

Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV

Postbus 68
1970 AB IJmuiden
Tel.: 0255 564646
Fax.: 0255 564644
Internet: postkamer@rivo.dlo.nl

Postbus 77
4400 AB Yerseke
Tel.: 0113 572781
Fax.: 0113 573477

RIVO Rapport

Nummer: C064/03

Eisen uit EU-richtlijnen en mogelijkheden met vismonitoring in de Oosterschelde

C. Deerenberg

Opdrachtgever: Rijksinstituut voor Kust en Zee / RIKZ
T.a.v. ir. A.J.M. Geurts van Kessel
projectleider OSBEK
Postbus 8039
NL-4330 EA Middelburg

Project nummer: 3-14-12530-01

Contract nummer: RKZ 1224

Akkoord: drs. E. Jagtman
Hoofd afdeling Biologie & Ecologie

Handtekening: _____

Datum: september 2003

In verband met de
verzelfstandiging van de
Stichting DLO, waartoe tevens
RIVO behoort, maken wij sinds 1
juni 1999 geen deel meer uit van
het Ministerie van Landbouw,
Natuurbeheer en Visserij. Wij zijn
geregistreerd in het
Handelsregister Amsterdam
nr. 34135929
BTW nr. NL 808932184B09.

De Directie van het RIVO is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van het RIVO; opdrachtgever vrijwaart het RIVO 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

1.	Inleiding	3
2.	Eisen uit de EU-richtlijnen voor vissoorten	4
2.1.	Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG)	4
2.2.	Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en Habitatrichtlijn (92/43/EEG)	6
3.	Overzicht vismonitoring Oosterschelde	8
4.	Aanbevelingen	12
4.1.	Kennisontwikkeling	12
4.2.	Vismonitoring Oosterschelde	12
5.	Literatuur	15

1. Inleiding

Om in de toekomst de monitoringsactiviteiten voor vis in de Oosterschelde zoveel mogelijk aan te laten sluiten op eisen van de belangrijkste beleidskaders (o.a. EU Kaderrichtlijn Water en EU Habitatrichtlijn) is een workshop georganiseerd met afgevaardigden van alle instanties die vismonitoringen in de Oosterschelde uitvoeren of hebben uitgevoerd (NIOO-CEMO, Bureau Waardenburg, Stichting Anemoon, Aquasense, RIVO), met RIKZ-afgevaardigden, die zich met de implementatie van de verschillende EU-richtlijnen bezighouden, en met een vertegenwoordiger van Rijkswaterstaat Directie Zeeland, de beheerder van de Oosterschelde. De centrale vraag van de georganiseerde workshop was hoe invulling te geven voor de Oosterschelde aan de eisen gesteld in de EU Kaderrichtlijn Water en de EU Habitatrichtlijn (en Vogelrichtlijn).

In de workshop werden twee benaderingen gehanteerd. De eerste benadering was 'top-down': vertaling van de richtlijnen in een ideaalbeeld van benodigde informatie. Integratie van dit brede ideaalbeeld met kennis van en inzicht in de rol van (soorten van) vissen in het Oosterschelde-ecosysteem zou vervolgens moeten leiden tot een eisenpakket voor de uit te voeren vismonitoringen. Op dit moment (10/2003) zijn de uitwerkingen van de eisen van vooral de Kaderrichtlijn Water nog volop in ontwikkeling (zie figuur blz. 4). De andere benadering was 'bottom-up' en ging uit van reeds bestaande of eerder uitgevoerde vismonitoringen. Evaluatie van deze monitoringen naar dekking van het gebied en visbestand, en naar kwaliteit, geschiktheid van de methodiek en onderlinge overlap gaf een overzicht van de parameters die hiermee (of met geringe aanpassingen in hun opzet) verkregen kunnen worden.

Agendapunten van de workshop gehouden op 16 september 2003:

1. Eisen uit richtlijnen
2. Discussie over type, kwaliteit en kwantiteit benodigde informatie
3. Presentatie van verschillende monitoringen uitgevoerd in de Oosterschelde
4. Inventarisatie van mogelijkheden met de benodigde informatie en eventuele lacunes daarin:

Deelnemers:

J. Asjes (RIKZ)	– Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn
J. Stronkhorst (RIKZ)	– Kaderrichtlijn Water
M. Meijer (BuWa)	– vismonitoring hokfuiken en weervisserij
H. Hummel (NIOO-CEME)	– vismonitoring demersale vis
A. Gmelig Meijling (St. Anemoon)	– vismonitoring 'Onderwater Oever'
N. Tiën (RIVO)	– enquête sportvissers
C. Deerenberg	– vismonitoring demersale vis; organisator
W. de Vos (RWS-DZL, Afd. Ecologie, Beheer en Waterkwaliteit)	– beheerder Oosterschelde
M. Dubbeldam (Aquasense)	

Afgezegd:

J. Geurts van Kessel (RIKZ)	– projectleider vanuit opdrachtgever
H. van de Bos (AID)	

2. Eisen uit de EU-richtlijnen voor vissoorten

2.1. Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG)

In maart 1992 is in Helsinki het 'Verdrag inzake de bescherming en het gebruik van grensoverschrijdende waterlopen en internationale meren' gesloten. In februari 1996 accepteert de Europese Commissie een beleidsnotitie over het te voeren waterbeleid. Verschillende bestaande watterichtlijnen, de 'oude' Kaderrichtlijn uit 1976 (76/464/EEG), richtlijnen gericht op de terugdringing van waterverontreiniging, richtlijnen over de waterkwaliteit en een richtlijn over grondwater, worden samen gevoegd in één overzichtelijke regeling, de Kaderrichtlijn Water (KRW). Nieuwe elementen in de KRW zijn de stroomgebiedbeheersplannen (SGBP), die uiteindelijk concrete resultaten moeten opleveren.

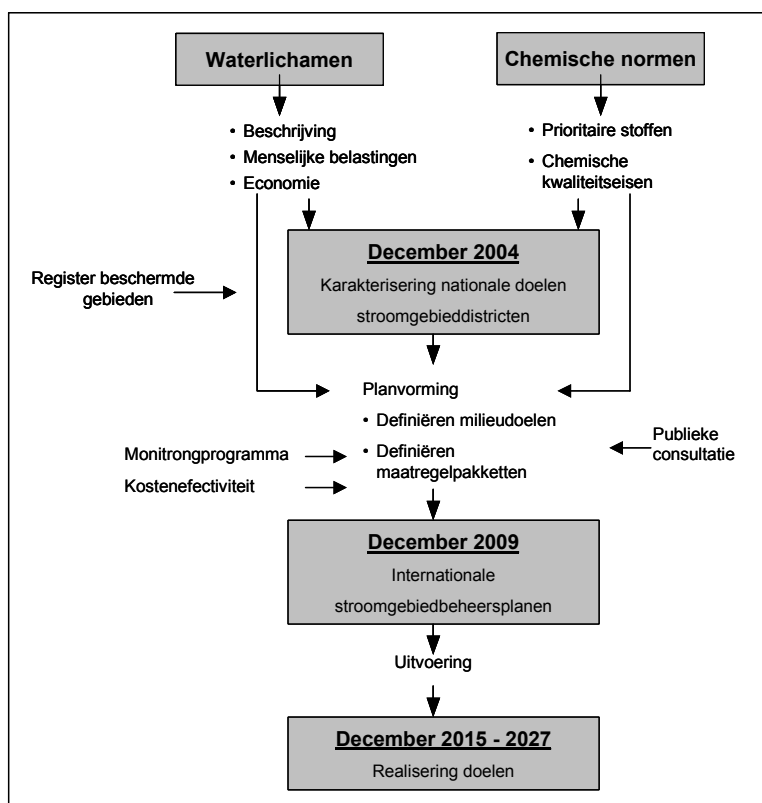
De doelstellingen van de KRW betreffen oppervlaktewateren, grondwater en beschermde gebieden. Het eerste doel voor oppervlaktewateren is "Het bereiken van een 'goede ecologische toestand' (of 'goed ecologisch potentieel') van wateren van een 'aanzienlijke omvang'." De oppervlaktewaterlichamen moeten worden gedefinieerd en de richtlijn onderscheidt vier categorieën wateren: rivieren, meren, overgangswateren en kustwateren. Daarnaast wordt nog onderscheidt gemaakt tussen een 'natuurlijke' of 'highly modified' status van een gebied; voor de laatste status gelden minder strikte referentiebeelden en doelstellingen. Het tweede doel is "Het bereiken van een 'goede chemische toestand' van alle oppervlaktewateren binnen het stroomgebied én binnen de twaalfmijlszone op zee.

Het eerste doel voor grondwater is "Het beschermen, verbeteren en herstellen van alle grondwaterlichamen en zorgen voor een evenwicht tussen onttrekking en aanvulling van grondwater." Het tweede doel is "Vermindering van de grondwaterverontreiniging."

De Kaderrichtlijn stelt ook doelstellingen voor gebieden, die beschermd worden voor de onttrekking van water bestemd voor menselijke consumptie, of in verband met economisch significante in het water levende planten- en diersoorten (o.a. HR/VR-richtlijngebieden).

Tenslotte vraagt de Kaderrichtlijn om het bevorderen van duurzaam gebruik van water.

Deze doelstellingen moeten door middel van een maatregelenprogramma worden gerealiseerd. Om te weten of de doelstellingen haalbaar zijn, is het nodig om de huidige toestand te bepalen volgens een stapsgewijze aanpak (zie figuur), om inzicht te hebben in de invloed van de menselijke belasting op het water, inzicht in de te nemen maatregelen en inzicht in de haalbaarheid én de effecten van deze maatregelen die nodig zijn om de doelen te halen.



Bron: website Europese Kaderrichtlijn Water

Voor (het nationale deel van) elk stroomgebieddistrict moeten stroomgebiedbeheersplannen worden opgesteld, die elf elementen bevatten:

1. Beschrijving van het stroomgebiedsdistrict.
2. Overzicht van de significante menselijke belasting en effecten hiervan op de toestand van het oppervlakte- en grondwater.
3. Kaarten met daarop de aangewezen beschermde gebieden en de wetgeving op basis waarvan deze gebieden zijn aangewezen.
4. Kaarten met **monitorings**netwerken en resultaten van de monitoringsprogramma's met daarop toestand van oppervlakte- en grondwater en de beschermde gebieden
5. Het opnemen van de milieudoelstellingen voor oppervlakte- en grondwater en voor de beschermde gebieden.
6. Geven van een economische analyse van het watergebruik.
7. Een samenvatting van het maatregelenprogramma, met inbegrip van de wijze waarop de (milieu)doelstellingen moeten worden bereikt.
8. Register van alle meer gedetailleerde programma's en beheersplannen die betrekking hebben op deelstroomgebieden.
9. Samenvatting van de maatregelen voor voorlichting en raadpleging van het publiek, de resultaten daarvan alsmede de planwijzigingen die daarvan het gevolg zijn.
10. Lijst van bevoegde autoriteiten.
11. Gegevens met betrekking tot voorlichting en inspraak, en informatie over de te nemen maatregelen en de monitoringgegevens.

Als onderdeel van de stroomgebiedbeheersplannen vereist de KRW dus o.a. het formuleren van afrekenbare doelen ten opzichte van een referentiebeeld en het monitoren van de chemische en ecologische toestand van oppervlaktewateren. Voor rivieren, meren, overgangswateren (niet: kustwateren) dient als onderdeel van de ecologische toestand over visstandsparameters aan Brussel gerapporteerd te worden (o.a. soortsaamenstelling, abundantie, leeftijdsaamenstelling, aandeel diadrome vis). Zowel algemene als zeldzame soorten met verschillende ecologische karakteristieken moeten daarbij worden bemonsterd.

De Oosterschelde heeft een voorlopige karakterisering als 'kustwater'. Dit houdt in dat er geen direct uit de KRW voortvloeiende eis is voor visstandmonitoring. Echter, in februari 2003 is door de Provinciale Staten van Zuid-Holland, Noord-Brabant en Zeeland een integrale visie op de Deltawateren vastgesteld (Provincie Zeeland 2003). De Visie beschrijft – gebaseerd op de huidige kennis en inzichten – hoe de Staten willen dat alle Deltawateren over ca. 30 jaren zullen functioneren en eruit zien. De Deltawateren zouden weer een overgangsgebied tussen de rivieren en de Noordzee moeten worden: estuaria met bijbehorende dynamiek. Als dit aspect van de Visie uitgevoerd wordt, zal de toewijzing van de Oosterschelde in het kader van de KRW mogelijk wijzigen naar 'overgangswater', met de daaraan gekoppelde verplichtingen voor vismonitoring. De karakterisering en aanwijzing wordt verwacht in maart 2005 (pers. comm. J. Stronkhorst). De exacte parameters voor vismonitoring in het kader van de KRW zijn echter nog niet vastgelegd en zullen afhankelijk zijn van de doelstellingen voor het gebied, vast te leggen in het stroomgebiedbeheersplan.

2.2. Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en Habitatrichtlijn (92/43/EEG)

Richtlijnen

Het doel van de Vogelrichtlijn (VR) is "De instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebieden." Tussen 1979 en 1990 heeft Nederland in het kader van de VR 30 gebieden aangewezen als speciale beschermingszone (oftewel Vogelrichtlijngebieden). In 2000 heeft de staatssecretaris van LNV 49 nieuwe Vogelrichtlijngebieden aangewezen. De aanwijzing van deze gebieden heeft plaatsgevonden op grond van ecologische criteria.

Het doel van de Habitatrichtlijn (HR) is "Het leveren van een bijdrage aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het instandhouden van natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna." Nederland heeft tweemaal eerder, in 1996 en in 1998, een lijst van Habitatrichtlijngebieden aangemeld in Brussel. Het ministerie van LNV heeft in februari 2003 een vernieuwde ontwerplijst gepresenteerd met speciale beschermingszones in Nederland (141 gebieden) voor natuurlijke habitats en (prioritaire) soorten. De gebieden gaan deel uitmaken van een groot Europees netwerk van beschermde natuurgebieden: het Natura 2000 netwerk. De Europese Commissie heeft in juli 2003 ingestemd met de Nederlandse lijst van gebieden, de minister moet de gebieden nog definitief aanwijzen.

De wettelijke bescherming van Natura 2000 **gebieden** en Vogelrichtlijngebieden is vastgelegd in de nieuwe Natuurbeschermingswet (1998), die echter de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn nog onvoldoende nationaal implementeert. December 2001 is een wetsvoorstel tot wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 aangeboden aan de Tweede Kamer (nog niet behandeld) en de minister heeft een tweede nota van wijziging in voorbereiding, die een volledige doorwerking van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving waarborgen.

De richtlijnen voorzien ook in de bescherming van een aantal **soorten** buiten de Natura 2000 gebieden. Deze bescherming is vastgelegd in de Flora- en Faunawet (FFwet) die sinds 2002 van kracht is.

De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone voor vele soorten vogels in het kader van de VR en is een aangemeld en geaccepteerd gebied (speciale beschermingszone) onder de HR op grond van een aantal habitattypen (krekens, schorren, slib- en zandgebieden) en twee soorten: de noordse woelmuis en de zeehond. Vissen hebben in beide aanmeldingen geen rol gespeeld.

Beheersplannen

De Oosterschelde wordt grotendeels beheerd door Rijkswaterstaat Directie Zeeland. Beheerders van de gebieden aangewezen als speciale beschermingszones moeten beheersplannen opstellen. Belangrijkste onderdelen hiervan zijn:

- 1) het opstellen van instandhoudingsdoelstellingen
- 2) het afwegen van de effecten van huidig en toekomstig gebruik (ingrepen) en
- 3) monitoring en evaluatie, en rapportage hierover richting Brussel.

Bij voorgenomen **activiteiten of ingrepen** in speciale beschermingszones worden deze volgens vaste richtlijnen getoetst tegen de bepalingen uit de nieuwe Natuurbeschermingswet (voor gebieden) of de Flora- en Faunawet (voor soorten). Deze toetsingsrichtlijnen vereisen onderzoek naar de aard van de gevolgen en mogelijke alternatieven. Slechts bij groot openbaar belang wordt vergunning verleend, met voor gebieden de daaraan gekoppelde eis tot compensatie. Deze toetsing zal zeker van toepassing zijn bij uitvoering van de ideeën voor het terugbrengen van het estuariene karakter en dynamiek in de Oosterschelde zoals geformuleerd in de DeltaVisie (Provincie Zeeland 2003). Realisatie van die ideeën (bijv. versterking van dijken, Overschelde, estuarium Volkerak-Zoommeer) leidt tot een scala aan forse ingrepen met te verwachten en bedoelde(!) grote effecten op het ecosysteem.

Bij **monitoring** gaat het in Nederland om de volgende beschermde vissoorten: zeeprick, rivierprick, beekprick, steur, fint, elft, houting, zalm, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, elrits, bittervoorn, rivierdonderpad, roofblei. Van deze soorten wordt alleen fint met enige regelmaat aangetroffen in de Oosterschelde (Meijer 2002). Belangrijke parameters, die opgenomen moeten worden in de monitoring zijn: verspreiding, populatiegrootte, dichtheden en trends in de daarvoor aan te wijzen beschermingszones maar ook daarbuiten.

Vismonitoring

Vissoorten hebben geen rol hebben gespeeld bij de argumentatie tot aanmelding van de Oosterschelde als speciale beschermingszone in het kader van de HR en VR, ondanks de aanwezigheid van een aantal beschermde soorten. Mogelijk werd hun voorkomen in de Oosterschelde te sporadisch geacht om als goede indicatoren te dienen. Kennis over vissen is echter van belang voor het opstellen van de gebiedsbeheersplannen en beoordeling van effecten van gebruik van het gebied. Het belang van de Oosterschelde voor (visetende) vogels, zoals verschillende soorten sterns, lepelaar, roerdomp, zwartkopmeeuw, ijsvogel en nonnetjes, is groot en erkend en verdisconteerd in de vroege aanwijzing als HR- en VR-richtlijngebied. In dat kader is inzicht in de aanwezigheid en verspreiding van vissoorten, die dienen als voedsel voor de verschillende vogelsoorten (en de zeehond!), essentieel om habitatgebruik en populatiedynamische processen van de beschermde vogelsoorten te begrijpen.

3. Overzicht vismonitoring Oosterschelde

In dit hoofdstuk staan beschrijvingen van de verschillende vismonitoringen, die op enig moment in de laatste decennia in de Oosterschelde zijn uitgevoerd.

Hokfuisen – Bureau Waardenburg (BuWa) ism. beroepsvissers

Het doel van de registratie van vangsten in hokfuisen is een indruk te krijgen van de aanwezigheid van bentische en pelagische vissoorten. Van 1979 t/m 1991 en van 1999 t/m 2001 is gedurende vrijwel het gehele jaar het onderzoek uitgevoerd in de Oosterschelde in opdracht van de beheerder, RWS-DZL. Overige onderzochte gebieden zijn: Grevelingen (1980 t/m 1991), Volkerak/Zoommeer (1987 t/m 1993) en het benedenrivierengebied (1991 t/m 1993). Wekelijks of tweewekelijks registreren beroepsvissers op 3 (5) vaste locaties nabij dijkvoeten de vangsten in hokfuisen met een doorsnede van 2m, een inloop van 30-80m² en een maaswijdte van 17mm in de vleugels en 9-12mm in de kubbe (Meijer 2002). De fuisen bevissen in principe de gehele waterkolom. De vangst betreft alle vissen die gedurende de dagen dat de fuik gevist heeft (gemiddeld 3 dagen/72 uur) in de fuik terecht zijn gekomen. Van alle vangsten wordt de soortsamstelling bepaald en de presentie per soort in aantalscategorieën (semi-kwantitatief), eventueel uitgesplitst naar leeftijdscategorie (jong/halfwas/volwas). Op enkele tochten zijn lengtemetingen verricht.

Deze passieve vismethode is zeer geschikt voor het bemonsteren van veel soorten (hoge vangstamplitude: weinig monsters, veel soorten). De presentiegegevens zijn geschikt voor het construeren van tijdsreeksen, zowel het seizoensverloop als ontwikkelingen in de loop der jaren. De fuikvangsten zijn minder geschikt voor kwantitatieve informatie (aantallen) en – in de huidige opzet met slechts 3 (5) locaties – voor inzicht in de verspreiding van vissen over het gebied (Meijer 1990).

Demersale visstand – Nederlands Instituut voor Ecologie, Centrum voor Estuariene en Mariene Ecologie (NIOO-CEME)

Het doel van het onderzoek is om inzicht te verkrijgen in variatie in het epibenthische (demersale) visbestand in de Oosterschelde. Specifiek is er onderzocht wat de impact is van de aanleg van de Oosterscheldekering, naar aanleiding van opmerking van sportvissers, dat er sindsdien minder platvis wordt gevangen. In de jaren 1983-1990 en 1999-2001 is zo mogelijk vier maal per jaar gevist (1x per seizoen) op 36, respectievelijk 14 locaties verdeeld over de diepere strata van de Oosterschelde (7-25m). Er werd gevist met een boomkor voorzien van een wekkerketting met een effectieve breedte van 2,70-2,95m, met een net van 6 m lengte en een maaswijdte van 10-12mm in de kuil. In principe werd 1000m vóór de stroom gesleept, bij veel vervuiling (zeesla of slib) minder. In 1999 en 2000 zijn tijdens de trekken ook gegevens verzameld over de diepte, temperatuur en zoutgehalte met een CTD (Conductiviteit-, Temperatuur- en Dieptemeter). Alle vissen werden gedetermineerd, geteld, lengte en gewicht bepaald. De densiteit werd uitgedrukt als aantallen vissen per 1000m².

De verzamelde gegevens zijn geschikt voor het bepalen van de soortsamstelling, abundantie, biomassa en populatieopbouw (lengtefrequenties) per soort, en seizoensvariatie, tijdreeksen en ruimtelijke variatie van deze parameters, eventueel in relatie tot (tijdens de monitoring geregistreerde) fysische omgevingsfactoren (Van der Hoek 2001, Maandag 1999a, b).

Demersal young Fish Survey (DFS) – Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek (RIVO)

Het doel van de survey is om in een vroeg stadium indices van garnalen en van 0- en 1-jarige tong en schol te verkrijgen. Sinds 1970 wordt de DFS ieder najaar (september/oktober) uitgevoerd langs de Nederlandse, Duitse en Deense Noordzeekust (tot aan Esbjerg) en in de estuaria van de Wester- en Oosterschelde, de Waddenzee en de Eems-Dollard. Jaarlijks worden gemiddeld 28 (jaren zeventig en tachtig) tot 45 (jaren negentig) trekken van 15 minuten gedaan in de ondiepere delen van de Oosterschelde (0-40m), verdeeld over de hele Oosterschelde. De

trekken worden uitgevoerd met een boomkor voorzien van een 3m garnalennet (maaswijdte net 35mm, maaswijdte kuil 20mm). De vissnelheid is 2-3 knopen (4-5km/uur). Er wordt bij daglicht gevist gedurende 15 min., in een richting met de getijdestroom mee (voor stroom) en tijdens alle trekken wordt zoveel mogelijk een constante diepte aangehouden. De afgelegde afstand wordt geregistreerd en sinds 2002 ook een aantal fysische omgevingsfactoren (temperatuur, zoutgehalte, zicht en diepteprofiel) met behulp van een CTD. Van alle gevangen soorten wordt de lengteverdeling bepaald en van alle soorten platvis worden biologische gegevens verzameld (leeftijd, gewicht, geslachtsrijpheid en geslacht). De aantallen gevangen vissen (en garnalen) tijdens de DFS-survey wordt standaard omgerekend naar vangst per eenheid van inspanning (CpUE) en uitgedrukt in aantal per hectare (Griff 2001).

Door de standaardisatie van de methode kunnen de gegevens van de verschillende jaren onderling vergeleken worden. Daarmee is de DFS geschikt voor het onderzoeken van trendmatige veranderingen in de afgelopen drie decennia en voor onderzoek naar ruimtelijke variatie in relatie tot (tijdens de survey geregistreerde) fysische omgevingsfactoren. Vanwege de beperkingen opgelegd door doel en methode is de DFS echter minder geschikt om een indruk te krijgen van het gehele spectrum aan soorten in de onderzochte gebieden, maar wel van de demersale vissen zoals de platvissen schol, schar en tong en de kleinere exemplaren van de rondvissen kabeljauw en wijting (Welleman & Dekker 2001).

Monitoring Onderwater Oever (MOO) – Stichting Anemoon

Het MOO-project heeft als doel meer te weten te komen over de verspreidingspatronen en lange termijn ontwikkelingen van het leven beneden de laagwaterlijn. Specifieke vragen betreffen seizoenspatronen, dag- en nachtritme en de invloed van recreatie op het onderwaterleven.

In 1994 heeft Stichting Anemoon een formulier ontwikkeld met 117 soorten (+ 21 bijschrijfsoorten) die door duikers onderwater waargenomen kunnen worden. Er wordt gedoken gedurende het gehele jaar op totaal 114 locaties langs de oevers (kunstmatige 'rotskusten' en wrakken) van Oosterschelde (28) en Grevelingen (10), nabij Texel, Eemshaven, Oostvoornse meer, Veerse Meer en enkele locaties in de Noordzee. Op basis van logboekgegevens kunnen voor meerdere soorten tijdreeksen vanaf 1978 worden berekend. De soorten uit het project zijn geselecteerd op herkenbaarheid, aanwezigheid en duidelijkheid. De duikers doen hun waarnemingen tijdens het duiken en na afloop vullen zij de waarnemingen in op een formulier. Per soort kunnen de volgende mogelijkheden worden aangekruist:

- soort ken ik niet, of niet op gelet (?)
- wel op gelet, maar niet gezien (O)
- 1 t/m 9 exemplaren/kolonies, zeldzaam (Z)
- 10 t/m 99 exemplaren/kolonies, algemeen (A)
- 100 of meer exemplaren/kolonies, massaal (M)

Uit deze indeling wordt de trefkans (op 1, tenminste 10 en tenminste 100 exemplaren) berekend met behulp van het programma TRIM (ontwikkeld door het CBS).

Vooraf bij algemene soorten kan met deze laatste twee maten vaak goed een trend, seizoenspatroon of een verschil tussen twee locaties worden aangetoond.

Enquête sportvissers – Werkgroep Vis(gegevens) Oosterschelde

De Werkgroep, opgericht en geleid vanuit RWS-DZL heeft in 1999 een vangstenquête onder sportvissers opgezet. De gegevens zijn in 2003 door het RIVO uitgewerkt. De enquête is opgezet om vangsten te registreren en te exploreren of die mogelijk andere signalen in zich bergen dan andere, gestandaardiseerde, monitoringen in het gebied. De sportvissers (hengelaars) vissen gericht op bepaalde soorten en vooral grotere exemplaren. Van november 1999 tot en met mei 2001 zijn gegevens ingevuld van visactiviteiten, die vooral bestonden uit bootreizen (groepen sportvissers met gehuurde boten vanuit Bergse Diepsluis) of – in minder mate – vissen vanaf de wal, individueel of in een viswedstrijd. De beviste locaties (28), die

gelegen zijn in het middendeel en de kom van de Oosterschelde, komen vooral overeen met die van één beroepsbootvisser. Aan elke groep vissers is gevraagd de formulieren in te vullen met Samenvattend overzicht kenmerken vismonitoringen:

	Hokfuiken	Weervisserij	Demersale visstand	DFS	MOO	Enquête sportvissers
Uitvoerder	BuWa	BuWa	NIOO-CEMO	RIVO	Stichting Anemoon	Werkgroep Vis OS
Professionaliteit	+/-	+/-	+	+	+/-	-
Diversiteit	+	+	+/-	+/-	+ incompleet	+/-
Presentie : -semi- kwantitatief -kwantitatief	+ -	+ -	+ +	+ +	+ -	+ -
Jaren	1979-1991 1999-2001	1979-1991 1999-2001	1983-1990 1999-2001	1970- heden	1994/1998- heden	1999-2001
Aantal locaties	3 [6]	1	14 [36]	30-40	40	variabel kom/midden
Seizoen	continu	zomer [c]	4x p jaar	sept.	continu	continu
Vergelijking andere gebieden	Grevelingen W-schelde	Grevelingen W-schelde	W-schelde	kustgebied B-NL-D-DK, estuaria	Grevelingen Noordzee, Eemshaven	-
Epibenthisch	+	+	+	+	+	+
Pelagisch	+	+/-	-	-	+/-	+
Pop. opbouw	+	+	+	+	-	+/-
Lengte/gewicht (conditie)	-	-	+	+	-	-
Chem. analyses mogelijk?	+	+		+	+	-
Type habitat	lit., sublit. (stenen)	platen (zand)	geulen >5m	geulen (rand van)	lit., sublit. (stenen)	alle
Abiotische gegevens	-	-	CTD	CTD	[+/-]	-
Belevings-/ natuur waarde	-	-	-	-	+	+
Database	Excel	Excel	Access	FRISBE	Access	Excel

gegevens over de inspanning, omstandigheden en visvangsten: naam en adres, aantallen vis per soort per lengteklasse van 10 cm en vangstomstandigheden en omgevingsfactoren (aantal vissers en hengels, aassoort, visplaats, datum en tijd(sduur), windrichting en -kracht, getij, hoeveelheid groen en troebelheid water). De genoteerde vangsten zijn gestandaardiseerd door de aantallen gevangen vissen per vissoort uit te drukken als het aantal gevangen vissen per hengel per uur.

Interessante mogelijkheden met dergelijke enquêtegegevens zijn seizoensvariatie in aantallen en grootte (groei), en ruimtelijke verspreiding in samenhang met omgevingsfactoren.

Overige visgegevens:

Weervisserij – Bureau Waardenburg ism. beroepsvissers

De weervisserij is vanouds gericht op de vangst van ansjovis in de zomermaanden, maar wordt ook het hele jaar door (passief) gebruikt om andere vissoorten te vangen. Het is een niet-selectieve methode, waarmee veel vissoorten – zowel bentisch als pelagisch levende soorten – worden gevangen. De weervisserij is meest een actieve visserij: met en sleepnet drijven de vissers de zich in de kom van het weer ophoudende vis naar het fuikgat. Deze visserij wordt nog maar op twee locaties in de Oosterschelde beoefend. Voor een gedetailleerde beschrijving van de methode zie Meijer (2002). Op één locatie in de Oosterschelde heeft BuWa de weervisserij bemonsterd in dezelfde periode en volgens dezelfde methode als die beschreven onder hokfuiken (zie boven).

4. Aanbevelingen

4.1. Kennisontwikkeling

Om verschillende redenen is het inventariseren en verkrijgen van kennis over vis als onderdeel van het totale ecosysteem van de Oosterschelde aan te bevelen. Ten eerste is het voor het vaststellen van het juiste referentiebeeld voor de Oosterschelde noodzakelijk een goede beschrijving van de visfauna te hebben, waarmee de (limnologische) karakterisering van het gebied kan plaatsvinden. Ten tweede is voor het opstellen van effectieve beheersplannen noodzakelijk om inzicht in populatiedynamische processen op de verschillende trofische niveaus en ecologische relaties te hebben. Ten derde, ook bij de vereiste toetsing van activiteiten of ingrepen en vergunningverlening is basiskennis en inzicht essentieel om mogelijke effecten te kunnen beoordelen. Effecten van ingrepen manifesteren zich immers niet noodzakelijkerwijs in eerste instantie op de doelsoorten of prioritaire soorten van de vereiste monitoring (KRW) of van de richtlijnen (HR/VR/FFwet).

Basisonderzoek op meerdere (trofische) niveaus van het ecosysteem is dus een vereiste voor de eerste stappen van de implementatie van de EU-richtlijnen (zie figuur op blz. 4). Afhankelijk van de doelstelling voor het gebied en actuele vragen naar aanleiding van bijvoorbeeld activiteiten zal mogelijk aanvullend onderzoek de gevraagde kennis en antwoorden moeten verschaffen. Jaarlijkse monitoring is een goede methode zijn om te voorzien in de kennisbehoefte van inzicht in het ecosysteem en vaststelling van zgn. t_0 -situaties bij voorgenomen ingrepen.

4.2. Visonitoring Oosterschelde

De huidige situatie (10/2003) geeft geen uitzicht op wettelijk verplichte vismonitoring in de Oosterschelde op korte termijn. Uit de (voorlopige) karakterisering van de Oosterschelde voor de KRW als 'kustwater' volgt geen eis tot vismonitoring. Ook de aanwijzing tot HR- en VR-gebied is niet gebaseerd geweest op de aanwezigheid van beschermde vissoorten. Bij een toekomstige toewijzing in het kader van de KRW als 'overgangswater' volgt wél de eis tot vismonitoring. De te monitoren parameters bij wettelijk vereiste vismonitoring onder de KRW zijn nog niet vastgelegd, maar deze zullen in ieder geval mede afhankelijk zijn van de nog te formuleren doelstellingen voor het gebied, i.c. de Oosterschelde. Te verwachten basisparameters zijn (zie 2.2 onder beheersplannen):

- soortdiversiteit
- populatiegrootte
- dichtheden
- verspreiding
- trends

Om informatie over de toestand van een gebied inzichtelijk te maken, wordt gebruik gemaakt van het DPSIR-systeem (Driving forces, Pressures, State, Impact, Response (beleid)). Doelen van monitoring worden tot nog toe (in de KRW) gekozen op het niveau van 'state' (directe indicatoren), maar om allerlei praktische of theoretische redenen kan ook voor een ander niveau gekozen worden (indirecte indicatoren). Monitoring van vis geeft bij voorbeeld informatie over de omstandigheden voor beschermde soorten uit de VR, HR of Flora- en Faunawet: voedselvoorraden voor visetende vogels en zoogdieren (zeehond!), of predatiedruk op bodemdieren (zie ook 4.1). Keuzes voor monitoring van andere trofische niveaus dan vereiste niveaus of doelsoorten kunnen op verschillende gronden gemaakt worden (kennisbasis, mogelijkheden voor toetsing van ingrepen etc.) en vastgelegd worden in de beheersplannen.

Veel aspecten van mogelijke kennisvragen en monitoringseisen over vis kunnen verkregen worden door uitvoering van bestaande of eerder uitgevoerde vismonitoringen in de Oosterschelde. Hieronder volgt een bespreking van een aantal belangrijke aspecten en een overzicht van in hoeverre de verschillende vismonitoringsprogramma's in de betreffende gegevens kunnen voorzien (zie tabel blz. 10).

Soortdiversiteit

Zoals bij alle bemonsteringsprogramma's op vis zijn de resulterende gegevens een reflectie van de vangbaarheid van de vis in combinatie met de aanwezigheid en abundantie van de soorten (Welleman et al. 2000). Representatieve bestandsbemonsteringen zijn vrijwel onmogelijk. Het programma 'hokfuisen' levert de meest representatieve gegevens over de totale visfauna van de Oosterschelde. De gegevens van de sportvissers zijn zeer waarschijnlijk te selectief voor preferente (grotere) soorten om echt representatief te zijn. De 'DFS' en 'demersale visstand' zijn representatief voor, want specifiek gericht op de epibenthische / demersale visfauna.

Populatieopbouw

Populatieopbouw van visbestanden, af te leiden uit lengte-frequentiemetingen, zijn van belang voor vroege signalering van trends in aantallen. Dergelijke trends kunnen indicatief zijn voor (nieuwe) bedreigingen of verbeteringen in het ecosysteem. Zowel bijvoorbeeld een te sterke afname van het volwassen bestand als het uitblijven van sterke jaarklassen zijn indicaties van negatieve ontwikkelingen. Lengtemetingen worden verricht in de programma's 'hokfuisen', 'weervisserij', 'demersale visstand' en 'DFS'.

Type gegevens: kwantitatief / kwalitatief

Voor aspecten als 'soortdiversiteit', 'ruimtelijke verspreiding', 'seizoensinvloeden' e.d. is kwalitatieve informatie over aan- of afwezigheid van een vissoort (in principe) voldoende. Voor bepaalde functies en het gebruik en belang van verschillende habitattypen volstaan semi-kwantitatieve gegevens, terwijl voor inzicht in de populatieopbouw kwantitatieve gegevens noodzakelijk zijn. Ontbrekend in de huidige vismonitoringsprogramma's is kwantitatieve informatie over de pelagische (totale) visfauna. Om in dergelijke gegevens te voorzien moet er een programma van pelagische visserij opgezet worden, bijvoorbeeld vissen met de grote kuil of gebruik van sonar ('echo-integratie' voor groepen vis of 'fish-tracking' voor individuele vis). Deze laatste vorm van inventarisatie van het visbestand is nog volop in ontwikkeling, met name wat betreft identificatie van de waargenomen soorten. Alle huidige programma's leveren gegevens tenminste op semi-kwalitatief niveau, dwz. presentie in combinatie met aanduidingen over de veelheid (bijv. zeldzaam-algemeen-massaal uit het MOO-programma)

Langjarige trends

Variatie is een bekend fenomeen bij biologische gegevens. Bij vissen is de vaak grote jaarlijkse variatie in jaarklassterkte kenmerkend. Als gevolg van deze grote variatie zijn veranderingen – in aantallen, populatieopbouw, habitatgebruik, etc. – alleen met gestandaardiseerde en langjarige monitoringsprogramma's aan te tonen. Ook evaluatie van effecten op vissen van activiteiten of ingrepen vereisen een meerjarige vaststelling van de t_0 - en t_1 -situaties. Alle genoemde programma's zijn in principe geschikt voor langdurige continuering; alleen 'DFS' is een bestaand, langjarige en doorlopend programma, dat is opgenomen in het wettelijke taken onderzoek van het ministerie van LNV (WOT-programma 406).

Seizoenen

Seizoenspatronen in voorkomen, aantallen en populatieopbouw geven belangrijke informatie over gebruik van het gebied door de verschillende vissoorten en eventuele kwetsbare perioden. Tevens geeft deze informatie inzicht in de ruimere verspreiding van soorten (noordelijke versus zuidelijke verspreiding) en mogelijke gevoeligheid voor veranderingen zoals de toename van de (zomer)temperatuur in het laatste decennium. Eigenlijk alleen het programma 'DFS' (en 'weervisserij') levert geen seizoensgegevens.

Ruimtelijke verspreiding, representativiteit habitattypen en functies (bijv. kinderkamer, trekroute)
Informatie over de ruimtelijke verspreiding van vissoorten en hun verschillende levensstadia (nav. populatieopbouw) leidt tot inzicht in de ecologie en het habitatgebruik van soorten. Tevens bieden deze gegevens de mogelijkheid voor onderzoek naar correlatie met omgevingsfactoren van fysieke, chemische of menselijke aard (bijv. visserij). Uit dergelijk onderzoek wordt het belang en de functie van verschillende delen en het specifieke karakter van de Oosterschelde voor vissoorten afgeleid, waarmee ook voorspellingen van effecten van ingrepen gedaan kunnen worden. Dit type gegevens wordt vooral verkregen uit twee programma's: 'demersale visstand' en 'DFS'. Het 'MOO'-programma telt wel vele locaties, die zich echter tot de kustzone met hard substraat beperken. Ruimtelijke informatie over pelagische vissoorten, bij voorkeur gecombineerd met gegevens over de populatieopbouw, ontbreken in het scala van de huidige visstandmonitoringen in de Oosterschelde.

Vergelijkingsmogelijkheden met andere gebieden

Dit aspect is van belang bij het bepalen van de typering en een referentiebeeld, en voor het vaststellen van afrekenbare doelstellingen voor het gebied (eisen KRW). Van de vismonitoringsprogramma's biedt alleen de enquête onder sportvissers in de huidige opzet geen enkele vergelijkingsmogelijkheid. Een uitbreiding naar andere gebieden is in principe goed mogelijk. In de programma's 'DFS' en 'MOO' hebben de meest uitgebreide vergelijkingsmogelijkheden: met andere estuaria en het kustgebied.

Recapitulatie lacunes

- Kwantitatieve informatie over de pelagische (totale) visfauna.
- Ruimtelijke informatie over pelagische vissoorten, bij voorkeur gecombineerd met gegevens over de populatieopbouw.

Aanbeveling vismonitoringen Oosterschelde

Om zowel het pelagische als het demersale visbestand goed te kunnen monitoren zouden de monitoringen 'hokfuiken' en een combinatie van 'demersale visstand' en 'DFS' voortgezet moeten worden, aangevuld met een nieuwe monitoring gericht op pelagische vis. Het programma 'hokfuiken' zou uitgebreid moeten worden tot meerdere locaties (10-20). De frequentie per jaar van een programma voor demersale (en ook pelagische) vis van vier maal per jaar, zoals in het programma van het NIOO-CEMO, is minimaal. Bij uitbreiding van de huidige monitoringsactiviteiten (2003: alleen 'DFS') verdient het aanbeveling één centrale coördinator aan te stellen, om de verschillende programma's in opzet, gegevensbeheer en kwaliteit(sbewaking) zoveel mogelijk op elkaar aan te laten sluiten.

Vis als (indirecte) indicator voor belangrijke functies en waarden van de Oosterschelde is nog totaal niet uitgewerkt. Keuze van indicatorsoorten en eventuele monitoring daarvan is afhankelijk van nog te formuleren doelstellingen voor het gebied en zal ingevuld moeten worden op basis van (nog uit te voeren) onderzoek en/of 'expert judgement'.

5. Literatuur

- Hoek, M. van der (2001) Densiteit en diversiteit van demersale vissoorten in de Oosterschelde anno 1999 en 2000. NIOO-rapport 8/4415.
- Maandag, H. (1999a) Densiteit van demersale vissoorten in de Oosterschelde. Periode 1983-1990. NIOO-rapport 8/4361.
- Maandag, H. (1999b) Visstand in de Oosterschelde. Augustus 1999. NIOO-rapport 8/4362.
- Meijer, A.J.M. (1990) Vergelijking resultaten visonderzoeken van Delta Instituut, Rijksinstituut voor Visserijonderzoek en Bureau Waardenburg in de Oosterschelde, periode 1979-1986. Rapport Bureau Waardenburg.
- Meijer, A.J.M. (2002) Monitoringonderzoek aan de visfauna van de Oosterschelde. Rapportage resultaten 1999 t/m 2001. Rapport 02-028 Bureau Waardenburg.
- Provincie Zeeland (2003) Delta inZicht. Een integrale visie op de Deltawateren. Project Integrale Visie Deltawateren.
- Welleman, H.C., Brocken, F. & de Boois, I. (2000) Vergelijking dichtheden, groei en mortaliteit Westerschelde – Noordzee. RIVO-rapport C008/00.
- Welleman, H.C. & Dekker, W. (2001) Variatie in visvangsten in de Westerschelde en overige kustwateren tijdens de Demersal Fish Surveys. RIVO-rapport C007/01.

Websites:

Delta InZicht : www.deltainzicht.nl/

Europese Kaderrichtlijn Water : www.kaderrichtlijnwater.nl/

LNV, Natura 2000 – Vogel- en Habitatrichtlijngebieden : www.minlnv.nl/natura2000/

Stichting Anemoon : www.anemoon.org/