologisch en economisch functioneren van deze wateren.

Het project “Crisismanagement” bij het RWS-RIKZ heeft onder andere tot doel kennis betreffende de visfauna op het Nederlands Continentaal Plat (NCP) en in de Nederlandse kustwateren (Waddenzee, Wester- en Oosterschelde) direct paraat te hebben en deze opdracht draagt hieraan bij.

Het doel van dit project is het toekennen van kwetsbaarheidsscores aan diverse vissoorten in vier Nederlandse mariene gebieden, te weten het NCP, de Waddenzee, de Westerschelde en de Oosterschelde. Deze scores worden gebaseerd op de beschermingsstatus van de vissoorten, en hun verspreiding in de Nederlandse wateren gedurende verschillende stadia van hun ontwikkeling. Er wordt gekeken naar het belang van een gebied als paaigrond, opgroeigebied en als leefgebied. Een overzicht van de vissoorten die op vraag van de opdrachtgever worden bestudeerd, wordt gegeven in tabel 1.

2. Methodiek

De kwetsbaarheidsscore voor een vissoort in elk van de deelgebieden wordt bepaald op basis van de beschermingsstatus van de soort en het relatieve belang van het deelgebied gedurende verschillende stadia van hun levenscyclus. Telkens wordt een subscore toegekend gaande van 0 tot 2 voor de beschermingsstatus, en van 0 tot 3 voor het relatieve belang van de gebieden. De subscores worden uiteindelijk gesommeerd zodat een eindscore, wat overeenkomt met de kwetsbaarheidsscore, van 0 tot 5 wordt bekomen. Zowel bij de subscores als bij de kwetsbaarheidsscore wordt telkens een corresponderende procentuele score vermeld, conform de codering binnen het project crisismanagement¹.

2.1 Beschermingsstatus

2.1.1 Vormen van bescherming

Voor elke vissoort werd nagegaan of ze een vorm van wettelijke of andere bescherming geniet. De enige vorm van wettelijke bescherming voor vissen wordt gegeven door de Europese habitatrichtlijn (92/43/EEG). Soorten die op deze lijst voorkomen, krijgen **score 2** (100%) toegekend. Soorten die vermeld worden op de rode lijst (LNV, 2004), door OSPAR (OSPAR, 2004) of in het Handboek Natuurdoeltypen (LNV, 2001) krijgen **score 1** (50%). Aan soorten die geen enkele vorm van bescherming genieten werd een **score 0** (0%) toegekend.

2.1.2 Subscore voor beschermingsstatus

De maximale score die een vissoort werd toegekend geldt als subscore voor hun beschermingsstatus.

¹ De niet procentuele scores worden enkel toegekend om op een eenvoudige manier tot een representatieve eindscore te komen.

2.2 Relatief belang gebieden

Het relatieve belang van elk van de vier gebieden als paai-, opgroei- of leefgebied werd bepaald ten opzichte van de totale Noordzee (centraal + zuidelijk) (zie Figuur 1). Het paaigebied is daar waar gepaaid wordt, het opgroeigebied is het gebied waar juvenielen voorkomen, en het leefgebied is in deze analyse gedefinieerd als de zone waar volwassen vis aanwezig is. Het belang als opgroei- en leefgebied werd berekend aan de hand van meerjarige routinematige bestandsopnamen waarbij telkens onderscheid werd gemaakt tussen juvenielen en adulten op basis van de lengte van de vis. Voor paaigebieden werd informatie over de verspreiding van eieren en paaiende vis uit de literatuur verzameld.

2.2.1 Opgroei- en leefgebieden

Voor de bepaling van opgroei- en leefgebieden werd gebruik gemaakt van data die werden verzameld in routinematige bestandsopnamen gedurende de laatste 10 jaar (1997 t/m 2006).

- IBTS (International Bottom Trawl Survey, Noordzee) bestrijkt de centrale en zuidelijke Noordzee, inclusief het NCP, en is ontworpen voor de bemonstering van rondvis. Hiervoor wordt een (bodem-)trawlnet gebruikt. Gegevens komen uit de internationale ICES DATRAS database.
- BTS (Beam Trawl Survey) bestrijkt eveneens de centrale en zuidelijke Noordzee en richt zich op platvisbestanden. Er wordt bemonsterd met een 8m-boomkor. Gegevens komen uit de IMARES database.
- DFS (Demersal Fish Survey) wordt uitgevoerd in de kustwateren, waaronder de Zeeuwse Delta en de Waddenzee en is ontworpen voor de inventarisatie van jonge platvis en garnalen met behulp van een 6m en een 3m boomkor. Hoewel niet alle soorten optimaal worden bemonsterd in deze survey, met name de pelagische soorten zoals (hors-)makreel, haring en sprot, zijn wegens gebrek aan alternatieven de data wel gebruikt voor de inventarisatie van alle vissoorten. Data komen uit de IMARES database.

Een overzicht van alle stations uit de surveys die voor deze analyse zijn gebruikt is gegeven in Figuur 1. Tabel 1 toont welke surveys voor de berekening van de score voor elke vissoort werden gebruikt. De totale dataset bestrijkt een groot gebied, waaronder de Nederlandse mariene (kust)wateren, en er zijn jaarlijkse data voor het gehele gebied beschikbaar.

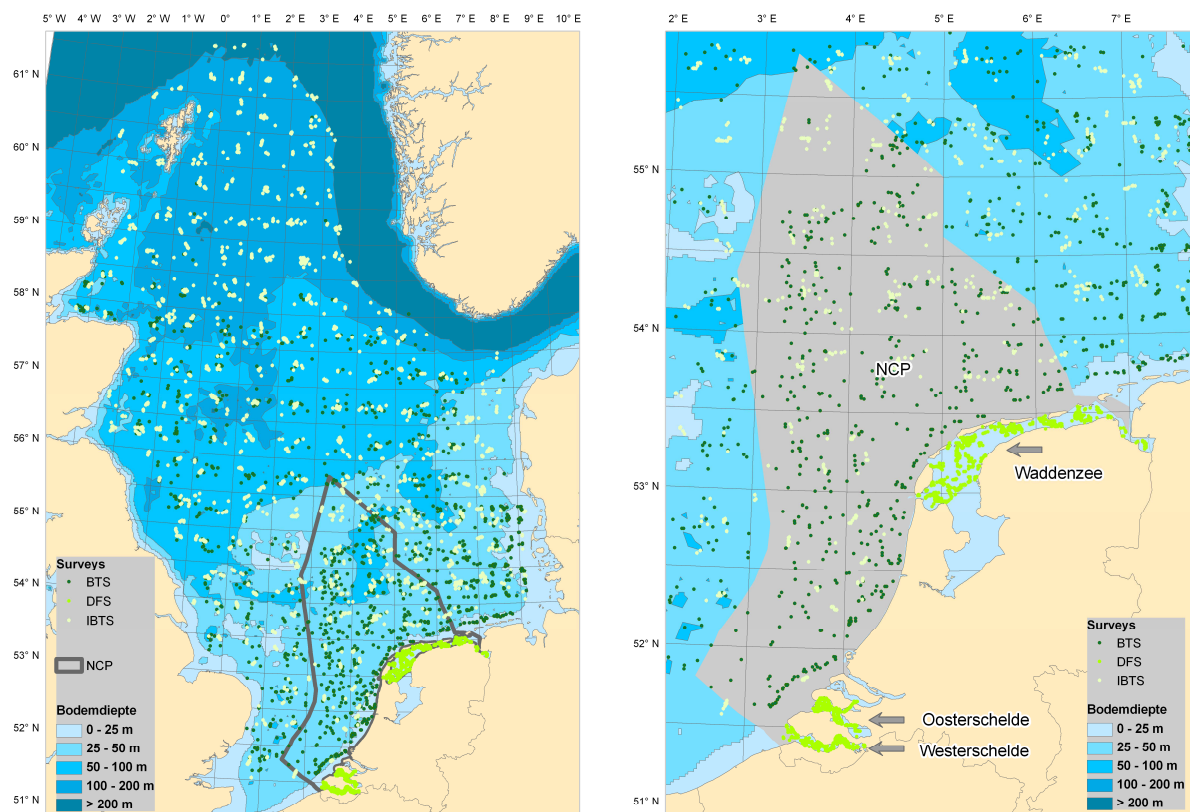
De verschillende methodologieën per survey, elk met een verschillende vangstefficiëntie voor elke specifieke vissoort, zijn een nadeel voor het maken van een kwantitatieve analyse. Bij de interpretatie van de gegevens is hiermee rekening gehouden, hetgeen zich vertaalt in een aangepaste kwaliteitsscore (zie sectie 2.3). BTS en DFS worden enkel in het derde kwartaal uitgevoerd en voor consistentie is gekozen ook van de IBTS de gegevens uit het derde kwartaal te gebruiken. Het is daarom niet mogelijk op basis van deze gegevens seizoenspatronen te analyseren.

Tijdens elke survey wordt alle gevangen vis gedetermineerd, geteld en gemeten op soortniveau. Dit laat toe de verschillende vispopulaties in te delen in juvenielen en adulten op basis van lengteklassen, en als dusdanig een onderscheid te maken tussen de verspreiding tijdens de opgroei fase (opgroeigebied) en volwassen fase (hier gedefinieerd als leefgebied). Indien geen gegevens over de grenslengte beschikbaar was, zijn alle individuen aangemerkt als adult (zie Tabel 1).

Het berekenen van het relatieve belang van een deelgebied als opgroei- of leefgebied voor elke soort gebeurde door de ruwe data te aggregeren in verschillende stappen:

- (1) berekening van het gemiddelde vangstaantal (op uurbasis) per sub-gebied, te weten het ICES-kwadrant (IBTS en BTS) of een zogenaamd DFS-gebied (DFS), per jaar;
- (2) berekening van het gemiddelde vangstaantal (op uurbasis) per gebied (Noordzee excl. NCP; NCP; Waddenzee; Oosterschelde; Westerschelde), per jaar;
- (3) berekening van het gemiddelde vangstaantal (op uurbasis) per gebied over de 10-jaar periode (1997-2006);
- (4) berekening van het relatieve belang van elk gebied door het gemiddelde vangstaantal (op uurbasis) van een bepaalde vissoort in een gebied te delen door de som van de gemiddelden in het gehele gebied (Noordzee, NCP, Waddenzee, Ooster- en Westerschelde) en vervolgens te vermenigvuldigen met 100 om procentuele waarden te bekomen.

Voor het scoren van het relatieve belang van een gebied voor een bepaalde vissoort werd onderscheid gemaakt tussen 4 klassen: het gebied bevat het grootste deel van de populatie (75-100%, **score 3**), een aanzienlijk deel van de populatie (25-75%, **score 2**), een klein deel van de populatie (1-25%, **score 1**), of een verwaarloosbaar deel van de populatie (<1%, **score 0**). Voor een aantal soorten (geep, diklipharder, glasgrondel, houting, kleine slakdolf, zwarte grondel) kon geen score worden toegekend omdat ze niet (efficiënt) gevangen worden, door hun grootte, zeldzaamheid of verspreiding over de waterkolom, in de surveys en er onvoldoende literatuurgegevens over beschikbaar zijn. Deze soorten werden dan ook verder in de analyse niet meegenomen.



Figuur 1: Overzicht van de alle stations uit de IBTS, BTS en DFS in de Nederlandse wateren en de centrale en zuidelijke Noordzee (referentiegebied) die zijn gebruikt bij de bepaling van het relatief belang van de deelgebieden (links) en een detail van de 4 onderzochte deelgebieden (rechts).

Tabel 1: Overzicht van de gebruikte data per vissoort, met aanduiding op welke lengteklasse onderscheid werd gemaakt tussen juvenielen en adulten.

SOORT		Noordzee NCP	Waddenzee Westerschelde Oosterschelde	grenslengte juveniel-adult (cm)
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	IBTS	DFS	10*
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	IBTS	DFS	15
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	IBTS	DFS	-
DWERTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	BTS	DFS	7
ELFT/FINT	<i>ALOSA SP</i>	IBTS	DFS	14
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS SP</i>	IBTS	DFS	70*
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	BTS	DFS	29
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	IBTS	DFS	-
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	IBTS	DFS	12
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	IBTS	DFS	24
HEEK	<i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i>	IBTS	DFS	43
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	IBTS	DFS	24
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	IBTS	DFS	70
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	IBTS	DFS	13
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	IBTS	DFS	7
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	IBTS	DFS	60
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	IBTS	DFS	30
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	BTS	DFS	-
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	IBTS	DFS	10
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	BTS	DFS	8*
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	IBTS	DFS	60
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	BTS	DFS	12
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	BTS	DFS	27
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	IBTS	DFS	30
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	BTS	DFS	33
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATerna</i>	IBTS	DFS	7
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	IBTS	DFS	6
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	IBTS	DFS	11
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	IBTS	DFS	10
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	BTS	DFS	39
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	BTS	DFS	29
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	BTS	DFS	27
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	BTS	DFS	20
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	IBTS	DFS	11
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	BTS	DFS	50
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	IBTS	DFS	-
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	IBTS	DFS	20
ZALM/FOREL	<i>SALMO SP</i>	IBTS	DFS	24*
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTES SP</i>	IBTS	DFS	11*
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	IBTS	DFS	45
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	IBTS	DFS	-
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	IBTS	DFS	45
DIKLIPHARDER	<i>CHELON LABROSUS</i>	geen	geen	25*
GEEP	<i>BELONE BELONE</i>	geen	geen	15
GLASGRONDEL	<i>APHIA MINUTA</i>	geen	geen	4*
HOUTING	<i>COREGONUS LAVARETUS</i>	geen	geen	-
KLEINE SLAKDOLF	<i>LIPARIS MONTAGUI</i>	geen	geen	-
ZWARTE GRONDEL	<i>GOBIUS NIGER</i>	geen	Geen	7
NB: onderscheid juveniel-adult op basis van Knijn et al., 1993; indien * dan onderscheid op basis van fishbase.com				

2.2.2 Paaigebieden

Kwantitatieve informatie over de paaigebieden van vis is schaars. In het kader van het PLACES project van ICES werd in 2004 een uitgebreide internationale visplankton survey georganiseerd, welke de gehele Noordzee bestreek (Fox *et al.*, 2005). Deze was vooral gericht op de paaigebieden van kabeljauw en schol, maar eieren van schelvis en wijting zijn ook gedetermineerd. Voor deze vissoorten kon bijgevolg het relatieve belang van het NCP ten opzichte van de rest van de Noordzee worden ingeschat, maar de Waddenzee, Wester- en Oosterschelde werden in deze survey niet bemonsterd. De ICES haringlarven survey (ICES 2005a) en ICES makreel ei-survey (ICES 2005b) geven informatie over paaigebied van respectievelijk haring en makreel, maar ook hier enkel voor het NCP ten opzichte van de rest van de Noordzee. De paaigebieden voor tong werden afgeleid uit gegevens die in 1989 verzameld werden tijdens een ei-surveys in de zuidoostelijke Noordzee (van der Land, 1991). Hierbij werden naast het NCP ook de Waddenzee en de Ooster- en Westerschelde bemonsterd.

Voor soorten die niet werden gevangen in bovenvermelde surveys, werden waar mogelijk scores toegekend op basis van literatuurgegevens en expert judgement. Een overzicht van de gebruikte bronnen wordt gegeven in de referentielijst (zie sectie 9).

Net als voor de opgroei- en leefgebieden werden scores tussen 0 en 3 toegekend: het gebied bevat het grootste deel van de paaigrond (**score 3**), een aanzienlijk deel van de paaigrond (**score 2**), een klein deel van de paaigrond (**score 1**), of een verwaarloosbaar deel van de paaigrond (**score 0**).

2.2.3 Subscore voor relatief belang van een gebied

De subscore voor het relatieve belang van een bepaald gebied voor een soort wordt gegeven als de maximale waarde van de drie (paaigrond, opgroei- of leefgebied) toegekende waardes. Een overzicht van de scores voor elke vissoort wordt weergegeven voor respectievelijk het NCP, de Waddenzee, de Westerschelde en de Oosterschelde.

2.3 Kwaliteit van de score

Per soort wordt de beschikbaarheid en de kwaliteit van de gegevens waarop het relatieve belang van de soorten werd bepaald geëvalueerd. Verder werden de berekende scores beoordeeld op basis van expert judgement en/of literatuurkennis. Hierbij werd rekening gehouden met de vangstefficiëntie van de netten en/of de natuurlijk verspreiding van een soort (bijvoorbeeld een hoge score voor een zuidelijke soort levert een overschatting van het belang van het gebied op). Een overzicht van de gebruikte literatuurbronnen wordt gegeven in de referentielijst (zie sectie 9). Deze beoordeling wordt weergegeven als voldoende (**score 3**), matig (**score 2**), onvoldoende (**score 1**), of nihil (**score 0**).

2.4 Berekening kwetsbaarheidsscore

De kwetsbaarheidsscore voor een bepaalde vissoort in een gebied werd berekend door de subscore voor de beschermingsstatus en de subscore voor het relatief belang te sommeren. De kwetsbaarheidsscore varieert tussen 0 en 5, en wordt uitgedrukt in percentages (0-100%, met intervallen van 20%). De kwaliteitsscore wordt niet in de kwetsbaarheidsscore opgenomen, maar als opmerking toegevoegd.

2.5 Opstellen van kaartjes

De berekende kwetsbaarheidscores werden met behulp van ArcGIS ingekleurd op kaarten van de Noordzee. De resolutie van de kaarten bedraagt 1/9 ICES kwadrant. De subkwadranten waar een positieve vangst werd genoteerd gedurende de 10-jarige survey werden ingekleurd met de berekende score voor het specifieke gebied. Op deze manier wordt een overzicht verkregen van de algemene verspreiding van de soort. De interpretatie van de kaarten moet echter met de nodige voorzichtigheid gebeuren. De positieve trekken werden gebaseerd op de IBTS, BTS en DFS surveys en daarbij werd enkel gekeken naar de aanwezigheid van een soort, zonder onderscheid te maken tussen juvenielen of volwassenen. Dit heeft als gevolg dat bij een hoge score voor opgroeigebied ook de ICES subkwadranten waar volwassenen voorkomen werden ingekleurd en vice versa. Ook wanneer een gebied belangrijk is als paaigebied, wordt de verspreiding van de soort weergegeven op basis van voorkomen van volwassenen en juvenielen. Wegens het gebrek aan concrete data met betrekking tot de verspreiding van visseneieren is dit momenteel de beste optie.

3. Beschermingsstatus

SOORT		Rode lijst	OSPAR	Doeltype	Habitat richtlijn	Sub score	Subscore %
ELFT/FINT	<i>ALOSA</i> sp	1	1	1	2	2	100%
HOUTING	<i>COREGONUS LAVARETUS</i>	0	1	0	2	2	100%
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	0	0	0	2	2	100%
ZALM	<i>SALMO SALAR</i>	0	1	1	2	2	100%
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	0	1	1	2	2	100%
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	1	0	1	0	1	50%
DIKLIPHARDER	<i>CHELON LABROSUS</i>	0	0	1	0	1	50%
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	1	0	1	0	1	50%
DWERGTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	0	0	1	0	1	50%
GEEP	<i>BELONE BELONE</i>	0	0	1	0	1	50%
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	1	0	1	0	1	50%
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	0	1	1	0	1	50%
GLASGRONDEL	<i>APHIA MINUTA</i>	1	0	1	0	1	50%
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	1	0	1	0	1	50%
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	1	0	1	0	1	50%
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	0	1	0	0	1	50%
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	0	0	1	0	1	50%
KLEINE SLAKDOLF	<i>LIPARIS MONTAGUI</i>	1	0	1	0	1	50%
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	1	0	1	0	1	50%
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	0	0	1	0	1	50%
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	1	0	1	0	1	50%
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	0	0	1	0	1	50%
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	0	0	1	0	1	50%
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	0	0	1	0	1	50%
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	0	0	1	0	1	50%
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	1	0	1	0	1	50%
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	0	0	1	0	1	50%
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	0	0	1	0	1	50%
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	0	1	0	0	1	50%
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	1	0	1	0	1	50%
ZWARTE GRONDEL	<i>GOBIUS NIGER</i>	1	0	1	0	1	50%
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	0	0	0	0	0	0
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	0	0	0	0	0	0
HEEK	<i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i>	0	0	0	0	0	0
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	0	0	0	0	0	0
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	0	0	0	0	0	0
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	0	0	0	0	0	0
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	0	0	0	0	0	0
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	0	0	0	0	0	0
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	0	0	0	0	0	0
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	0	0	0	0	0	0
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	0	0	0	0	0	0
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	0	0	0	0	0	0
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	0	0	0	0	0	0
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	0	0	0	0	0	0
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	0	0	0	0	0	0
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	0	0	0	0	0	0
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	0	0	0	0	0	0

NB: 2: Wettelijke bescherming, 1: andersoortige bescherming (OSPAR, Rode Lijst, Handboek Natuurdoeltypen), 0: geen bescherming. "Subscore %" geeft de codering conform het project "Crisismanagement" weer.

4. Relatief belang gebieden

4.1 Nederlands Continentaal Plat (NCP)

SOORT		paai	opgroei gebied	trekroute	subscore	Subscore %
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	0	3	3	3	100%
DWERTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	2	2	3	3	100%
FINT/ELFT	<i>ALOSA</i> sp	0	0	3	3	100%
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	2	3	3	3	100%
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	0	3	2	3	100%
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	0	3	1	3	100%
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	2	2	3	3	100%
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	2	3	3	3	100%
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	0	2	0	2	50%
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	2	1	1	2	50%
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	2	2	2	2	50%
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	2	2	2	2	50%
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	2	2	1	2	50%
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	1	1	2	2	50%
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	2	1	2	2	50%
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	2	0	0	2	50%
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	2	2	2	2	50%
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	2	2	1	2	50%
HEEK	<i>MERLUCCIUS MERLUCCIUS</i>	0	0	1	1	25%
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	0	1	1	1	25%
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	1	1	1	1	25%
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	0	0	1	1	25%
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	0	0	0	0	0%
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	0	0	0	0	0%
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	0	0	0	0	0%
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	0	0	0	0	0%
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	0	0	0	0	0%
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	0	0	0	0	0%
HOUTING	<i>COREGONUS LAVARETUS OXY.</i>	0	0	0	0	0%
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	0	0	0	0	0%
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	0	0	0	0	0%
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	0	0	0	0	0%
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	0	0	0	0	0%
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	0	0	0	0	0%
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	0	0	0	0	0%
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	0	0	0	0	0%
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	0	0	0	0	0%
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	0	0	0	0	0%
ZALM	<i>SALMO SALAR</i>	0	0	0	0	0%
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	0	0	0	0	0%
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	0	0	0	0	0%

NB: 3: totale populatie (75-100%), 2: aanzienlijk deel van de populatie (25-75%), 1: klein deel van de populatie (1-25%), 0: aandeel nihil (<1%). "Subscore %" geeft de codering conform het project "Crisismanagement" weer.

4.2 Waddenzee

SOORT		paai	opgroei gebied	trekroute	subscore	subscore %
FINT/ELFT	<i>ALOSA</i> sp	0	3	0	3	100%
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	0	0	3	3	100%
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	0	1	3	3	100%
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	0	3	3	3	100%
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	0	3	3	3	100%
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	2	0	0	2	50%
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	2	1	2	2	50%
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	0	2	0	2	50%
DWERGTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	0	0	1	1	25%
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	0	1	0	1	25%
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	0	1	0	1	25%
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	0	1	1	1	25%
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	0	1	0	1	25%
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	0	0	1	1	25%
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	0	1	0	1	25%
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	0	0	1	1	25%
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	0	0	1	1	25%
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	0	0	0	0	0%
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	0	0	0	0	0%
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	0	0	0	0	0%
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	0	0	0	0	0%
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	0	0	0	0	0%
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	0	0	0	0	0%
HEEK	<i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i>	0	0	0	0	0%
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	0	0	0	0	0%
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	0	0	0	0	0%
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	0	0	0	0	0%
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	0	0	0	0	0%
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	0	0	0	0	0%
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	0	0	0	0	0%
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	0	0	0	0	0%
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	0	0	0	0	0%
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	0	0	0	0	0%
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	0	0	0	0	0%
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	0	0	0	0	0%
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	0	0	0	0	0%
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	0	0	0	0	0%
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	0	0	0	0	0%
ZALM	<i>SALMO SALAR</i>	0	0	0	0	0%
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	0	0	0	0	0%
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	0	0	0	0	0%

NB: 3: totale populatie (75-100%), 2: aanzienlijk deel van de populatie (25-75%), 1: klein deel van de populatie (1-25%), 0: aandeel nihil (<1%). "Subscore %" geeft de codering conform het project "Crisismanagement" weer.

4.3 Westerschelde

SOORT		paai	opgroei gebied	trekroute	subscore	subscore %
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	0	3	1	3	100%
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	2	0	0	2	50%
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	2	0	0	2	50%
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	0	2	0	2	50%
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	0	2	2	2	50%
DWERGTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	0	1	0	1	25%
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	0	1	0	1	25%
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	0	1	0	1	25%
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	0	1	0	1	25%
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	0	1	0	1	25%
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	0	1	1	1	25%
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	0	1	0	1	25%
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	1	1	0	1	25%
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	0	1	1	1	25%
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	0	0	0	0	0%
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	0	0	0	0	0%
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	0	0	0	0	0%
FINT/ELFT	<i>ALOSA</i> sp	0	0	0	0	0%
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	0	0	0	0	0%
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	0	0	0	0	0%
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	0	0	0	0	0%
HEEK	<i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i>	0	0	0	0	0%
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	0	0	0	0	0%
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	0	0	0	0	0%
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	0	0	0	0	0%
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	0	0	0	0	0%
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	0	0	0	0	0%
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	0	0	0	0	0%
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	0	0	0	0	0%
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	0	0	0	0	0%
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	0	0	0	0	0%
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	0	0	0	0	0%
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	0	0	0	0	0%
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	0	0	0	0	0%
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	0	0	0	0	0%
ZALM	<i>SALMO SALAR</i>	0	0	0	0	0%
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	0	0	0	0	0%
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	0	0	0	0	0%
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	0	0	0	0	0%
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	0	0	0	0	0%

NB: 3: totale populatie (75-100%), 2: aanzienlijk deel van de populatie (25-75%), 1: klein deel van de populatie (1-25%), 0: aandeel nihil (<1%). "Subscore %" geeft de codering conform het project "Crisismanagement" weer.

4.4 Oosterschelde

SOORT		paai	opgroei gebied	trekroute	subscore	subscore %
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	0	3	0	3	100%
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	2	3	2	3	100%
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	2	0	0	2	50%
DWERTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	0	1	0	1	25%
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	0	1	0	1	25%
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	0	1	0	1	25%
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	0	0	1	1	25%
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	0	1	0	1	25%
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	0	1	0	1	25%
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	0	1	1	1	25%
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	0	1	0	1	25%
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	0	1	1	1	25%
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	1	1	1	1	25%
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	0	1	1	1	25%
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	0	1	1	1	25%
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	0	0	0	0	0%
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	0	0	0	0	0%
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	0	0	0	0	0%
FINT/ELFT	<i>ALOSA</i> sp	0	0	0	0	0%
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	0	0	0	0	0%
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	0	0	0	0	0%
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	0	0	0	0	0%
HEEK	<i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i>	0	0	0	0	0%
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	0	0	0	0	0%
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	0	0	0	0	0%
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	0	0	0	0	0%
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	0	0	0	0	0%
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	0	0	0	0	0%
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	0	0	0	0	0%
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	0	0	0	0	0%
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	0	0	0	0	0%
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	0	0	0	0	0%
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	0	0	0	0	0%
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	0	0	0	0	0%
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	0	0	0	0	0%
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	0	0	0	0	0%
ZALM	<i>SALMO SALAR</i>	0	0	0	0	0%
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	0	0	0	0	0%
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	0	0	0	0	0%
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	0	0	0	0	0%
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	0	0	0	0	0%

NB: 3: totale populatie (75-100%), 2: aanzienlijk deel van de populatie (25-75%), 1: klein deel van de populatie (1-25%), 0: aandeel nihil (<1%). "Subscore %" geeft de codering conform het project "Crisismanagement" weer.

5. Kwaliteitscore

SOORT		Score	OPMERKINGEN
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	1	Overschatting, zuidelijke verspreiding
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	2	Pelagische soort, onderschat in DFS
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	2	Mogelijk taxonomische verwarring met Noorse meun
DWERTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	3	
ELFT/FINT	<i>ALOSA</i> sp	2	Pelagische soort, onderschat in DFS
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	3	
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	3	
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	2	
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	3	
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	2	Belang als opgroeigebied vooral in winter, onderschat in DFS
HEEK	<i>MERLUCCIIUS MERLUCCIIUS</i>	3	
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	2	Pelagische soort, onderschat in DFS
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	3	
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	3	
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	3	
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	3	
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	2	Pelagische soort, onderschat in DFS
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	1	Zuidelijke soort, totale vangst Oosterschelde amper 4 ind.
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	2	
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	1	Vermoedelijk onderschatting door slechte vangbaarheid
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	2	
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	3	
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	3	
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	3	
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	3	Belang als opgroeigebied vooral in zomer
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	3	
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	2	
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	2	
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	2	Pelagische soort, onderschat in DFS
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	1	Westelijke verspreiding, totale vangst NCP amper 6 individuen
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	3	
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	3	
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	3	
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	3	
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	2	
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	2	
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	3	
ZALM/FOREL	<i>SALMO</i> sp	2	Lichte onderschatting, pelagisch gedrag op zee
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	2	Lichte onderschatting door morfologie/ pelagisch gedrag
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	3	
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	1	Vermoedelijk onderschatting door slechte vangbaarheid
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	3	
DIKLIPTARDER	<i>CHELON LABROSUS</i>	0	Verwijderd uit analyse wegens zeldzaamheid
GEEP	<i>BELONE BELONE</i>	0	Verwijderd uit analyse wegens slechte vangbaarheid
GLASGRONDEL	<i>APHIA MINUTA</i>	0	Verwijderd uit analyse wegens slechte vangbaarheid
HOUTING	<i>COREGONUS LAVARETUS</i>	0	Verwijderd uit analyse wegens zeldzaamheid
KLEINE SLAKDOLF	<i>LIPARIS MONTAGUI</i>	0	Verwijderd uit analyse wegens zeldzaamheid
ZWARTE GRONDEL	<i>GOBIUS NIGER</i>	0	Verwijderd uit analyse wegens slechte vangbaarheid
NB: 3: voldoende betrouwbaar, 2: matig betrouwbaar, 1: onvoldoende betrouwbaar, 0: geen informatie beschikbaar			

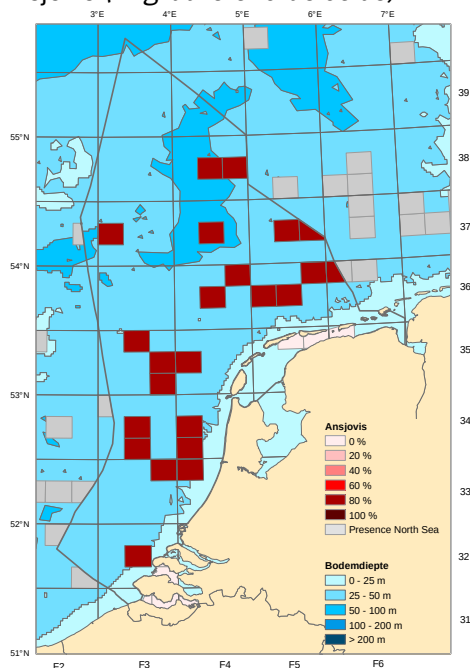
6. Kwetsbaarheidsscore

SOORT		NCP	Wadden- zee	Wester- schelde	Ooster- schelde	Kwaliteits- score
ANSJOVIS	<i>ENGRAULIS ENCRASICOLUS</i>	80	0	0	0	1
BLAUWE WIJTING	<i>MICROMESISTIUS POUTASSOU</i>	0	0	0	0	3
DRIEDRADIGE MEUN	<i>GAIDROPSARUS VULGARIS</i>	0	0	0	0	2
DWERTONG	<i>BUGLOSSIDIUM LUTEUM</i>	80	40	40	40	3
ELFT/FINT	<i>ALOSA</i> sp	100	100	0	0	3
GLADDE HAAI	<i>MUSTELUS</i> sp	0	0	0	0	3
GEVLEKTE ROG	<i>RAJA MONTAGUI</i>	0	0	0	0	3
GROTE KOORNAARVIS	<i>ATHERINA PRESBYTER</i>	0	60	60	60	2
GROTE PIETERMAN	<i>TRACHINUS DRACO</i>	0	0	0	0	3
HARING	<i>CLUPEA HARENGUS</i>	40	20	20	20	3
HEEK	<i>MERLUCCIOUS MERLUCCIOUS</i>	20	0	0	0	3
HORSMAKREEL	<i>TRACHURUS TRACHURUS</i>	60	0	0	0	3
KABELJAUW	<i>GADUS MORHUA</i>	60	40	40	40	3
KEVER	<i>TRISOPTERUS ESMARKI</i>	0	0	0	0	3
KLEINE PIETERMAN	<i>ECHIICHTHYS VIPERA</i>	60	0	0	0	3
LENG	<i>MOLVA MOLVA</i>	0	0	0	0	3
MAKREEL	<i>SCOMBER SCOMBRUS</i>	60	0	0	0	3
PIJLSTAARTROG	<i>DASYATIS PASTINACA</i>	0	0	0	80	0
PUITAAL	<i>ZOARCES VIVIPARUS</i>	0	60	60	80	2
RIVIERPRIK	<i>LAMPETRA FLUVIATILIS</i>	0	100	0	0	1
RUWE HAAI	<i>GALEORHINUS GALEUS</i>	80	0	40	40	2
SCHAR	<i>LIMANDA LIMANDA</i>	40	20	40	20	3
SCHARRETONG	<i>LEPIDORHOMBUS WHIFFIAGONIS</i>	0	0	0	0	3
SCHELVIS	<i>MELANOGRAMMUS AEGLEFINUS</i>	0	0	0	0	3
SCHOL	<i>PLEURONECTES PLATESSA</i>	60	40	40	40	3
SCHURFTVIS	<i>ARNOGLOSSUS LATERNA</i>	80	40	0	40	3
SLAKDOLF	<i>LIPARIS LIPARIS</i>	0	80	80	0	2
SPIERING	<i>OSMERUS EPERLANUS</i>	0	80	40	0	2
SPROT	<i>SPRATTUS SPRATTUS</i>	60	0	0	0	3
STEKELROG	<i>RAJA CLAVATA</i>	40	0	0	0	1
TARBOT	<i>PSETTA MAXIMA</i>	40	40	20	20	3
TONG	<i>SOLEA VULGARIS</i>	60	40	60	40	3
TONGSCHAR	<i>MICROSTOMUS KITT</i>	20	0	20	20	3
VIJFDRADIGE MEUN	<i>CILIATA MUSTELA</i>	60	80	40	40	3
VLEET	<i>DIPTURUS BATIS</i>	0	0	0	0	2
VORSKWAB	<i>RANICEPS RANINUS</i>	0	0	0	40	2
WIJTING	<i>MERLANGIUS MERLANGUS</i>	40	0	0	0	3
ZALM	<i>SALMO SALAR</i>	0	0	0	0	2
ZANDSPIERING	<i>AMMODYTIDAE</i>	40	20	0	0	2
ZEEDUIVEL	<i>LOPHIUS PISCATORIUS</i>	0	0	0	0	3
ZEEPRIK	<i>PETROMYZON MARINUS</i>	60	60	0	0	1
ZWARTE KOOLVIS	<i>POLLACHIUS VIRENS</i>	0	0	0	0	3

NB: alle waarden – behalve de kwaliteitsscore – geven percentages weer en werden berekend door de subscores op te tellen (zo werd een waarde tussen 0 en 5 bekomen) en vervolgens om te zetten tot percentages (0 tot 100%, met 20% intervallen), conform de codering in het project “Crisismanagement”.

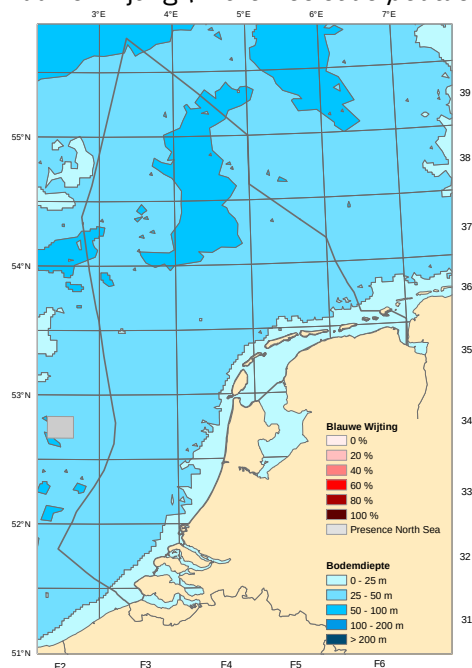
7. Verspreidingskaarten²

7.1 Ansjovis (*Engraulis encrasicolus*)



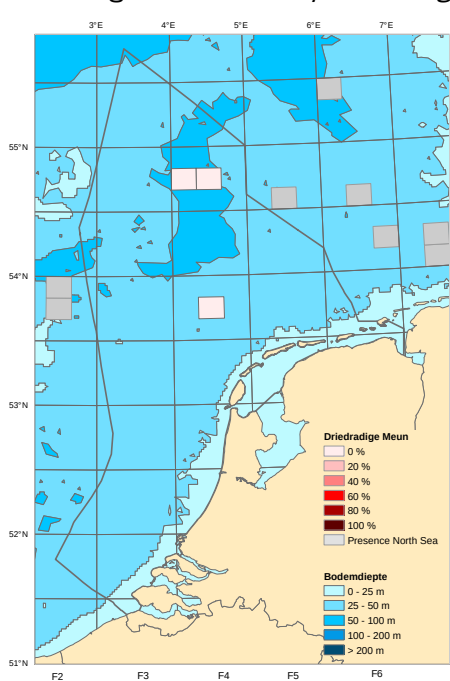
Kwaliteitsscore: 1

7.2 Blauwe wijting (*Micromesistius poutassou*)



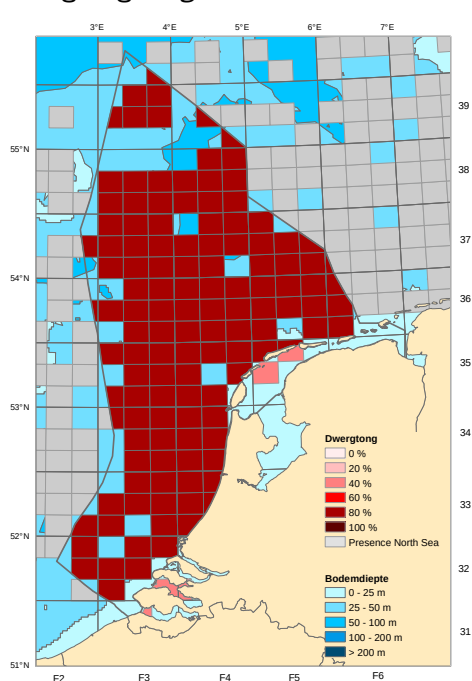
Kwaliteitsscore: 2

7.3 Driedradige meun (*Gaidropsarus vulgaris*)



Kwaliteitsscore: 2

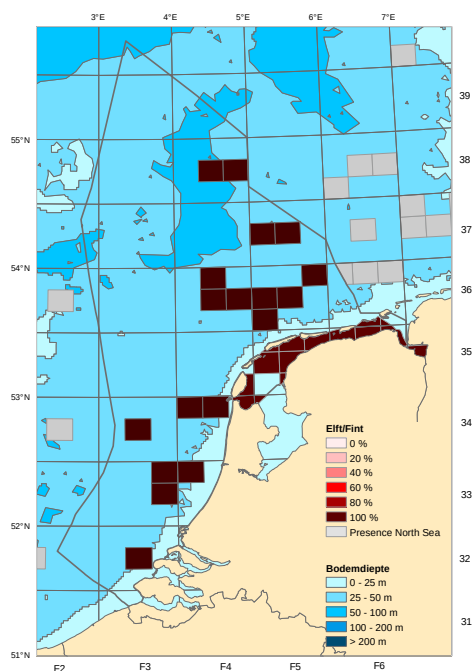
7.4 Dwergtong (*Buglossidium luteum*)



Kwaliteitsscore: 3

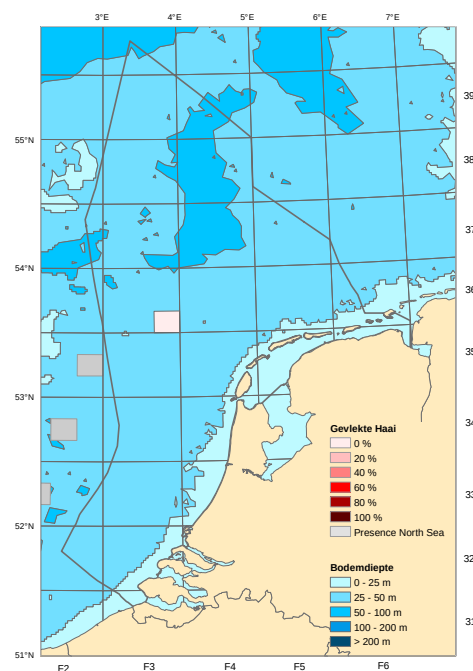
² De percentages die op de kaarten staan ingekleurd zijn de kwetsbaarheidsscores die terug te vinden zijn in tabel 6.

7.5 Elf/fint (*Alosa sp*)



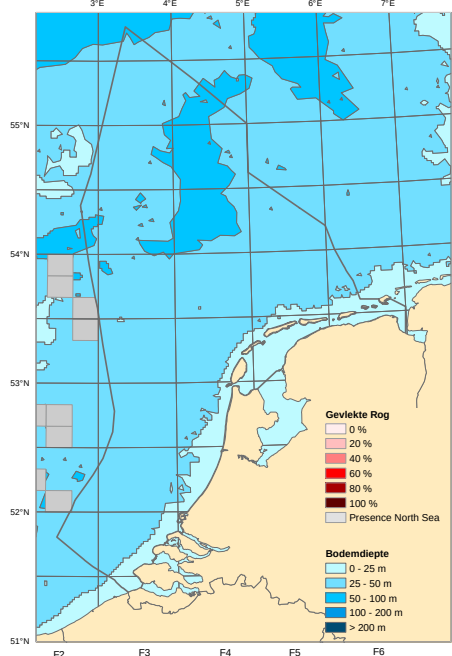
Kwaliteitsscore: 2

7.6 Gladde haai (*Mustelus sp*)



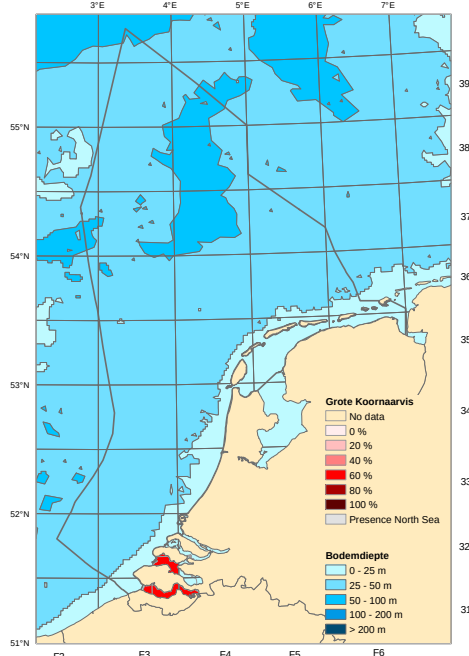
Kwaliteitsscore: 3

7.7 Gevlekte rog (*Raja montagui*)



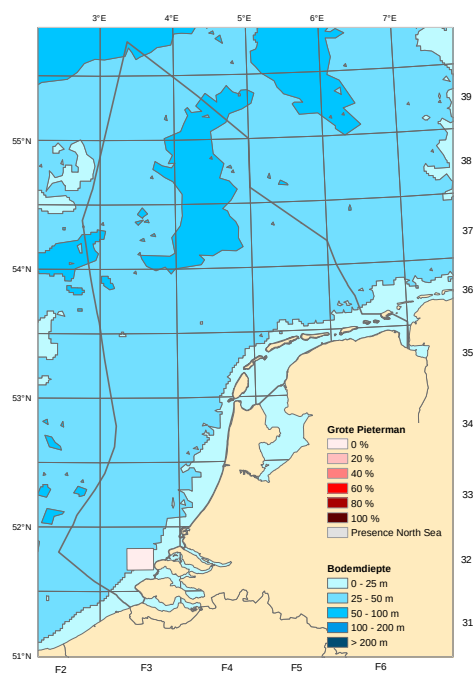
Kwaliteitsscore: 3

7.8 Grote koornaarvis (*Atherina presbyter*)



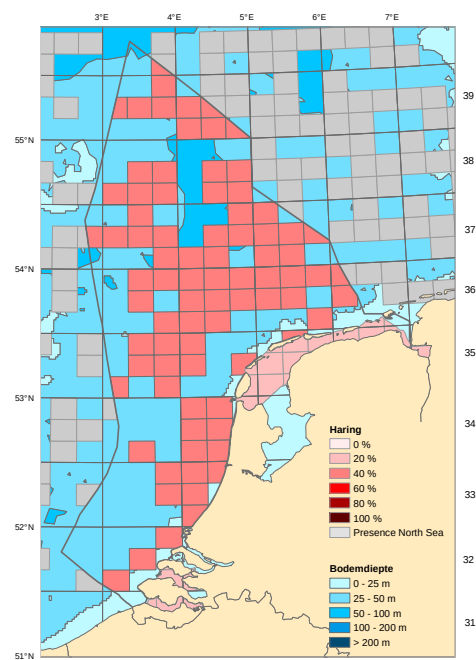
Kwaliteitsscore: 2

7.9 Grote pieterman (*Trachinus draco*)



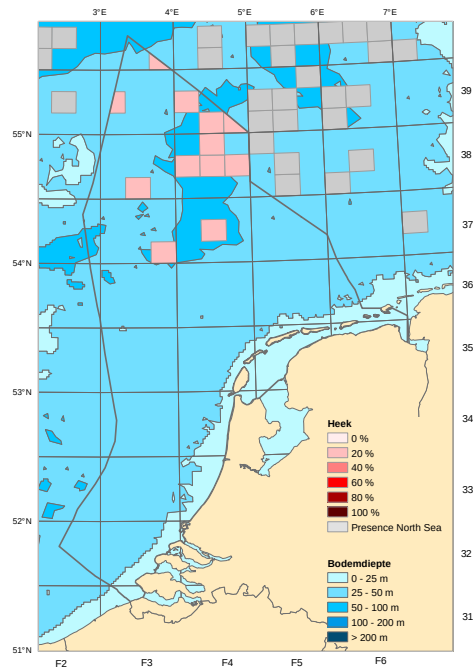
Kwaliteitsscore: 3

7.10 Haring (*Clupea harengus*)



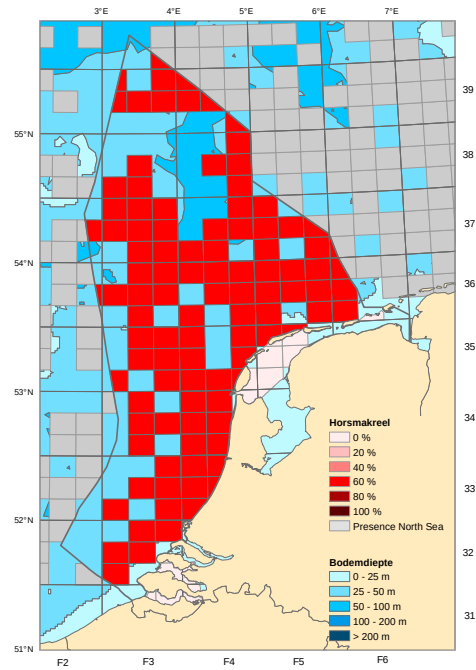
Kwaliteitsscore: 2

7.11 Heek (*Merluccius merluccius*)



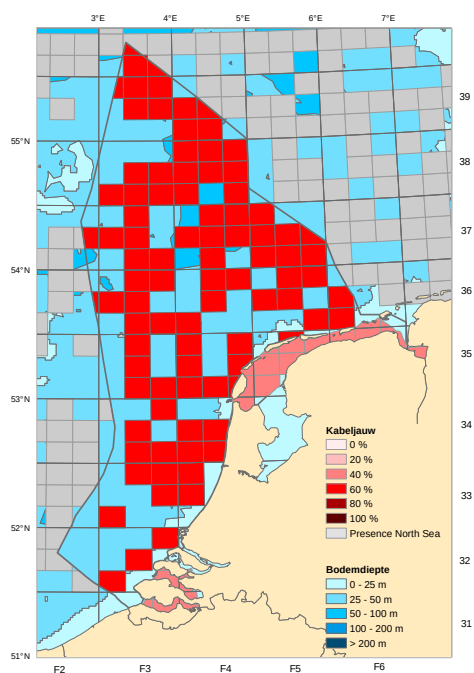
Kwaliteitsscore: 3

7.12 Horsmakreel (*Trachurus trachurus*)



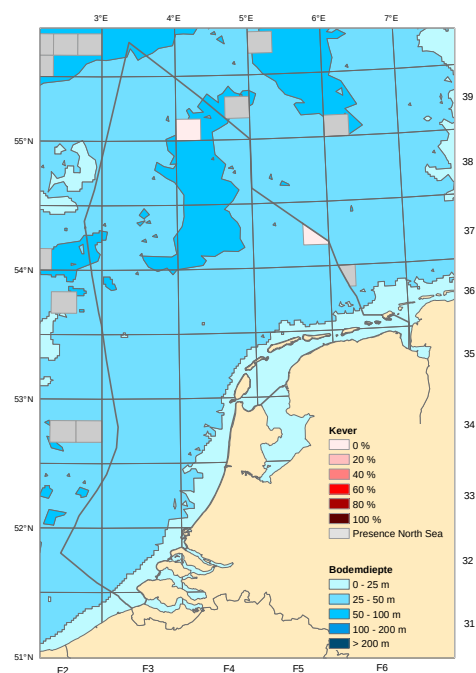
Kwaliteitsscore: 2

7.13 Kabeljauw (*Gadus morhua*)



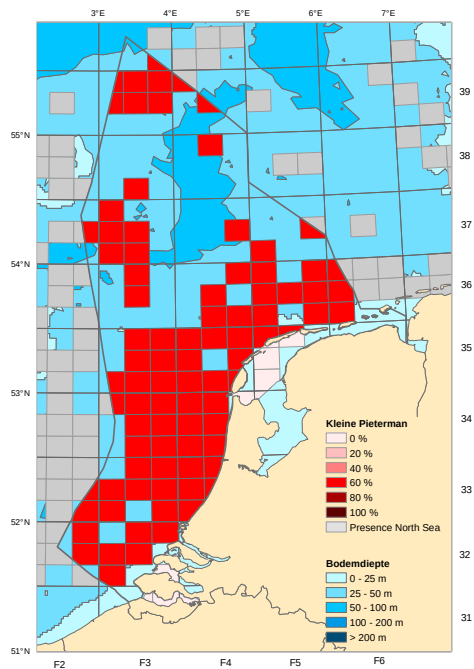
Kwaliteitsscore: 3

7.14 Kever (*Trisopterus esmarkii*)



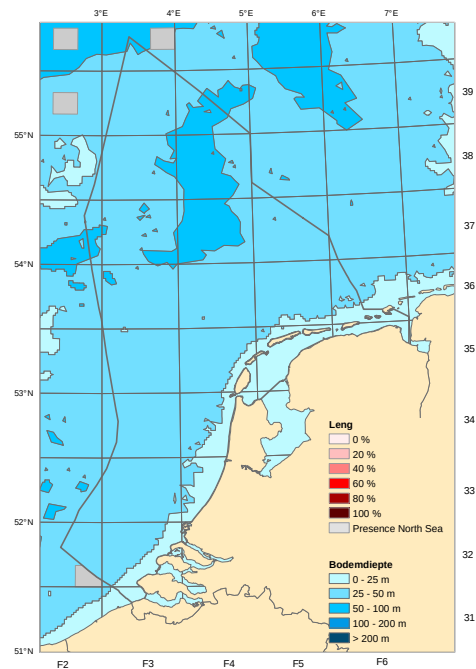
Kwaliteitsscore: 3

7.15 Kleine pieterman (*Echiichthys vipera*)



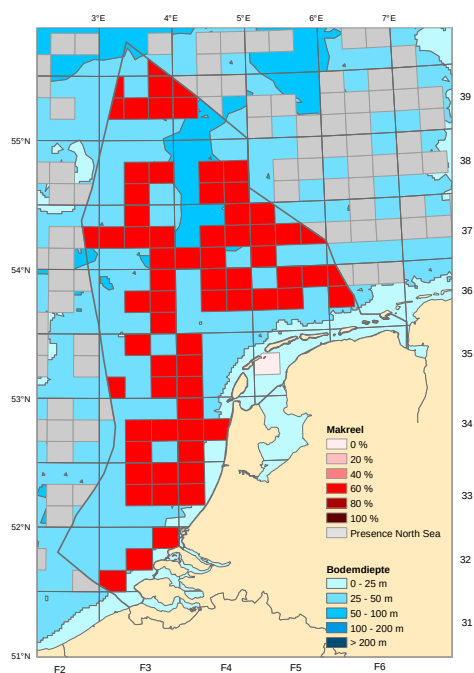
Kwaliteitsscore: 3

7.16 Leng (*Molva molva*)



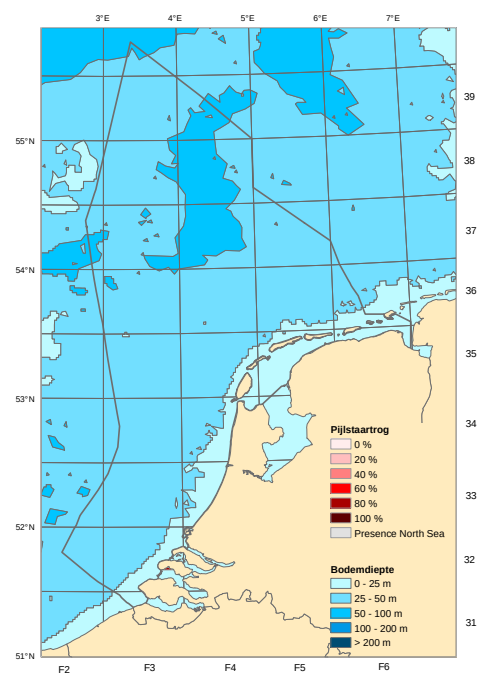
Kwaliteitsscore: 3

7.17 Makreel (*Scomber scombrus*)



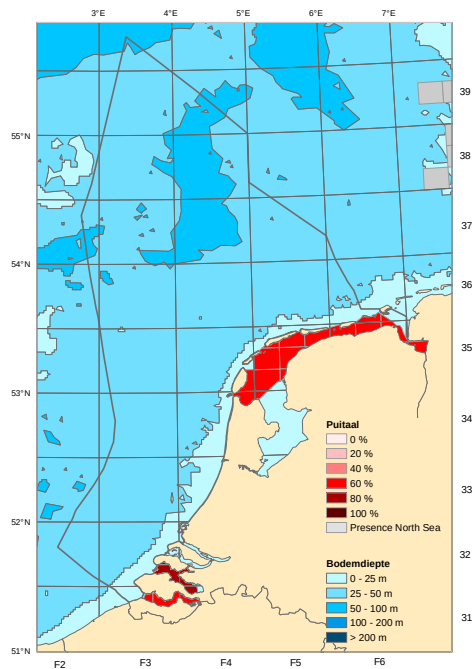
Kwaliteitsscore: 2

7.18 Pijlstaartrog (*Dasyatis pastinaca*)



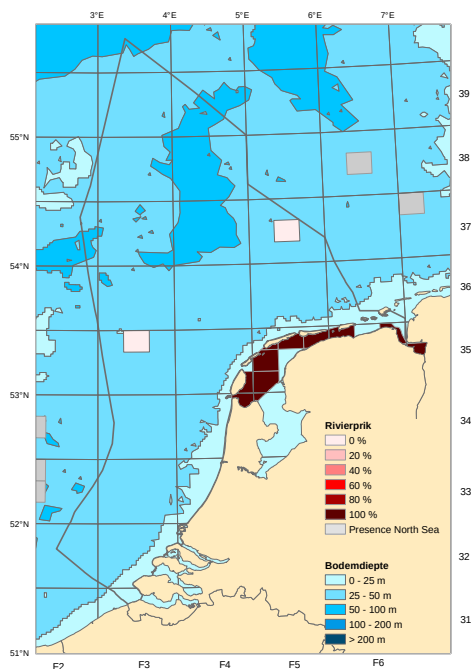
Kwaliteitsscore: 1

7.19 Puitaal (*Zoarces viviparus*)



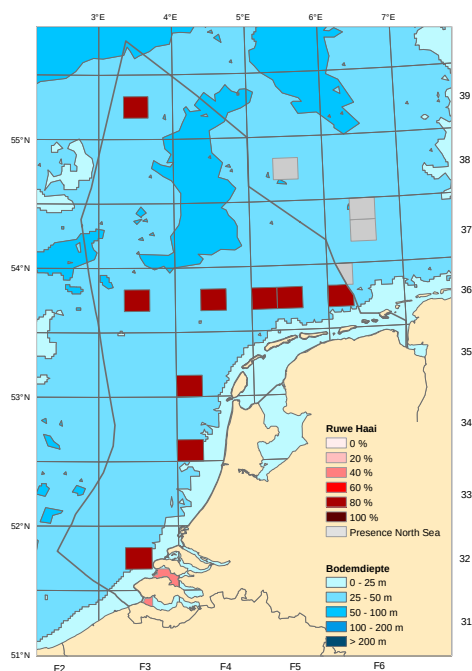
Kwaliteitsscore: 2

7.20 Rivierprik (*Lampetra fluviatilis*)



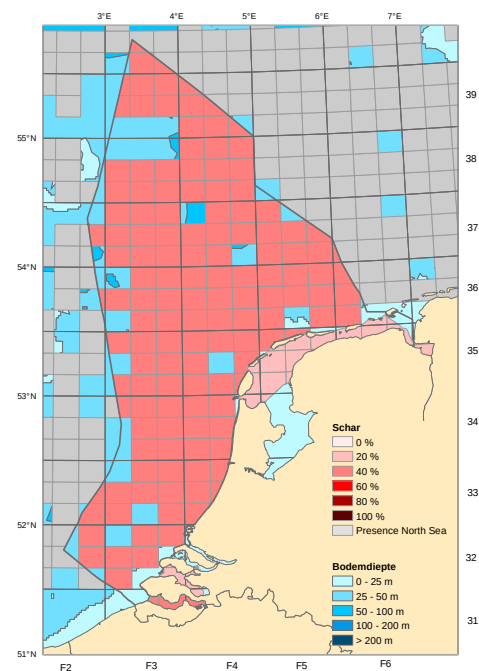
Kwaliteitsscore: 1

7.21 Ruwe haai (*Galeorhinus galeus*)



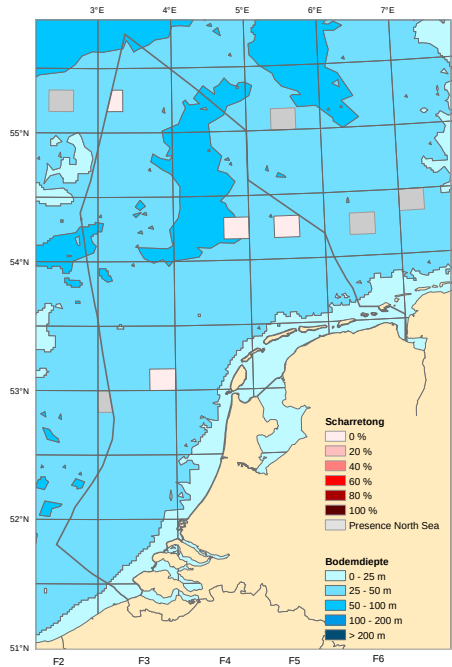
Kwaliteitsscore: 2

7.22 Schar (*Limanda limanda*)



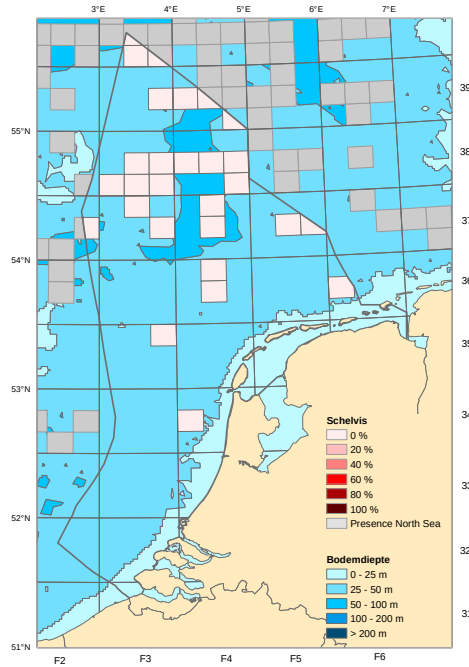
Kwaliteitsscore: 3

7.23 Scharretong (*Lepidorhombus whiffiagonis*)



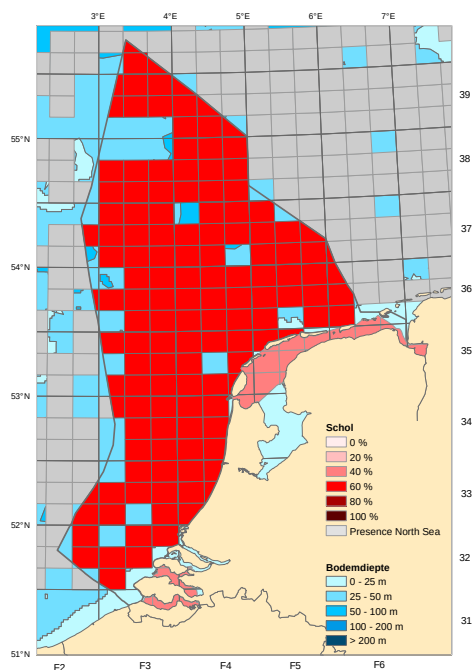
Kwaliteitsscore: 3

7.24 Schelvis (*Melanogrammus aeglefinus*)



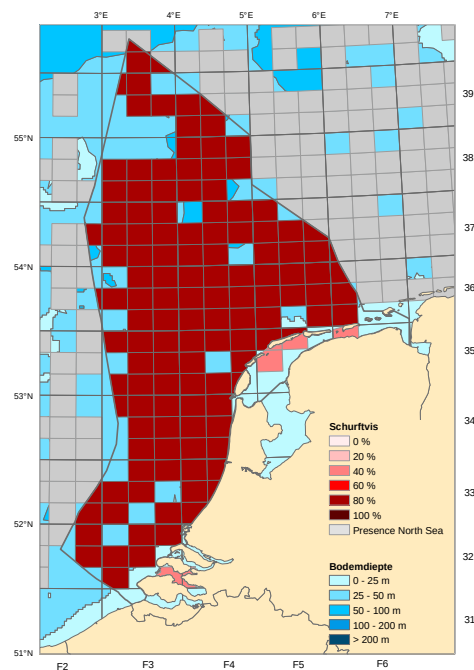
Kwaliteitsscore: 3

7.25 Schol (*Pleuronectes platessa*)



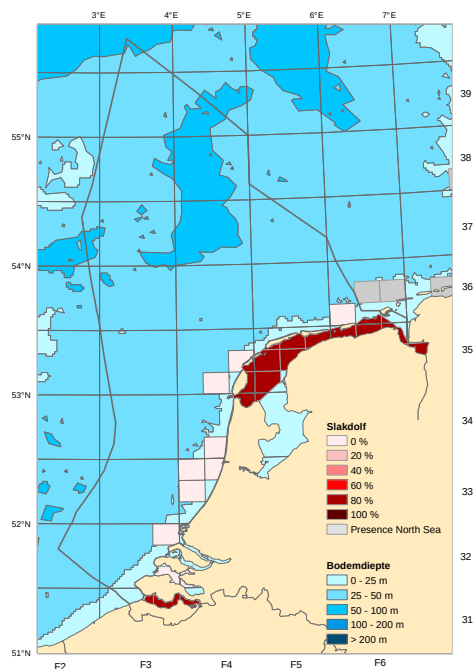
Kwaliteitsscore: 3

7.26 Schurftvis (*Arnoglossus laterna*)



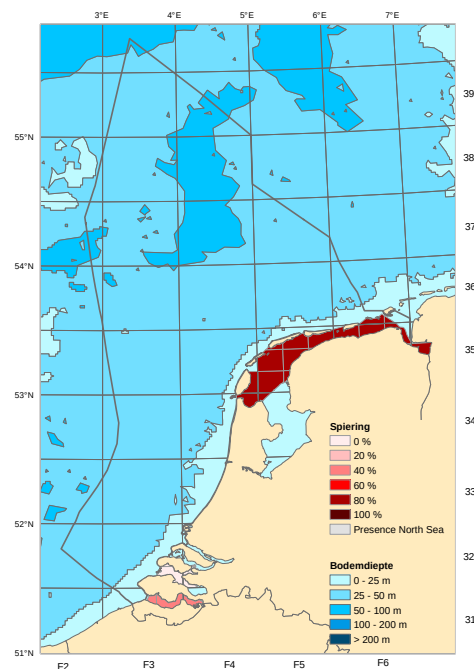
Kwaliteitsscore: 3

7.27 Slakdolf (*Liparis liparis*)



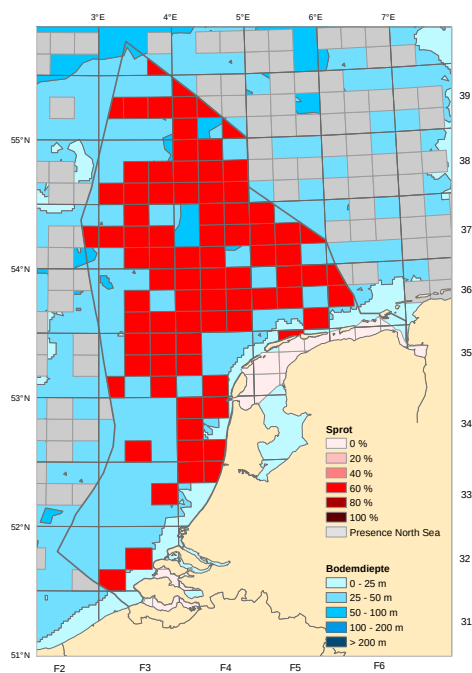
Kwaliteitsscore: 2

7.28 Spiering (*Osmerus eperlanus*)



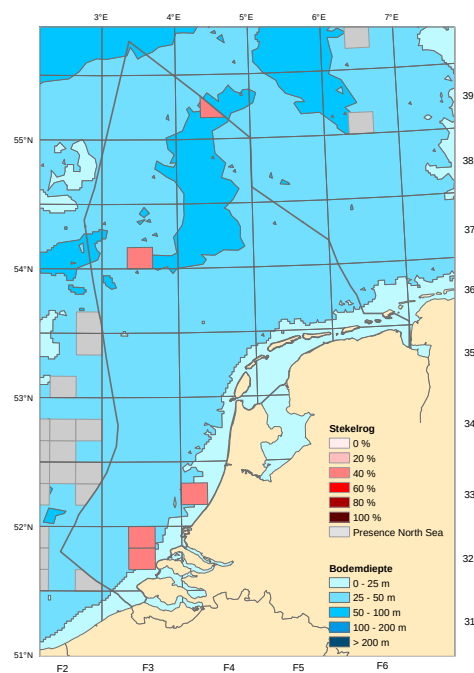
Kwaliteitsscore: 2

7.29 Sprot (*Sprattus sprattus*)



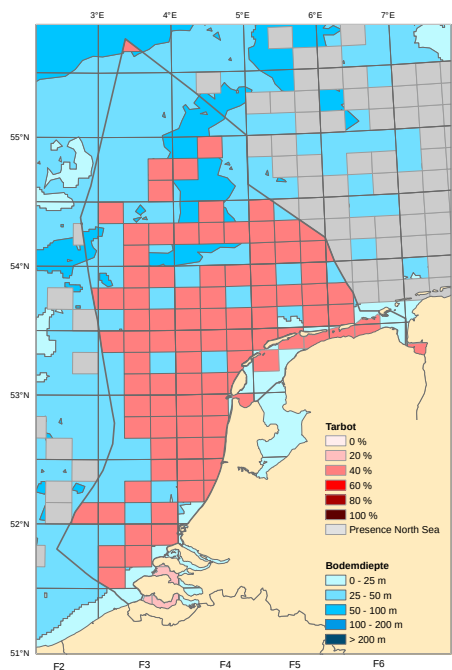
Kwaliteitsscore: 2

7.30 Stekelrog (*Raja clavata*)



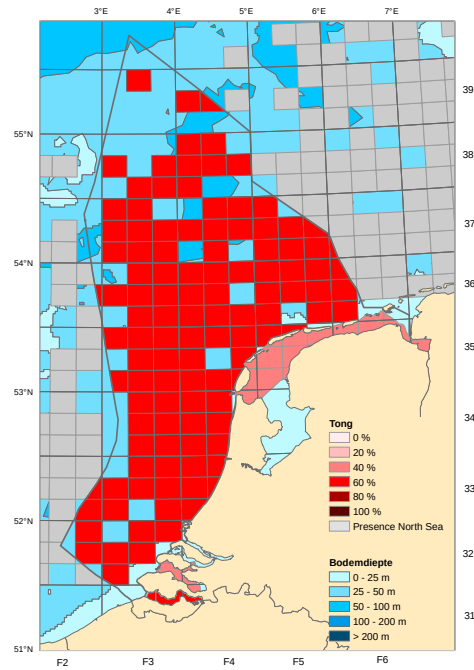
Kwaliteitsscore: 1

7.31 Tarbot (*Psetta maxima*)



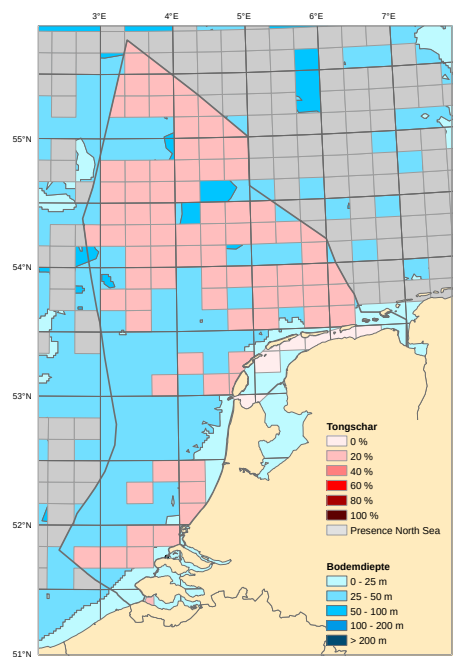
Kwaliteitsscore: 3

7.32 Tong (*Solea vulgaris*)



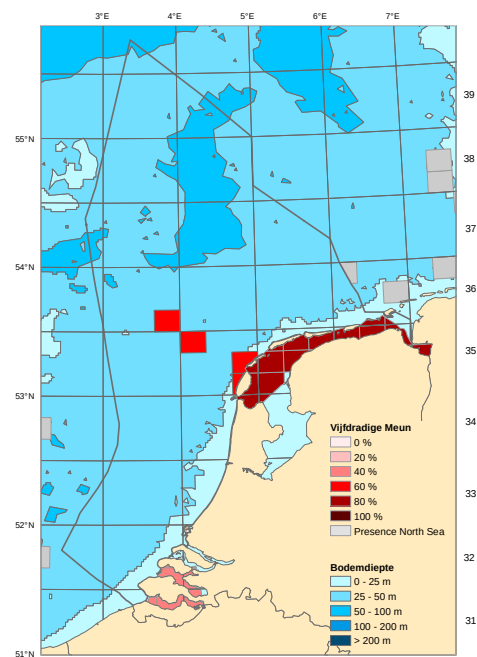
Kwaliteitsscore: 3

7.32 Tongschar (*Microstomus kitt*)



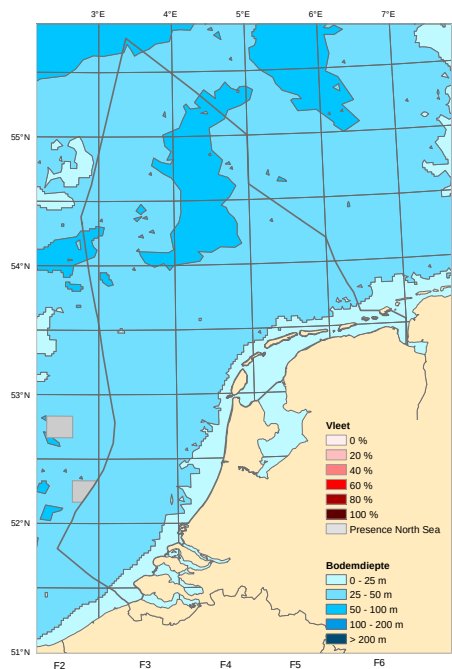
Kwaliteitsscore: 3

7.33 Vijfdradige meun (*Ciliata mustela*)



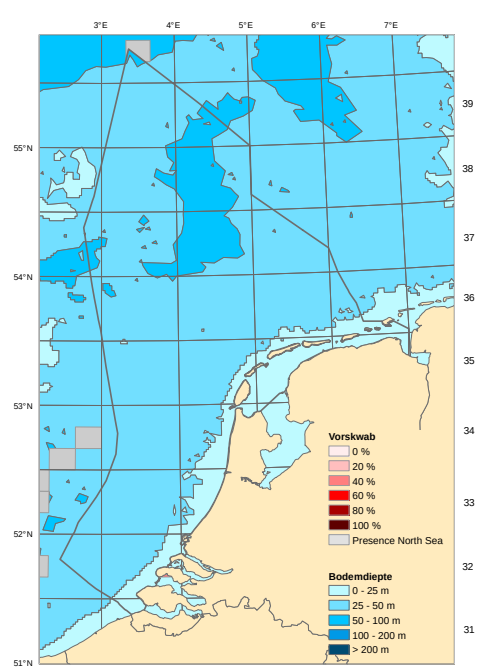
Kwaliteitsscore: 3

7.34 Vleet (*Dipturus batis*)



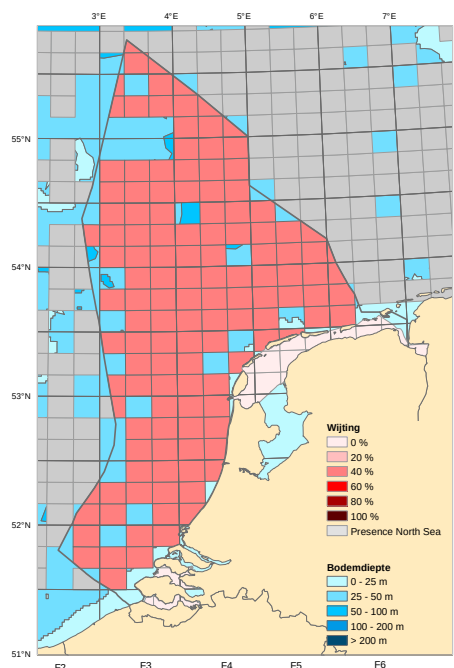
Kwaliteitsscore: 2

7.35 Vorskwab (*Raniceps raninus*)



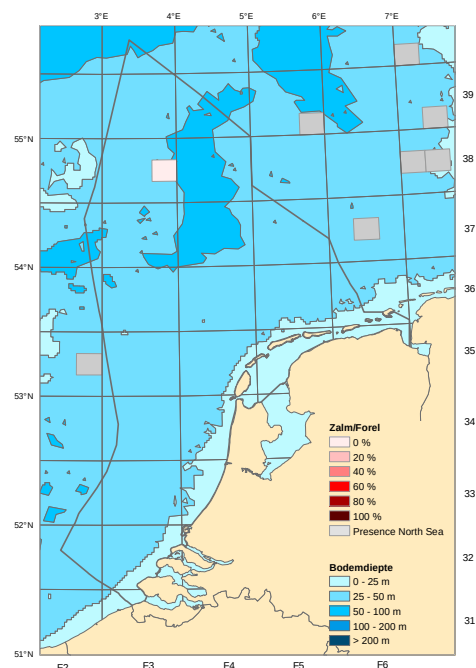
Kwaliteitsscore: 2

7.36 Wijting (*Merlangius merlangus*)



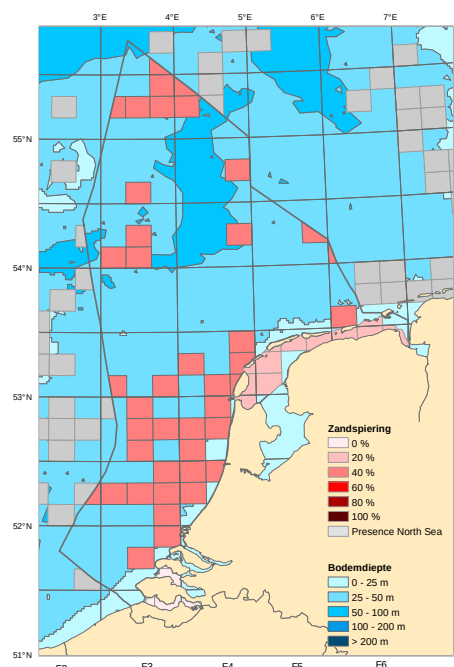
Kwaliteitsscore: 3

7.37 Zalm (*Salmo salar*)



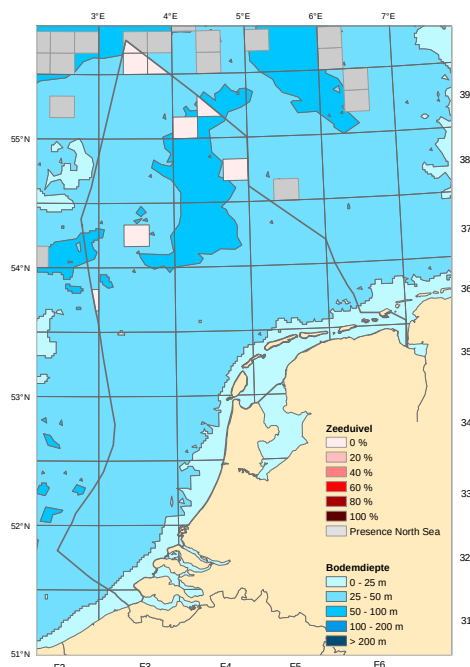
Kwaliteitsscore: 2

7.38 Zandspiering (*Ammodytidae*)



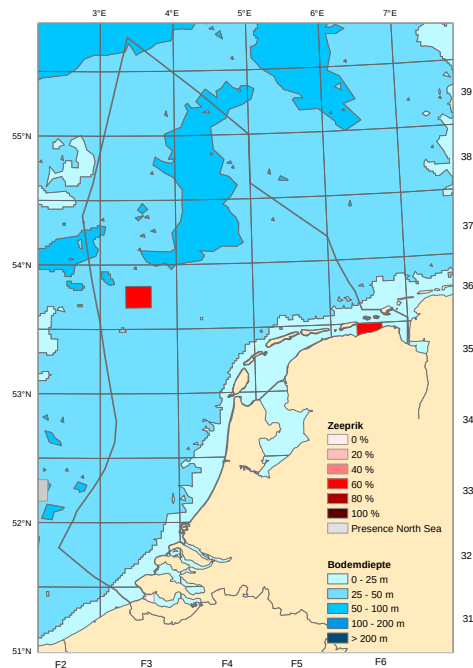
Kwaliteitsscore: 2

7.39 Zeeduivel (*Lophius piscatorius*)



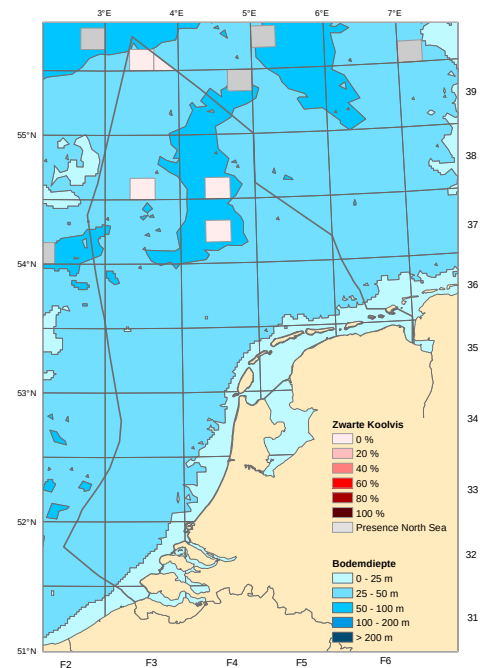
Kwaliteitsscore: 3

7.40 Zeeprik (*Petromyzon marinus*)



Kwaliteitsscore: 1

7.41 Zwarte koolvis (*Pollachius virens*)



Kwaliteitsscore: 3

8. Opmerkingen

Tijdens deze studie bleek voldoende informatie voorhanden om het relatief belang van het NCP, de Waddenzee, de Westerschelde en de Oosterschelde als opgroei- en leefgebied voor de meeste vissoorten te bepalen, dankzij de internationale routinematige surveys (IBTS, BTS en DFS) waar IMARES actief aan deelneemt. De verschillende vistechnieken in de Noordzee en het NCP in vergelijking met de kustwateren, elk met hun typische vangstefficiëntie voor de verschillende soorten, vereisen echter een kritische benadering door experts wanneer de vangsten van de surveys worden vergeleken.

Het wordt moeilijker, zometijds onmogelijk, om betrouwbare uitspraken te doen over het belang van het NCP en de Nederlandse kustwateren voor soorten die niet goed tijdens deze surveys bemonsterd worden. Vaak zijn het vissen die door hun grootte, morfologie en/of levenswijze niet worden gevangen. Pelagische soorten die hoger in de waterkolom leven bijvoorbeeld komen niet in de gebruikte bodemnetten terecht. Ook in de literatuur blijkt over deze vaak niet-commerciële vissoorten weinig gekend. Een aantal soorten, namelijk geep, houting, glasgrondel, zwarte grondel, diklippharder en kleine slakdolf, kwamen niet of nauwelijks in de vangstgegevens voor en konden daardoor in deze studie niet worden meegenomen.

Daarnaast geldt in het algemeen dat het voor analyses die gericht zijn op de Nederlandse mariene wateren weinig zinvol is om een beschrijving te geven van soorten die de kern van hun verspreiding ver daarbuiten hebben. Dergelijke soorten (bijv. blauwe wijting, kever of zeeduivel) worden slechts bij toeval op het NCP of in de Nederlandse kustwateren gevangen, maar zijn zeker niet zeldzaam zijn in omliggende wateren.

De grootste lacune in onze kennis betreft op dit moment het belang van de gebieden als paaigebied. Tot nog toe werden slechts een klein aantal (internationale) surveys uitgevoerd, beperkt in de tijd en het aantal bestudeerde vissoorten, om de verspreiding van vis-eieren te analyseren. Kwantitatieve informatie is zodoende erg schaars. De scores die werden toegekend in dit rapport zijn dan ook noodgedwongen voornamelijk gebaseerd op data uit deels verouderde literatuur.

9. Referenties

Amara R, Mahé K, LePape O, Desroy N. 2004. Growth, feeding and distribution of the solenette *Buglossidium luteum* with particular reference to its habitat preference. *Journal of Sea Research* 51: 211-217

Ellis JR, Cruz-Martínez A, Rackham BD, Rogers SI. 2004. The distribution of Chondrichthyan fishes around the British Isles and implications for conservation. *Journal of Northwest Atlantic Fisheries Science* 35: 195-213

EU & EEA. 1999. Atlantic region. Reference list of habitat types and species present in the region. Doc.Atl/B/fin.4. European Commission and European Environmental Agency. Brussels and Copenhagen.

Fox C, Taylor M, Dickey-Collas M, Van Damme CJG, Bolle L, Daan N, Rohlf N, Kraus G, Munk P, Fossum P, Bailey N. 2005. Initial results from the 2004 ichthyoplankton survey of the North Sea. CM 2005/AA:04

Heessen H, ter Hofstede R, de Boois I. 2006. Tijdsreeksen voor enkele Noordzee vissoorten afkomstig van de IBTS, BTS en SNS surveys. Wageningen IMARES, rapport nr 06.018

Hofstede R ter 2006. Paaigebieden vis. Wageningen IMARES, rapport nr C056/06

Hofstede R ter, Baars D. 2006. Basiskaarten benthos en vis. Deel A: Verspreidingskaarten. Wageningen IMARES, rapport nr C042.06/A

Hofstede R ter, Baars D. 2006. Basiskaarten benthos en vis. Deel C: Factsheets. Wageningen IMARES, rapport nr C042.06/C

Hofstede R ter, Heesen H, Daan N. 2005. Systeembeschrijving Noordzee: natuurwaardenkaarten vis. Wageningen IMARES, rapport nr C090/05

Hunter E, Berry F, Buckley AA, Stewart C, Metcalfe JD. 2006. Seasonal migration of thornback rays and implications for closure management. *Journal of Applied Ecology* 43: 710-720

ICES. 2005a. Report of the Herring Assessment Working Group for the Area South of 62°N, 8-17 March 2005, ICES Headquarters. Diane. 595 pp.

ICES. 2005b. Report of the Working Group on Mackerel and Horse Mackerel egg Survey (WGMEGS), 4-8 April, Bergen, Norway. ICES CM 2005/G:09. 134 pp.

Knijn RJ, Boon TW, Heessen HJL, Hislop JRG. 1993. Atlas of North Sea Fisheries. ICES Cooperative Research Report, nr 194

Land, MA van der. 1991. Distribution of flatfish eggs in the 1989 egg surveys in the southeastern North Sea, and mortality of plaice and sole eggs. *Neth. J. Sea Res.* 27 (3/4): 277-286

LNV. 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Eds. Bal D, Beijer HM, Fellingner M, Haverman R., van Opstal AJFM, Zadelhoff FJ. Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020, Wageningen. 832 pp.

LNV. 2004. Bijlage als bedoeld in artikel 1 van het besluit Rode lijsten flora en fauna. Staatscourant 11 november 2004, nr. 218.

Metcalf JD. 2006. Fish population structuring in the North Sea: understanding processes and mechanisms from studies of the movements of adults. *Journal of Fish Biology* 69: 48-65

OSPAR. 2004. Initial OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. Reference Number: 2004-06.

Righton D, Quayle VA, Hetherington S, Burt G. 2007. Movements and distribution of cod (*Gadus morhua*) in the southern North Sea and English Channel: results from conventional and electronic tagging experiments. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87: 599-613

Websites:

- www.fishbase.org
- www.ices.dk
- www.soortenbank.nl
- www.natuurinformatie.nl
- www.worldexplores.be
- <http://www.angelfire.com/nd2/natuur/>
- www.natuurinformatie.nl
- www.houting.dk

Verantwoording

Rapport "Scoren toekenning kwetsbaarheid vis in de Nederlandse mariene wateren"

Projectnummer: 4392501901

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en beoordeeld door of namens het Wetenschapsteam van Wageningen IMARES.

Akkoord: Dr. H.J.L. Heessen
senior onderzoeker

Handtekening:

Datum: 26 september 2007

Aantal exemplaren:	5
Aantal pagina's:	33
Aantal tabellen:	8
Aantal figuren:	43
Aantal bijlagen:	0