Witteveen Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Ministerie van LNV
Directie Visserijen

RIZA deskundig in water

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

AquaTerra Water en Bodem B.V.

Voor vogels en vissen

Onderzoek naar vermindering van de bijvangst van watervogels in de staande netten en verbetering van de visstand en visserij in het IJsselmeer-Markermeer

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telephone +31 (0)570 69 79 11
telefax +31 (0)570 69 73 44

Witteveen+Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Kenmerk:	03_28402
	14 AUG 2003
Afhandelaar:	
Proj.code:	EO59-3
Proj.leider:	TURL
Kopie aan:	klim
	BERMS

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44
KvK Deventer 38020751

Ministerie van LNV – Directie Visserij
t.a.v. de heer drs. R.J.T. van Lint
Postbus 20401

2500 EK DEN HAAG

datum	uw referentie	onze referentie
13 augustus 2003	Viss.02/7330	EO59-3/krub/006
behandeld door	**telefoon**	**onderwerp**
drs. L.G. Turlings	0570 69 74 56	definitieve rapportage

Geachte heer Van Lint,

Hierbij ontvangt u 100 exemplaren van het definitieve rapport "Voor vogels en vissen. Bepaling van de omvang van de vogelsterfte in de staande nettenvisserij in 2002-2003, uitvoering van experimenten met alternatieve visserijtechnieken en evaluatie van maatregelen voor het seizoen 2003-2004". Hiermee sluiten wij de werkzaamheden af zoals die zijn aangeboden in onze offerte met referentie EO59-3-P/panh/465, d.d. 26 november 2002. Op korte termijn kunt u van ons de eindfactuur verwachten.

Wij hebben met plezier aan dit project gewerkt en bedanken u voor de prettige samenwerking met de directie Visserij. Wij hopen dat de resultaten van de uitgevoerde studie bij zullen dragen aan een gezonde IJsselmeervisserij met een lage bijvangst aan watervogels. Ook in de toekomst zijn wij u hierbij graag van dienst.

Hoogachtend,

drs. M. Klinge
projectleider

bijlage: als voornoemd

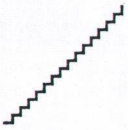
Almere
Amsterdam
Breda
Den Haag
Deventer
Maastricht
Rotterdam

Indonesië
Kazachstan
Letland
Ned. Antillen

Lid Organisatie
van advies- en
ingenieursbureaus

Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw



Ministerie van LNV
Directie Visserijen

Voor vogels en vissen

Onderzoek naar vermindering van de bijvangst van watervogels in de staande netten en verbetering van de visstand en visserij in het IJsselmeer-Markermeer

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
RIZA
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD
telefoon 0320-298411
telefax 0320-249218

registratie	projectcode	status
SECI/KRUB/rap.001	Eo59.1	definitief
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
drs. M. Klinge	drs. M.P. Grimm	18 september 2002

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. M. Klinge	

AquaTerra Water en Bodem BV
Postbus 6
3247 ZG DIRKSLAND
telefoon 0187-607040
telefax 0187-607060

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 1994

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1947483

INHOUDSOPGAVE **blz.**

SAMENVATTING

1. INLEIDING **1**
1.1. Aanleiding 1
1.2. Doel 1
1.3. Projectteam 1
1.4. Aanpak en leeswijzer 2

2. INVENTARISATIE VAN MOGELIJKE MAATREGELEN **3**
2.1. Opzet van de inventarisatie 3
2.2. Resultaten van de inventarisatie 3

3. BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP DE VOGELSTERFTE EN DE VISSTAND EN VISSERIJ **7**
3.1. Effecten op vogelsterfte 7
3.1.1. Scenario's 7
3.1.2. Uitgangspunten bij de berekening van de verwachte vogelsterfte 8
3.1.3. Resultaten en discussie 9
3.2. Effecten op visstand en visserij 10
3.2.1. Scenario's 11
3.2.2. Opzet en resultaten scenario's "nettenreductie" 11
3.2.3. Opzet en resultaten scenario "begin van de jaren '70" 13
3.2.4. Opzet en resultaten scenario "gesloten seizoen" 14
3.2.5. Opzet en resultaten scenario "verbod op nachtvisserij" 15
3.2.6. Discussie 15

4. BEOORDELING OP ANDERE ASPECTEN EN AFWEGING BIJ DE KEUZE VAN DOOR TE VOEREN MAATREGELEN **19**
4.1. Kwalitatieve beoordeling en samenhangende beschouwing van de mogelijke maatregelen 19
4.2. Afwegingen bij de keuze voor in 2002 door te voeren maatregelen 22

5. MONITORING **23**
5.1. Omvang benodigde steekproef 23
5.2. Praktische implementatie monitoring 24
5.2.1. Aanpak optie 1 (zonder logboek) 25
5.2.2. Aanpak optie 2 (met logboek en controles) 25

6. LITERATUUR **27**

laatste bladzijde 28

bijlagen aantal bladzijden
I Vragenlijst enquête onder Ijsselmeervissers 8
II Resultaten enquête onder Ijsselmeervissers 4
III Monitoring van de bijvangst: Inschatting van de omvang van de steekproef 4

SAMENVATTING

inleiding

In 2001 is er een convenant afgesloten tussen Vogelbescherming Nederland en de Coöperatieve producentenorganisatie Nederlandse Vissersbond/IJsselmeer U.A. (PO IJsselmeer). In dit convenant zijn harde afspraken gemaakt om de aantallen watervogels welke als gevolg van de visserij sterven (door het RIZA in 1999 geschat op circa 50.000 per jaar) terug te dringen tot circa 2000 per jaar. Deze doelstelling dient op 1 juni 2004 bereikt te zijn. Het Ministerie van LNV – Directie Visserij heeft de doelstelling van het convenant overgenomen en begeleid het proces dat tot het bereiken van de doelstellingen moet leiden.

Voortvloeiend uit het convenant heeft de PO IJsselmeer het initiatief genomen tot het (laten) uitvoeren van een onderzoek met de volgende doelstellingen:

1. Het aandragen van oplossingen waarmee de doelstelling ten aanzien van de vogelsterfte zoals geformuleerd in het convenant en de beleidsnotitie bereikt kan worden.
2. Het (in relatie met doelstelling 1) aandragen van oplossingen voor het verkrijgen van een zo natuurlijk mogelijke en zichzelf in stand houdende visstand en een optimale visserij in het IJsselmeer-Markermeer.
3. Het opzetten van een evaluatie- en monitoringssysteem waarmee de effecten van genomen maatregelen op de vogelsterfte kunnen worden geëvalueerd.

Het onderzoek is uitgevoerd door Witteveen+Bos, die hiervoor een samenwerking is aangegaan met het RIZA en AquaTerra Water en Bodem BV. Het Ministerie van LNV – Directie Visserij is formeel opgetreden als opdrachtgever. De PO-IJsselmeer en Vogelbescherming Nederland hebben het onderzoek samen met LNV begeleid. De vissers van het IJsselmeer-Markermeer zijn actief bij het onderzoek betrokken middels een enquête en het voeren van overleg.

aanpak en resultaten

Een uitgebreide inventarisatie van mogelijke maatregelen (via literatuurstudie, enquête onder de vissers, expert opinion) om de vogelsterfte terug te dringen heeft geleid tot de volgende ideeën:

1. Reductie van het aantal staande netten.
2. Sluiting van een deel van het visseizoen (stilliggen).
3. Verbieden van de nachtvisserij in de wintermaanden, dus alleen dagschot.
4. Sluiting van gebieden voor de visserij.
5. Saneren van bedrijven.
6. Aanbrengen van meer joontjes (drijvende bakens) aan de netten; de joontjes hebben mogelijk een afschrikkende werking op de watervogels.
7. Invoering van alternatieve visserijmethoden ter vervanging van de visserij met staande netten.

De ideeën zijn vervolgens verder uitgewerkt en kwantitatief beoordeeld op de volgende aspecten:

- Effecten op vogelsterfte (beoordeeld met behulp van kennis/dataset van het RIZA-onderzoek).
- Effecten op visstand en visserij (beoordeeld door RIZA met het vismodel PISCATOR).

In aanvulling hierop heeft er een kwalitatieve beoordeling plaatsgevonden op de volgende aspecten:

- Draagvlak onder de vissers (nodig geacht om de doelstelling van het convenant te halen).
- Controleerbaarheid op naleving (handhaafbaarheid).
- Snelheid waarmee een maatregel ingevoerd kan worden (snelle invoering is nodig).

Uit de beoordeling van de effecten op de vogelsterfte komt naar voren dat met geen enkele maatregel de doelstelling van het convenant gehaald wordt, zelfs niet bij zeer draconische maatregelen als het permanent sluiten van alle belangrijke vogelconcentratiegebieden. De berekeningen zijn echter omgeven met grote onzekerheden. Door deze onzekerheden wordt het ook niet verantwoord geacht draconische maatregelen te nemen.

Uit de beoordeling van de effecten op de visstand en visserij komt naar voren dat een reductie van de visserij inspanning (via reductie van het aantal netten, het instellen van een gesloten seizoen of het instellen van een gesloten tijd) op de korte termijn ongunstig (opbrengstderving) maar op de langere termijn gunstig voor de visstand en de visserij is (toename bestanden, hogere oogsten). Het gunstige effect treedt op tot een inspanning op het niveau van een visserij met circa 3000 netten. Bij 1500 netten treedt een permanente opbrengstderving van circa 20% op. Ter vergelijking: Na doorvoering van de geplande beperking per 1 juli 2002 (van 60 monofyl/80 nylon netten naar 50 netten (monofyl of nylon) per certificaat) zal de visserijdruk naar verwachting op het niveau van maximaal circa 4000 netten komen te liggen. Verder geven de berekeningen aan dat de fuikenvisserij (sterfte van jonge baars en snoekbaars) en de aalscholvers (predatie van baars en snoekbaars) in de huidige situatie een forse beperking van de commerciële oogst van baars en snoekbaars met de nettenvisserij veroorzaken; het probleem van de overbevissing is dus zeker niet alleen een 'nettenprobleem'. Ook de berekeningen met PISCATOR zijn echter omgeven met grote onzekerheden.

Op basis van de totaalbeoordeling worden de volgende maatregelen geacht het meest in aanmerking te komen om in het kader van het convenant door te voeren:
- Gesloten seizoen.
- Verbod nachtvisserij.
- Gesloten gebieden.
- Saneren, mits dit snel is te organiseren.

Deze maatregelen hebben een positieve effect op vogelsterfte. De effecten op de visserij zijn minder zeker, vanwege onzekerheid van de ontwikkeling van de markt en de effecten van vangbaarheid van de vis. Saneren heeft wel een direct positief effect op de visserij.

De maatregel reductie van het aantal netten (welke inhoud een verdere reductie bovenop de reductie van de per 1 juli 2002 doorgevoerde 80/60→50 maatregel) is inhoudelijk een goede maatregel maar toch niet in het rijtje gezet vanwege het totaal ontbreken van enig draagvlak bij de vissers. Geschat wordt dat doorvoering van deze maatregel het uiteenvallen van de PO-IJsselmeer en derhalve het mislukken van het convenant zou betekenen.
Naast de genoemde maatregelen wordt het uitvoeren van experimentele visserijen met alternatieve methoden een zeer goede zaak geacht, omdat deze in potentie de zeer dieronvriendelijke nettenvisserij (deels) zouden kunnen vervangen.

overwegingen bij de keuze van door te voeren maatregelen in 2002
Het wordt gezien de grote onzekerheden welke kleven aan de geschatte effecten van de maatregelen op de vogelsterfte en op de visstand en visserij alsmede het nagestreefde draagvlak onder de vissers niet verantwoord geacht meteen in 2002 draconische maatregelen voor te stellen (hetgeen gezien de nu geschatte effecten van de maatregelen op de vogelsterfte wel degelijk nodig zou zijn). Veel meer bestaat er in plaats daarvan grote behoefte aan het betrouwbaar vaststellen van de huidige omvang van de vogelsterfte in relatie tot de huidige visserij, zodat de omvang van het probleem en de effectiviteit van de verschillende mogelijke maatregelen beter kunnen worden ingeschat. Dit inzicht dient dan bij de tussentijdse evaluatie in 2003 te zijn verkregen, zodat eventueel goed onderbouwde aanvullende maatregelen kunnen worden doorgevoerd, waarmee de doelstelling van het convenant in juni 2004 aantoonbaar gehaald kan worden.

Zoals aangegeven dienen de maatregelen vergezeld te gaan van een gedegen monitoring van de vogelsterfte en visserij (inspanning, locaties, etc.). Aanbevolen wordt alle vissers hiervoor een logboek te laten invullen en goed te controleren op het correct invullen ervan. Hiertoe is een voorstel opgenomen.

Naast het nemen van maatregelen wordt aanbevolen om in 2002 experimenten te starten met alternatieve visserijmethoden zoals uit het onderzoek naar voren gekomen. Het gaat hierbij vooralsnog om de volgende potentieel kansrijk geachte methoden:
- Een visserij met zeer grofmazige schietfuiken op baars en snoekbaars.
- Een visserij met een zeer grofmazige kor op zachte grond op bot.
- Een visserij met zogenaamde drijf- of sleepnetten op baars en snoekbaars.

Tevens wordt aanbevolen een experiment uit te voeren naar het effect van meer joontjes op de vogelsterfte. Deze experimenten zouden heel goed onder de vlag van de PO uitgevoerd kunnen worden door een of enkele geselecteerde vissers, onder onafhankelijke en professionele begeleiding.

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

In 1999 is in opdracht van LNV door het RIZA een rapport opgesteld (Van Eerden et al., 1999) dat handelt over het effect van de visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer op de sterfte van watervogels. Daarin wordt gesteld dat op jaarbasis circa 50.000 watervogels verdrinken als gevolg van deze visserij met staande netten doordat de vogels in de netten verstrikt raken tijdens het voedselzoeken onder water.

Overleg tussen betrokken partijen heeft uiteindelijk geleid tot een convenant tussen Vogelbescherming Nederland en de Coöperatieve producentenorganisatie Nederlandse Vissersbond/IJsselmeer U.A. In dit convenant zijn harde afspraken gemaakt over onder andere de aantallen watervogels welke in de toekomst maximaal als gevolg van de visserij mogen sterven (1% van de natuurlijke sterfte van de nationale winterpopulatie, overeenkomend met circa 2000 vogels) en over het tijdstip waarop dit doel bereikt dient te zijn (1 juni 2004).

Ingegeven door de grote sterfte van watervogels, maar daarnaast ook door de sterke overbevissing van met name snoekbaars als gevolg van de visserij met staande netten, heeft het Ministerie van LNV, Directie Visserijen, de notitie 'Voor vogels en vissen – beleidsnotitie nettenvisserij IJsselmeer' opgesteld. In deze notitie worden maatregelen voorgesteld (beperkte nettenreductie en het vervallen van het onderscheid tussen monofyl en nylon netten) welke als aanzet bedoeld zijn om de in de notitie geformuleerde doelstellingen (o.a. het terugbrengen van de vogelsterfte als gevolg van de nettenvisserij tot circa 2000 vogels en het verbeteren van de visstand en de visserij) te realiseren. Het nemen van aanvullende, en meer ingrijpende, maatregelen, wordt in de notitie afhankelijk gesteld van het succes van het convenant tussen Vogelbescherming en de Vissersbond (indien het convenant slaagt zijn naar verwachting geen aanvullende maatregelen nodig).

1.2. Doel

Aan Witteveen+Bos is gevraagd een onderzoek uit te voeren met de volgende doelstellingen:

1. Het aandragen van oplossingen waarmee de doelstelling ten aanzien van de vogelsterfte zoals geformuleerd in het convenant en de beleidsnotitie bereikt kan worden.
2. Het (in relatie met doelstelling 1) aandragen van oplossingen voor het verkrijgen van een zo natuurlijk mogelijke en zichzelf in stand houdende visstand en een optimale visserij in het IJsselmeer-Markermeer.
3. Het opzetten van een evaluatie- en monitoringssysteem waarmee de effecten van genomen maatregelen op de vogelsterfte kunnen worden geëvalueerd.

1.3. Projectteam

Het onderzoek is uitgevoerd door adviesbureau Witteveen+Bos dat voor dit project een samenwerking is aangegaan met het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en bureau AquaTerra Water en Bodem bv. Het onderzoek is, voortvloeiend uit het convenant tussen de PO-IJsselmeer en Vogelbescherming Nederland, opgezet op initiatief van de PO-IJsselmeer. Het Ministerie van LNV – Directie Visserij is formeel opgetreden als opdrachtgever. In tabel 1.1. zijn de verschillende bij het project betrokken instanties en personen weergegeven.

Tabel 1.1. Bij het project betrokken instanties/personen

Naam	Instantie	Rol in het project
Namens de opdrachtgever/begeleiding		
De heer ir. R.L.P. Lanters	Ministerie van LNV – Directie Visserij	Projectleider namens de opdrachtgever
De heer J.J. van Dijk		Namens de opdrachtgever
De heer W.L.M. Schermer Voest		Namens de opdrachtgever
De heer ing. J. Nooitgedagt	PO-IJsselmeer	Initiatiefnemer, vertegenwoordiger visserijsector
De heer drs. J.B.M. Thissen	Vogelbescherming Nederland	Vertegenwoordiger vanuit Vogelbescherming
Mevr. M. Tentij		Vertegenwoordiger vanuit Vogelbescherming
Namens opdrachtnemer/uitvoering		
De heer drs. M. Klinge	Witteveen+Bos	Projectleider namens de opdrachtnemer
De heer drs. L.G. Turlings		Projectmedewerker namens de opdrachtnemer
De heer dr. E.H.R.R. Lammens	RIZA	Vis- en visserij expert namens de opdrachtnemer
De heer dr. M.R. van Eerden	RIZA	Vogelexpert namens de opdrachtnemer
De heer ing. J. Kampen	AquaTerra	Visserijexpert namens de opdrachtnemer

1.4. Aanpak en leeswijzer

Het onderzoek heeft bestaan uit de volgende onderdelen:

1. Het eerste deel van het onderzoek heeft bestaan uit het inventariseren van mogelijke maatregelen om de vogelsterfte te verminderen en de visstand en visserij te verbeteren. Hierbij is gebruik gemaakt van expert opinion, bestaande literatuur en is een enquête gehouden onder de vissers. De opzet en resultaten van dit onderdeel zijn weergegeven in hoofdstuk 2.
2. In het tweede deel van het onderzoek zijn de verschillende mogelijke maatregelen beoordeeld op hun effecten op de vogelsterfte en op de visstand en visserij. Hierbij is naast expert opinion en de resultaten van de enquête onder de vissers gebruik gemaakt van specifieke kennis, gegevens en beoordelingsinstrumenten met betrekking tot vogels, visstand en visserij van het IJsselmeer-Markermeer, aangeleverd door het RIZA. De opzet en resultaten van dit onderdeel zijn weergegeven in hoofdstuk 3.
3. In het derde deel van het onderzoek zijn de maatregelen beoordeeld op een aantal aanvullende criteria en is een samenhangende beschouwing gemaakt van kansrijke maatregelen en andere activiteiten. Op basis hiervan is een voorstel gemaakt voor de in 2002 door te voeren maatregelen. Dit deel van het onderzoek is weergegeven in hoofdstuk 4.
4. In het vierde en laatste deel van het onderzoek is een opzet gemaakt voor een monitoringsprogramma, waarmee het effect van de maatregelen op de vogelsterfte kan worden bepaald. Dit laatste deel van het onderzoek is weergegeven in hoofdstuk 5.

2. INVENTARISATIE VAN MOGELIJKE MAATREGELEN

2.1. Opzet van de inventarisatie

De inventarisatie van mogelijke maatregelen heeft bestaan uit drie onderdelen:

- Analyse van literatuur.
- Uitvoering van een enquête onder de vissers.
- Expert opinion.

Onderstaand wordt nader op deze onderdelen ingegaan. Bij het inventariseren van ideeën is het (veronderstelde) effect op de vogelsterfte leidend geweest en is het (veronderstelde) effect op de visstand en visserij als secundair beschouwd. In hoofdstuk 4 zijn de ideeën wel meer in samenhang beschouwd.

analyse van literatuur

De belangrijkste bron van informatie uit de literatuur betreft het rapport "Sterfte van watervogels door visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer" van het RIZA (Van Eerden, Dubbeldam en Muller, 1999). In dit rapport is, op basis van de verzamelde data van het IJsselmeer-Markermeer en op basis van literatuur en expert opinion, een overzicht van kansrijk geachte maatregelen ter reductie van de vogelsterfte opgenomen.

enquête onder de vissers

Ten einde de kennis en ideeën aanwezig onder de vissers optimaal in het project te betrekken is een enquête gehouden onder alle leden van de PO-IJsselmeer. De opzet van deze enquête en een samenvatting van de resultaten zijn opgenomen in bijlage I en II.

expert opinion

Aanvullende ideeën van de bij het project betrokken experts zijn eveneens meegenomen in de inventarisatie. Ook heeft, op basis van de enquête, een nader overleg plaatsgevonden met een aantal vissers, waarbij hun (aanvullende) ideeën eveneens zijn meegenomen.

2.2. Resultaten van de inventarisatie

beleidsontwikkeling en daaruit voortvloeiende maatregelen

In kader 1.1. wordt de beleidsontwikkeling op hoofdlijnen geschetst. Op grond van deze beleidsbeslissingen zijn in het verleden maatregelen doorgevoerd die een reductie van visserij-inspanning tot gevolg hadden. Deze maatregelen zijn:

- Instellen van een weekendverbod.
- Reductie van het aantal perkjes per vergunning van 80 nylon of 60 monofyl naar 50 perkjes (monofyl of nylon).
- Onder merk brengen van de wijde netten (maaswijdte >140 mm).

De exacte visserij-inspanning ten tijde van de tellingen ten behoeve van het onderzoek naar vogelsterfte (rond 1980) en de huidige inspanning zijn onzeker. Het verdient aanbeveling deze visserij-inspanning in de nabije toekomst duidelijk in beeld te brengen. In het onderdeel monitoring wordt hier verder op ingegaan.

De hierboven genoemde reeds doorgevoerde maatregelen worden in het huidige onderzoek als startpunt gehanteerd. Wel worden effecten van recent doorgevoerde maatregelen, zoals de reductie van het aantal perkjes (van 80/60 naar 50), bij de evaluatie van effecten betrokken. De maatregelen die uiteindelijk worden aanbevolen, komen echter bovenop de genoemde reeds doorgevoerde maatregelen.

Kader 1.1. Beleidsontwikkeling op hoofdlijnen

In het verleden zijn al diverse beleidsmaatregelen ten aanzien van de visserij op het IJsselmeer doorgevoerd. Hieronder volgt een beknopte opsomming van de beleidsontwikkeling op dit gebied:

Visserijwet (1963)
Deze wet voorzag in een regulering van de zee-, kust- en binnenvisserij voor een "doelmatig beheer van de visstand". Voor het IJsselmeer werd een privaatrechtelijke vergunning van kracht (zonder vergunning mag er niet gevist worden). Er werden geen beperkingen aan de visserij opgelegd.

Reglement voor de Binnenvisserij (1985)
Dit betrof een nadere regulering van de binnenvisserij met als doel het op peil houden van visbestanden. Ook werd voor het eerst rekening gehouden met natuurbelangen. De wet beperkte de visserij-inspanning op het IJsselmeer middels het omschrijven van toegestane visserijmethoden, aantallen vistuig, minimum maaswijdte etc., in een publiekrechtelijke vergunning.

Regeling Visserij-inspanning IJsselmeer (1996)
Het doel van deze regeling was een 50% reductie van de totale visserij-inspanning (aal en schubvis) te bereiken in 2000, middels een beperking van de vistijd en vistuig (inleveren van merken). De reductie zou moeten worden gerealiseerd via zelfinspanning van de sector middels het jaarlijks opstellen van visplannen ("Co-Management") welke telkens voor 1 januari ter goedkeuring bij de minister van LNV worden aangeboden. Een Producentenorganisatie (PO) IJsselmeer werd opgericht als overkoepelend orgaan van de IJsselmeervissers. De overheid subsidieerde de oprichting van de PO. Bovendien werd het vergunningsysteem geliberaliseerd, d.w.z. overdracht van (een deel) van de vergunningen werd mogelijk (voor PO leden), voor een gedeelte van het seizoen ("lease") of voor onbepaalde tijd (handel in vergunningen).

Saneringsregelingen (1998-2000)
In 1998 en 1999 werd budget beschikbaar gesteld voor het uitkopen van merkjes en/of hele bedrijven. Achteraf bleek het gebodene onder de marktwaarde te liggen en werden er slechts 2 bedrijven gesaneerd. In 2000 werd het budget voor sanering verhoogd. Hiermee werd het aantal merkjes verminderd, maar dit resulteerde niet in de beoogde 50% reductie van de totale visserij-inspanning.

Beleidsbesluit Binnenvisserij (1999)
De belangrijkste doelstelling van dit besluit was dat de visstand passend moet zijn bij de aard en kwaliteit van het betreffende ecosysteem, en dat het zichzelf in stand kan houden. Benutting van visbestanden dient te berusten op het "wise-use"principe waarbij de visserij zo selectief mogelijk plaats vindt (weinig bijvangst) en de wet en regelgeving eenvoudig en doelgericht is.

Beleidsnotitie Nettenvisserij IJsselmeer (2001)
Deze beleidsnotitie is een direct gevolg van het Beleidsbesluit Binnenvisserij en de werkelijke situatie op het IJsselmeer welke gekarakteriseerd werd door een overmatige visserij-inspanning, kleine paaibestanden van baars en snoekbaars en grote vogelsterfte ten gevolge van de visserij met staande netten. In de doelstelling van deze beleidsnotitie wordt o.a. aangegeven dat de vogelsterfte moet worden teruggebracht tot max. 1% van de jaarlijkse sterfte van de Nederlands winterpopulatie, d.w.z. circa 2000.

mogelijke maatregelen

Uit de inventarisatie is een aantal ideeën voor mogelijke maatregelen naar voren gekomen. Hieronder worden deze opgesomd en waar nodig kort toegelicht. Een uitgebreidere beschouwing van de maatregelen wordt gegeven in de volgende hoofdstukken.

1. Reductie van het aantal staande netten; Minder netten betekent minder vogels vangen.
2. Sluiting van een deel van het visseizoen (stilliggen). Dit betreft met name de wintermaanden waarin grote aantallen vogels op het IJsselmeer verblijven en dientengevolge de meeste slachtoffers vallen.
3. Verbieden van de nachtvisserij in de wintermaanden, dus alleen dagschot. De nacht is de periode waarin met name de mosseletende vogelsoorten foerageren en waarin de netten niet zichtbaar zijn, waardoor de nachtactieve vogels een grote kans hebben in de netten te verdrinken. Een bijkomend

voordeel van dagschot op het IJsselmeer in de wintermaanden is dat de netten slechts een relatief korte tijd in het water liggen (de effectieve vistijd bedraagt ongeveer 5 uur).
Daarnaast worden de kotters op deze manier min of meer gedwongen in de buurt van de uitgezette netten te blijven. Dit kan een afschrikkende werking op (dagactieve) vogels hebben.

4. Sluiting van gebieden voor de visserij, waaronder bijvoorbeeld:
   - Permanente sluiting of vaste seizoenssluiting van een deelgebied waarin veel vogels verblijven.
   - Sluiting van een bepaalde zone uit de kust (wat ook als een deelgebied beschouwd kan worden).
   - Flexibele sluiting van een deelgebied afhankelijk van het (periodiek) geconcentreerd voorkomen van vogels op bepaalde plaatsen (bijvoorbeeld tijdens de rui).
5. Saneren van bedrijven, wat feitelijk overeenkomt met een reductie van het aantal netten.
6. Aanbrengen van meer joontjes (drijvende bakens) aan de netten; de joontjes hebben mogelijk een afschrikkende werking op de watervogels.
7. Invoering van alternatieve visserijmethoden ter vervanging van de visserij met staande netten.

3. BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP DE VOGELSTERFTE EN DE VISSTAND EN VISSERIJ

In dit hoofdstuk worden de opzet en resultaten gegeven van de beoordeling van de effecten van de mogelijke maatregelen op de vogelsterfte (paragraaf 3.1.) en op de visstand en visserij (paragraaf 3.2.).

3.1. Effecten op vogelsterfte

De effecten van de verschillende ideeën op de vogelsterfte zijn geëvalueerd met behulp van de dataset van het RIZA (M. van Eerden) met betrekking tot de bijvangst van watervogels in de staande netten rond de jaren '80 van de 20ste eeuw. Deze dataset is zo goed mogelijk gecorrigeerd voor de sinds die tijd opgetreden veranderingen in zowel de vogelstand (op basis van tellingen) als de visserij (o.a. aantal netten) en is gebruikt als basis om het verwachte effect van de verschillende ideeën op de vogelsterfte te kwantificeren.

3.1.1. Scenario's

Ten einde een goed beeld te krijgen van de bandbreedte in effectiviteit van de verschillende maatregelen zijn deze vertaald in een aantal scenario's welke met de dataset zijn doorgerekend. Deze scenario's zijn weergegeven in tabel 3.1.

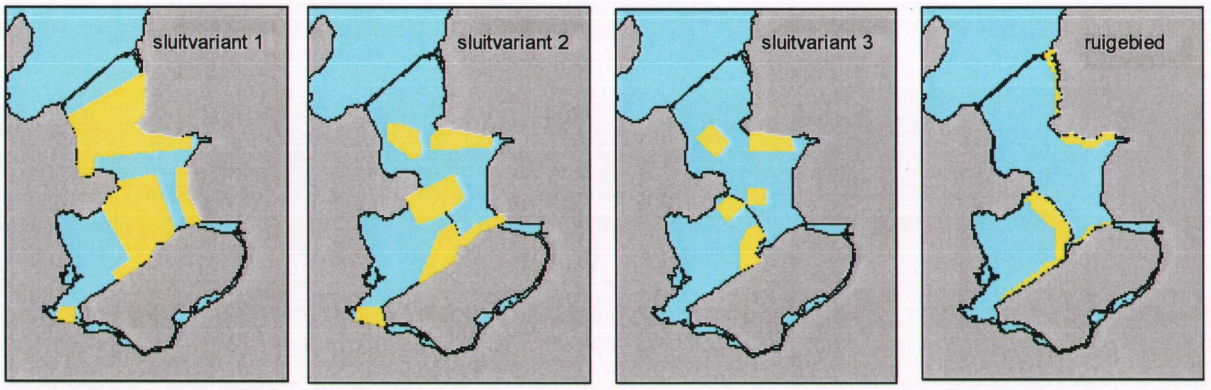
Tabel 3.1. Scenario's waarvan het effect op de vogelsterfte is ingeschat

Maatregel	Scenario
1. Nettenreductie	Reductie naar 25 perkjes per vergunning (2000 netten)
2. Gesloten seizoen	Gesloten periode december-januari
	Gesloten periode november-maart
3. Verbod nachtvisserij	Periode december-januari
	Periode november-maart
	Gehele jaar
4. Gesloten gebieden	Kustgebied (1 km uit oever, gehele jaar)
	Ruigebied juli-september
	Sluitvariant 1 december-januari
	Sluitvariant 1 november-maart
	Sluitvariant 1 gehele jaar
	Sluitvariant 2 december-januari
	Sluitvariant 2 november-maart
	Sluitvariant 2 gehele jaar
	Sluitvariant 3 december-januari
	Sluitvariant 3 november-maart
	Sluitvariant 3 gehele jaar

Hieronder worden de scenario´s nader toegelicht.

1. Nettenreductie. Het huidige aantal perkjes, na doorvoering van de reductie van 80 nylon/60 monfyl naar 50 netten (monofyl of nylon), bedraagt 50 per vergunning. Met circa 80 vergunningen betekent dit ongeveer 4000 netten. In het scenario is het aantal perkjes verminderd tot 25 per vergunning, dus 2000 netten.
2. Gesloten seizoen. In de periode december-januari verblijven, afhankelijk van de weersomstandigheden, over het algemeen de grootste aantallen vogels op het IJsselmeer. De periode november-maart omvat de gehele winterperiode.
3. Verbod nachtvisserij. Dit verbod is geanalyseerd voor de periode december-januari, november-maart en het gehele jaar.
4. Gesloten gebieden. In totaal zijn 5 sluitvarianten geëvalueerd (zie afbeelding 2.1.), waaronder sluiten van het ruigebied in de ruiperiode (juli-september) en sluiten van het kustgebied (1 km uit de oever) gedurende het gehele jaar. De overige varianten zijn gebaseerd op de ruimtelijke verspreiding van vogels in het IJsselmeergebied en zijn beschouwd voor drie periodes (december-januari, november-maart en het gehele jaar).

Afbeelding 3.1. Sluitvarianten bij de maatregel gesloten gebieden. Naast deze vier varianten is het kustgebied als variant beschouwd



Niet alle maatregelen zoals beschreven in paragraaf 2.2. zijn in de scenario´s opgenomen. De maatregel "saneren van bedrijven" is niet separaat geëvalueerd, omdat dit feitelijk overeenkomt met een reductie van het aantal netten en als zodanig geen nieuwe inzichten genereert. Daarnaast is de maatregel "aanbrengen van meer joontjes" niet geëvalueerd, omdat te weinig bekend is over de effecten van joontjes op vogels, zodat dit niet kwantitatief geëvalueerd kan worden. Hetzelfde geldt voor de maatregel "alternatieve visserijmethoden". Bij de samenhangende beschouwing van de maatregelen in hoofdstuk 4 wordt wel nader op deze maatregelen teruggekomen.

Om te bestuderen of een verregaande reductie van de vogelsterfte mogelijk is, is ook een scenario beschouwd waarbij verschillende maatregelen gecombineerd worden. Dit betreft een combinatie van een verbod op de nachtvisserij gedurende het hele jaar en sluiting van het rui- en kustgebied.

3.1.2. Uitgangspunten bij de berekening van de verwachte vogelsterfte

In tabel 3.2. zijn de vangstinspanningen die zijn gehanteerd bij het inschatten van de omvang van de vogelsterfte in de verschillende scenario´s weergegeven, uitgedrukt in % netten aanwezig per maand. De standaard gedrukte getallen geven de dag-nachtvisserij weer (24 uur/etmaal), de vet-cursief gedrukte getallen de nachtvisserij (5 uur/etmaal).

Tabel 3.2. Vangstinspanningen per scenario uitgedrukt in het % netten aanwezig per maand

Maatregel	Scenario	% netten aanwezig per maand											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Nettenreductie	50% (25 perkjes)	50	50	50	-	-	-	50	50	50	50	50	50
2. Gesloten seizoen	Dec-jan	0	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	0
	Nov-mrt	0	0	0	-	-	-	100	100	100	100	0	0
3. Verbod nachtvisserij	Dec-jan	***100***	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	***100***
	Nov-mrt	***100***	***100***	***100***	-	-	-	100	100	100	100	***100***	***100***
	Gehele jaar	***100***	***100***	***100***	-	-	-	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***	***100***
4. Gesloten gebied	Kustgebied (gehele jaar)	73	73	73	-	-	-	73	73	73	73	73	73
	Ruigebied (jul-aug-sep)	100	100	100	-	-	-	84	84	84	100	100	100
	Ruigeb.+kustgeb.+verbod nachtvisserij gehele jaar	***73***	***73***	***73***	-	-	-	***68***	***68***	***68***	***73***	***73***	***73***
	Sluitvariant 1 dec-jan	43	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	43
	Sluitvariant 1 nov-mrt	43	43	43	-	-	-	100	100	100	100	43	43
	Sluitvariant 1 gehele jaar	43	43	43	-	-	-	43	43	43	43	43	43
	Sluitvariant 2 dec-jan	71	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	71
	Sluitvariant 2 nov-mrt	71	71	71	-	-	-	100	100	100	100	71	71
	Sluitvariant 2 gehele jaar	71	71	71	-	-	-	71	71	71	71	71	71
	Sluitvariant 3 dec-jan	85	100	100	-	-	-	100	100	100	100	100	85

Maatregel	Scenario	% netten aanwezig per maand											
	Sluitvariant 3 nov-mrt	85	85	85	-	-	-	100	100	100	100	85	85
	Sluitvariant 3 gehele jaar	85	85	85	-	-	-	85	85	85	85	85	85

Daarnaast zijn bij het berekenen van de vogelsterfte de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het totaal aantal netten (100%) is 4000; dit is dus het aantal na doorvoering van de 80/60 ◊ 50 maatregel dit seizoen.
- De vogelsterfte daalt proportioneel met het dalen van het aantal perkjes, dus bij 50% nettenreductie daalt ook het aantal bijgevangen vogels met 50%.
- De dagvisserij duurt effectief 5 uur, de nachtvisserij 24 uur (waarvan 10 uur overdag).
- Er is rekening gehouden met het weekendverbod.
- Er is gecorrigeerd voor de recente vogeltellingen (1990-2000).
- De gehanteerde visserij-inspanning houdt rekening met de voorkeur van de vissers om in de diepere delen te vissen (geen homogene verspreiding van de netten).
- Bij sluiting van een gebied wordt aangenomen dat de visserijdruk in de gebieden die open blijven niet toeneemt (dus een effectieve reductie van inspanning).
- Berekend worden gemiddelde sterftes, afgerond op honderdtallen. De sterke jaarlijkse variatie in de aantallen vogels welke in het gebied komen kan leiden tot een grote variatie in de aantallen verdronken vogels.

3.1.3. Resultaten en discussie

In onderstaande tabel zijn de geschatte aantallen verdronken vogels weergegeven per scenario.

Tabel 3.3. Geschatte aantallen verdronken vogels per scenario. Hierbij is een verdeling in nachtactieve, dagactieve en dag+nacht actieve vogels gemaakt

Maatregel	Scenario	Aantal verdronken vogels			
		Nachtactief	Dagactief	Dag_nacht actief	Totaal
Geen maatregel	T=0, 4000 perkjes	21.000	13.600	2.000	36.700
1. Nettenreductie	50%	10.500	6.800	1.000	18.400
2. Gesloten seizoen	Dec-jan	14.400	6.000	300	20.700
	Nov-mrt	7.200	1.100	0	8.300
3. Verbod nachtvisserij	Dec-jan	15.000	9.900	600	25.500
	Nov-mrt	8.500	7.500	400	16.400
	Gehele jaar	2.000	6.900	400	9.300
4. Gesloten gebied	Kustgebied (gehele jaar)	14.800	9.600	1.500	25.800
	Ruigebied (jul-aug-sep)	15.500	13.400	1.500	30.400
	Ruigeb.+kustgeb.+verbod nachtvisserij gehele jaar	1.200	4.700	400	6.200
	Sluitvariant 1 dec-jan	14.800	6.900	500	22.200
	Sluitvariant 1 nov-mrt	8.700	2.600	200	11.500
	Sluitvariant 1 gehele jaar	1.600	1.600	200	3.400
	Sluitvariant 2 dec-jan	15.900	8.500	600	25.000
	Sluitvariant 2 nov-mrt	11.600	5.200	500	17.300
	Sluitvariant 2 gehele jaar	5.200	4.300	500	10.000
	Sluitvariant 3 dec-jan	17.400	9.800	700	28.000
	Sluitvariant 3 nov-mrt	13.700	7.700	600	22.000
	Sluitvariant 3 gehele jaar	8.400	6.900	600	15.900

Onderstaand wordt ingegaan op de belangrijkste zaken welke uit de tabel kunnen worden opgemaakt:

- Wanneer geen extra maatregelen worden doorgevoerd, dan bedraagt het geschatte aantal bijgevangen vogels 36.700. Dit is duidelijk minder dan het geschatte aantal bijgevangen vogels in het rapport "Sterfte van watervogels door visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer"

van het RIZA (Van Eerden, Dubbeldam en Muller, 1999), te weten 50.000 per jaar in de periode rond de jaren '80 van de 20ste eeuw. De vermindering is het gevolg van een geschatte vermindering van de visserij inspanning en de afname van het aantal aanwezige vogels sinds die tijd zoals uit de tellingen naar voren komt.

- Uit de tabel kan worden opgemaakt dat de berekeningen er op wijzen dat bij GEEN ENKEL scenario de doelstelling van het convenant (in totaal circa 2000 bijgevangen vogels per jaar) gehaald wordt. Een verlaging van het aantal vogelslachtoffers tot circa 15.000 à 20.000 is met relatief beperkte maatregelen (welke overigens al sterk ingrijpen op de bedrijfsvoering van de vissers) te realiseren, zoals een verbod op de nachtvisserij van november tot maart. Om lager en in de richting van het convenant te komen zijn evenwel zeer ingrijpende maatregelen nodig, zoals toepassen van sluitvariant 1 gedurende het gehele jaar. Voor de visserijsector zou zo'n maatregel waarschijnlijk leiden tot het verdwijnen van de meeste nettenvissers.

Hoewel de in tabel 3.3. gepresenteerde aantallen zo goed mogelijk berekend zijn met behulp van alle beschikbare data en op het oog 'hard' lijken, zijn ze in werkelijkheid omgeven met belangrijke onzekerheden. Onderstaand wordt een aantal onzekerheden opgesomd:

- Extrapolatie van de gegevens. Het doorrekenen van de scenario's betekent dat de relaties tussen de netten en vogels welke uit de bestaande dataset zijn afgeleid geëxtrapoleerd worden tot (ver) buiten het gegevensbereik. Dat dit (statistisch) eigenlijk niet verantwoord is en dat hieraan dus allerlei onzekerheden kleven moge duidelijk zijn.
- Gedateerdheid dataset. De dataset van de vogelsterfte, waarop de scenarioresultaten gebaseerd zijn, is reeds meer dan 20 jaar oud is. In deze periode zijn diverse abiotische en biotische veranderingen in het gebied opgetreden, welke zowel de vogels, de visstand, de visserij als het ecosysteem in het algemeen omvatten (zoals toename van slibproblematiek in Markermeer, afnemende eutrofiëring e.d.). Natuurlijk is er zo goed mogelijk gecorrigeerd voor allerlei waargenomen veranderingen (vogeltellingen, visstand, visserij e.d.), waardoor gesteld kan worden dat er gewerkt is met het best beschikbare cijfermateriaal. Desondanks kan zeker niet uitgesloten worden dat er veranderingen zijn opgetreden (in de visserij, het ecosysteem e.d.) die aan de waarnemingen zijn ontsnapt en waarmee derhalve geen of onvoldoende rekening gehouden wordt.
- De gepresenteerde getallen zijn waarschijnlijk eerder een overschatting dan een onderschatting van de werkelijke aantallen. Redenen voor deze veronderstelling zijn:
  - Bij de berekeningen wordt aangenomen dat alle netten waarmee in de scenario's gevist mag worden ook altijd allemaal gebruikt worden. In werkelijkheid zal het aantal netdagen (product van het aantal netten waarmee gevist mag worden en het aantal dagen dat gevist mag worden) echter bijna altijd kleiner zijn dan het potentiële maximum, omdat er altijd vissers zijn die vanuit hun specifieke bedrijfsvoering besluiten om later te beginnen, eerder te stoppen en/of met minder netten te vissen dan toegestaan.
  - Het veronderstelde verjagingseffect van de aanwezigheid van de kotters bij de netten tijdens de dagvisserij is niet in de berekeningen meegenomen (omdat de grootte van dit effect niet bekend is).

Daarnaast is de schatting van de visserij inspanning erg onzeker. Verschillende vissers voeden deze onzekerheid door hun stellige bewering dat het aantal netten in de tijd dat de vogeldata verzameld werden (rond 1980) veel hoger was dan de circa 2500 netten waarvan is uitgegaan. Als dat zo is dan zijn de gepresenteerde getallen overschattingen en zal de werkelijke vogelvangst lager uitvallen.

Hoe groot de onzekerheden zijn, met andere woorden welk (on)betrouwbaarheidsinterval rond de gepresenteerde schattingen moet worden aangehouden, is niet goed aan te geven. Afwijkingen tussen 50 en 100% worden echter zeker niet ondenkbaar geacht. De onzekerheden maken dat de getallen uitsluitend als indicatief beschouwd kunnen worden.

3.2. Effecten op visstand en visserij

Voor het inschatten van de effecten van maatregelen op visstand en visserij is gebruik gemaakt van het model PISCATOR, dat vispopulaties beschrijft in relatie tot verschillende vormen van visserij. Het model is beschreven in van Nes (2002), van Nes et al. (in press) en van Nes et al. (1999) en de ermee

eerder uitgewerkte cases in Lammens (1999 2x), Lammens et al. (in press), Lammens et al. (submitted).

3.2.1. Scenario's

Net als bij het inschatten van de effecten van maatregelen op de vogelsterfte is een aantal scenario's gedefinieerd. Deze zijn weergegeven in tabel 3.4.

Tabel 3.4. Scenario's waarvan het effect op de visstand en visserij is ingeschat

Maatregel	Scenario
t=0	4500 netten
1. Nettenreductie	Reductie naar 3000 netten
	Reductie naar 1500 netten
2. Gesloten seizoen	Gesloten periode december-januari
	Gesloten periode november-maart
3. Verbod nachtvisserij	Periode november-maart

In aanvulling op deze scenario's is ook nog een simulatie uitgevoerd van de situatie van begin jaren '70 van de 20ste eeuw, omdat in die jaren de commerciële vangsten van snoekbaars en baars nog goed waren met jaarlijkse totaalopbrengsten van 8-9 kg/ha. In die tijd was het aantal staande netten aanmerkelijk kleiner en was ook het aantal schietfuiken (75%) en aalscholvers (90%) veel kleiner dan nu.

Het aantal doorgerekende scenario's is kleiner dan bij het inschatten van de effecten op de vogelsterfte, omdat een reductie van de visserij inspanning feitelijk het enige werkzame effect op de visstand van de verschillende geïnventariseerde ideeën omvat. De doorgerekende scenario's vertegenwoordigen een behoorlijke bandbreedte qua visserij inspanning en worden daarmee voldoende geacht.

Er zijn alleen maatregelen beschouwd die in directe relatie staan tot de nettenvisserij. Een reductie van het aantal fuiken bijvoorbeeld wordt beschouwd omdat hierin grote sterfte van jonge baars en snoekbaars optreedt, wat effecten heeft op de oogst in de nettenvisserij. De effecten van de reductie van het aantal fuiken op de oogst van paling zijn hier echter niet beschouwd.

3.2.2. Opzet en resultaten scenario's "nettenreductie"

uitgangspunten

Bij de berekening van de scenario's is er van uitgegaan dat tot juli 2002 met circa 4500 netten gevist wordt, en daarna met 3000 netten. Er wordt gevist van juli tot maart. In juli is de vangst inspanning ca. 15% van de maximale inspanning, daarna loopt deze op tot maximaal in december en daarna is er een afname tot ca. 75% in maart. Er wordt gevist tot half maart, 5 dagen en 4 nachten per week. De exacte verdeling van de inzet gedurende het seizoen is gebaseerd op het aantal bedrijven dat actief is met staand net op basis van interviews door van Eerden et al. (1999). Deze tabel is hier weergegeven

Tabel 3.5. Vastgestelde vangstinspanning

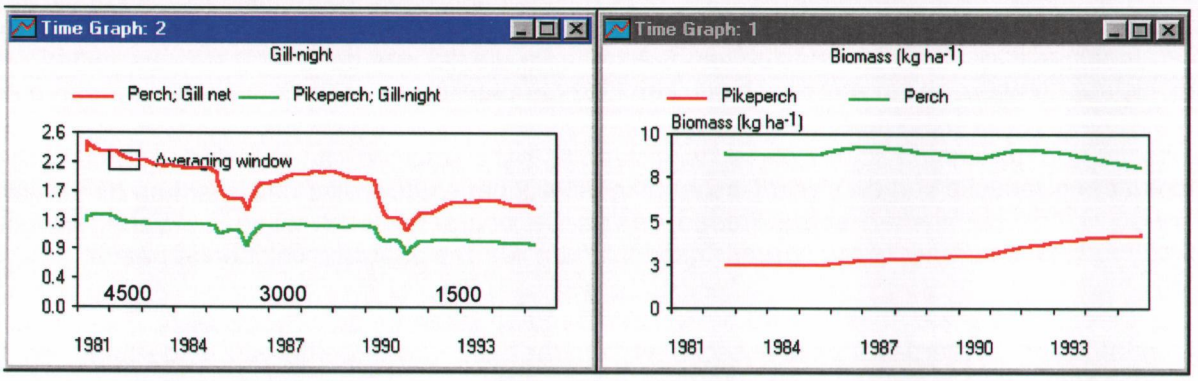
Maand	Aantal actieve bedrijven
Juli	10
Augustus	25
September	36
Oktober	50
November	68
December	72
Januari	66
Februari	60
Maart	55

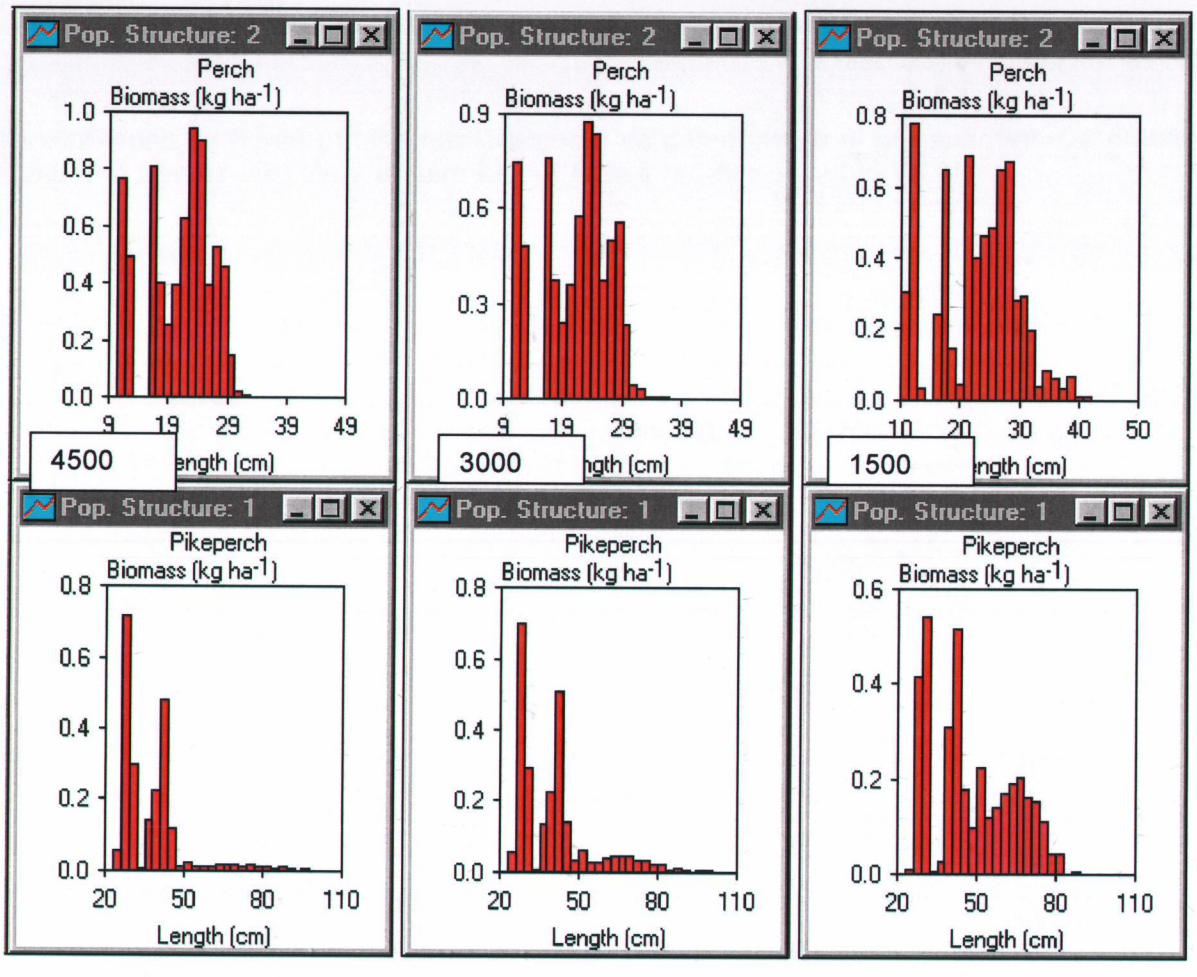
Voor de berekening van de scenario's is telkens een periode van 5 jaar gekozen. De eerste 5 jaar geeft de toestand weer met 4500 netten, de volgende 5 jaar een reductie tot 3000 netten, de daarop volgende periode een reductie tot 1500 netten. Er wordt gevist met 101 mm netten.

resultaten

In de huidige visserij wordt uitgegaan van een aanlanding van 2 kg baars en 1 kg snoekbaars per hectare bij een inzet van circa 4500 perkjes, voornamelijk met maaswijdte 101 mm. Bij een reductie naar 3000 perkjes treedt zowel bij baars als bij snoekbaars een kortstondige reductie in de vangst op met circa 20%, daarna treedt volledig herstel op (compensatie door groei). Bij een verdere reductie naar 1500 perkjes kan de vangst niet geheel door groei gecompenseerd worden en is er een permanente reductie van ca. 20%. Een neveneffect van deze reductie is dat de grootte-samenstelling van de baars en snoekbaarspopulatie verschuift naar grotere exemplaren en dat dus de stuksgrootte van baars en snoekbaars toeneemt. De totale biomassa van de snoekbaarspopulatie verdubbelt ongeveer, de baarspopulatie neemt zelfs enigszins af als gevolg van een sterkere predatiedruk van snoekbaars (die nu groter is) op baars.

Afbeelding 3.2. Verandering in de vangsten, biomassa en groottesamenstelling van baars (*perch*) en snoekbaars (*pikeperch*) bij reductie van het aantal perkjes van 4500 naar 3000 en 1500





Een belangrijke conclusie van dit scenario is dat reductie van het aantal netten niet leidt tot een proportionele afname van de vangsten, maar slechts tot een relatieve geringe afname van de totale vangst en tot een toename van de gemiddelde grootte van gevangen vissen

3.2.3. Opzet en resultaten scenario "begin van de jaren '70"

uitgangspunten

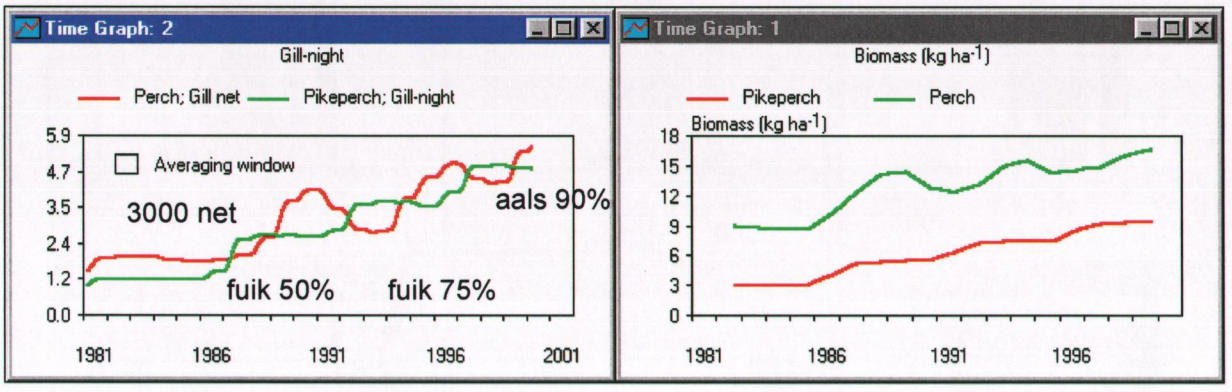
In het begin van de jaren '70 waren de vangsten van snoekbaars en baars nog vrij goed met totaalopbrengsten van 8-9 kg per ha. De visserijdruk met staande netten was toen ongeveer 25% van de huidige druk, voor fuiken gold ongeveer hetzelfde, terwijl aalscholvers in nog slechts geringe hoeveelheden voorkwamen. Deze gegevens zijn ontleend aan van Dam et al. (1995). Op basis hiervan is het rapport 'Beheren door beheersing' opgesteld (Visserijschap, 1988) waarin een reductie met 75% van de visserijdruk werd voorgesteld. Als bijzondere vergelijking is dit scenario uitgewerkt, uitgaande van een reductie met 75% van de staande netten (t.o.v. de situatie in het rapport uit 1988, waarin het aantal netten op 12000 wordt geschat), 75% van de fuiken en 75% van de aalscholvers. De bijvangsten in de fuiken zijn gekalibreerd in PISCATOR op basis van de vangstgegevens in Dekker et al. (1993). De aantallen aalscholvers en hun consumptie zijn gebaseerd op gegevens in van Dam et al. (1995).

resultaten

De simulatie (afbeelding 3.3.) laat 4 perioden van 5 jaar zien waarin achtereenvolgens een visserij met 3000 netten, 50% reductie fuiken, 75% reductie fuiken, 90% reductie aalscholvers beschreven is. Door de reductie van de fuiken is er een geringere sterfte van jonge baars en snoekbaars en neemt de vangst van baars en snoekbaars sterk toe. Vooral snoekbaars herstelt zich goed.

Bij een reductie van de aalscholvers met 90% komen de vangsten nagenoeg overeen met die in het begin van de jaren '70 (zie Dekker & Schaap 1993).

Afbeelding 3.3. Verandering in de vangsten en biomassa van baars (*perch*) en snoekbaars (*pikeperch*) bij reductie van het aantal fuiken met 50% en 75% en van het aantal aalscholvers met 90%



3.2.4. Opzet en resultaten scenario "gesloten seizoen"

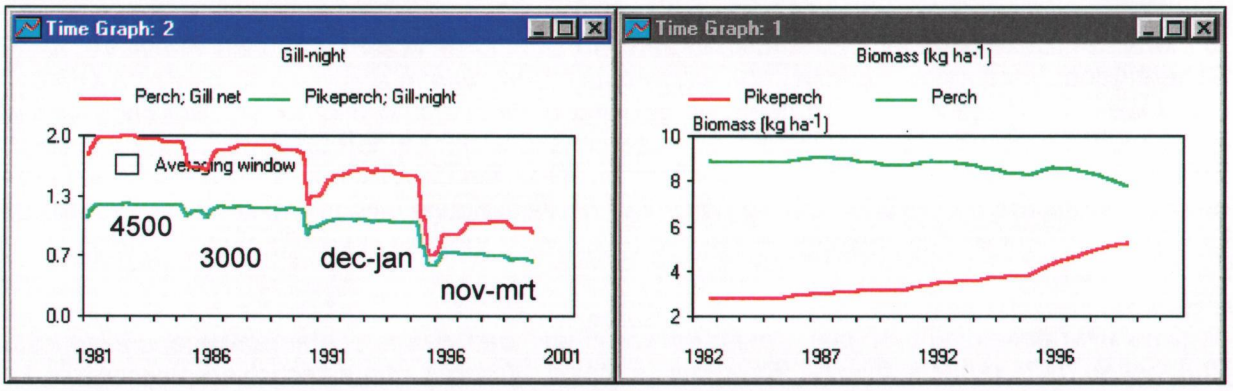
uitgangspunten

In dit scenario wordt in de maanden dat de meeste vogels aanwezig zijn de visserij sterk gereduceerd. In het eerste scenario worden de maanden december en januari uitgesloten van de visserij, in het tweede scenario worden de maanden november, februari en maart hier aan toegevoegd. Net als in de vorige scenario's is er gekozen voor periodes van 5 jaar. Eerst 4500 netten, daarna 3000 perkjes, vervolgens december-januari uitgesloten en ten slotte november-maart.

resultaten

In de onderstaande afbeelding heeft deze reductie betrekking op 101 mm netten. Kort na de maatregel treed er een dip op, waarin de vis de tijd krijgt om te groeien en de vangst te compenseren in stuksgewicht. Ook in dit scenario wordt het gemiddeld gewicht van baars en snoekbaars in de vangst hoger door een verschuiving in de groottesamenstelling van de populaties.

Afbeelding 3.4. Verandering in de vangsten en biomassa van baars (*perch*) en snoekbaars (*pikeperch*) bij 4500 netten, 3000 netten en bij uitsluiting van de visserij (101 mm) december-januari en november-maart

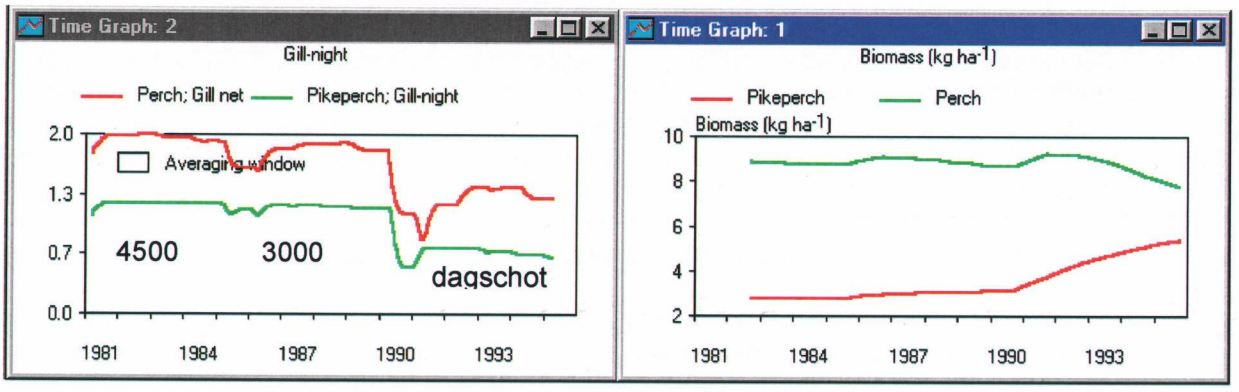


3.2.5. Opzet en resultaten scenario "verbod op nachtvisserij"

uitgangspunten
In dit scenario wordt in de maanden dat de meeste vogels aanwezig zijn (november - maart) de visserij beperkt tot overdag (baars), terwijl in de periode juli-oktober 24 uur gevist kan worden. Er is gekozen voor 3000 perkjes voor baars en snoekbaars. In het eerste scenario wordt gevist met 80 mm netten in de dagvisserij en met 120 mm in de snoekbaarsvisserij.

resultaten
80 mm netten betekent voor de baars visserij aanvankelijk een sterke toename van de vangst, maar later een geringe afname. Voor snoekbaars is er door de maaswijdte vergroting aanvankelijk een sterke afname, die na 1-2 jaar gecompenseerd is door groei. Het stuksgewicht van baars neemt af, van snoekbaars toe, het totaal gewicht blijft ongeveer gelijk.

Afbeelding 3.5. Verandering in de vangsten en biomassa van baars (*perch*) en snoekbaars (*pikeperch*) bij 4500 netten, 3000 netten en bij dagschot november-maart en dag-nacht-visserij van juli-oktober



3.2.6. Discussie
Uit de resultaten kan opgemaakt worden dat een reductie van de visserij inspanning (via reductie van het aantal netten per certificaat, het instellen van een gesloten seizoen of het instellen van een gesloten tijd) gunstig voor de visstand en de visserij zijn. De laatste jaren heeft er al een reductie in de visserij-inspanning plaatsgevonden door het weekendverbod en het onder de merkjes brengen van de wijde (> 101 mm) netten. Sinds januari 2001 mag per vergunning nog met 60 monofyl/80 nylon gevist worden en vanaf 1 juli 2002 wordt dit verder beperkt tot 50 perkjes.

Deze maatregelen samen betekenen een forse reductie van de visserij-inspanning. Het aantal netten zal naar verwachting uitkomen op circa 4000 perkjes (circa 80 certificaten van 50 netten). Als al deze netten 100% gebruikt worden is dit derhalve een reductie van circa 10% ten opzichte van de PISCATOR-berekeningen met 4500 netten. In werkelijkheid zal de reductie echter groter zijn omdat (nog) niet alle certificaten gebruikt worden. Hoe groot de reductie precies is kan helaas niet aangegeven worden, omdat er geen registratie bestaat van het aantal netdagen dat er gevist wordt.

De scenarioberekeningen geven aan dat een verdere reductie tot 3000 netten (waarmee gevist wordt volgens de uitgangspunten zoals gehanteerd bij de scenarioberekeningen) mogelijk is zonder een aantasting van de totale oogst (dus een hogere vangst per net, dus lagere kosten). Pas bij een inspanning van 1500 netten treedt een permanente daling op van de oogst van circa 20%.

Het scenario afgeleid van 'Beheren door beheersing' maakt duidelijk dat een groot deel van de overexploitatie van de baars en snoekbaarsbestanden niet bepaald wordt door de staande netten, maar door de fuiken en de aalscholvers. Het is dus niet slechts een 'netten' probleem.

Hoewel de invloed van fuikenvisserij en aalscholvers geen direct onderdeel is van de opdracht wordt hier wel de aandacht op gevestigd omdat het grote invloed heeft op de opbrengst van de nettenvisserij.

Beperking van de visserij gedurende het seizoen is een meer selectieve vorm van reductie, waarbij vooral in die perioden de visserij verboden wordt wanneer de meeste vogels aanwezig zijn (winterperiode). Nadeel van deze visserij is dat de markt in korte tijd overladen wordt met vis, waardoor de prijs waarschijnlijk negatief beïnvloed wordt. Daarnaast is het de vraag of baars in de periode voor oktober wel goed vangbaar is.

Het scenario van dagvisserij in de wintermaanden en snoekbaarsvisserij in de nazomer levert een beperking van de opbrengst van zowel baars als snoekbaars op. Voor baars wordt de uitkomst onzeker geacht omdat van de effectiviteit van een dagvisserij op baars geen goede getallen voor het model beschikbaar zijn. De opbrengstderving voor snoekbaars wordt wel betrouwbaar geacht omdat deze vis voornamelijk 's nachts wordt gevangen. Een voordeel hiervan is wel dat de snoekbaarspopulatie in omvang kan toenemen en opgebouwd kan worden uit meerdere jaarklassen en daarom stabielere opbrengsten geeft als ook de maaswijdten hierop aangepast wordt (deels met grotere mazen gaan vissen).

Net als bij de schattingen van het aantal vogelslachtoffers zijn ook de berekeningen met behulp van PISCATOR omgeven met een aantal belangrijke onzekerheden. Belangrijke onzekerheden zijn:

- Onzekerheid in samenstelling visgemeenschap en commerciële vangsten. De kennis over de samenstelling en biomassa van de verschillende vissoorten wordt vnl. bepaald door de kuilbemonsteringen uitgevoerd door RIVO en RDIJ. De dichtheden en groottesamenstelling van de verschillende vissoorten zijn minimum schattingen en dienen als basis voor de calibratie van de samenstelling in PISCATOR. Naast de dichtheidschattingen zijn groei van de individuele soorten en de vangst door commerciële visserij andere ijkpunten. De calibratie is een geautomatiseerde zoektocht naar de beste fit van parameters van groei en sterfte. Omdat voor de schatting van de visdichtheden en de commerciële vangsten geldt dat het minimumschattingen zijn en hierop geijkt is geldt dit voor de uitkomsten dat het minimumschattingen zijn.
- Het effect van jaarlijkse fluctuatie op de onzekerheid van de uitkomsten. De berekening van de scenario's zoals in het vorige hoofdstuk geschetst gaat uit van een constante rekrutering en constante groei. Uit ervaring weten we dat met name de rekrutering zeer variabel is, maar ook geheel onvoorspelbaar. Het is wel mogelijk om op basis van voorgaande jaren een schatting te maken van deze variabiliteit en deze variatie toe te passen in het model.
  Op die manier kunnen we een schatting geven van de mate van variatie van de uitkomsten bij variabele rekrutering. Van de groei weten we dat deze afhankelijk is van temperatuur en voedselomstandigheden. De relatie met de temperatuur is in het model opgenomen, maar de voorspelling van de temperatuur blijft onmogelijk, net als de voedselomstandigheden. Net als voor rekrutering kunnen we een schatting maken van de variatie van de temperatuur de voorgaande jaren en deze toepassen in het model. Ook van voedselomstandigheden is met behulp van een index deze variatie van voorgaande jaren in beeld te brengen en toe te passen in het model.
  Een mogelijkheid is om van alle mogelijke variaties in rekrutering en temperatuur duizend combinaties te kiezen, duizendmaal het model te draaien. Dan kan de kans bepaald worden hoeveel de uitkomst afwijkt van het gemiddelde.
  Binnen het kader van dit project ging het in de eerste plaats om duidelijk te maken wat de effecten zijn van verschillende scenario's op de vangsten uitgaande van de gemiddelde verwachting. De onzekerheid als gevolg van jaarlijkse fluctuaties kan aanzienlijk zijn en vergelijkbaar met de huidige fluctuaties in de vangsten. De enige manier om de vangst te stabiliseren is de populaties gelegenheid geven om meerdere jaarklassen te laten ontwikkelen. Voor snoekbaars betekent dit oogsten vanaf 60 cm, baars vanaf 30 cm.
- Onzekerheid in efficiëntie netten en visserij inspanning. De efficiëntie waarmee de staande netten baars en snoekbaars vangen is geijkt op basis van vangsten in de Friese boezemwateren en de historische IJsselmeervangsten. In Friesland kon met een inspanning die 5 maal zo laag was als in het IJsselmeer de snoekbaarspopulatie efficiënt geoogst worden.

Ook in het IJsselmeer in het begin van de jaren zeventig gebeurde dit met een inspanning die 4 maal zo laag was zeer efficiënt (volgens Van Dam et al. 1995). Omdat alleen bekend is hoeveel netten potentieel ingezet kunnen worden op basis van de vergunningen, maar niet wat de werkelijke inzet van de netten is gedurende het seizoen, is een nauwkeurige calibratie niet goed mogelijk. De calibratie is gebaseerd op de inzet van 1000 netten in het begin van de jaren zeventig gedurende het gehele seizoen. Als niet met alle netten gedurende het gehele seizoen gevist werd is de efficientie hoger, als meer netten gebruikt werden gedurende het gehele seizoen is de efficiëntie lager. Dit heeft alleen consequenties voor de gevolgen van de reductie van het aantal netten. Vanaf een bepaald punt is de inzet van het aantal netten beperkend voor de vangst. Bij de berekening van de bovenstaande scenario's treedt deze beperking op bij een verdere beperking na de reductie tot 3000 netten. De vangstsamenstelling en de toekomstige ontwikkeling van de populaties is de enige goede test hiervoor.

4. BEOORDELING OP ANDERE ASPECTEN EN AFWEGING BIJ DE KEUZE VAN DOOR TE VOEREN MAATREGELEN

In het vorige hoofdstuk is naar het effect gekeken van de verschillende mogelijke maatregelen op de criteria vogelsterfte en visstand en visserij. In dit hoofdstuk worden de maatregelen kwalitatief beoordeeld aan de hand van deze en een aantal aanvullende criteria, ten einde tot een meer samenhangend oordeel over de maatregelen te komen. Vervolgens wordt een keuze gemaakt voor de in 2002 door te voeren maatregelen.

4.1. Kwalitatieve beoordeling en samenhangende beschouwing van de mogelijke maatregelen

Aanvullend op de criteria "effecten op vogelsterfte" en "effecten op visstand en visserij" zijn de verschillende mogelijke maatregelen kwalitatief beoordeeld op de volgende criteria:

- Draagvlak onder de vissers. Voor het slagen van het convenant tussen de visserijsector en Vogelbescherming is het van belang geacht dat de door te voeren maatregelen de steun genieten van een meerderheid van de vissers. Of de vissers een maatregel voldoende steunen is door de uitvoerders van het onderzoek beoordeeld met behulp van de onder de vissers gehouden enquête. Ook het aanvullende gesprek met een selectie van vissers is door de uitvoerders gebruikt.
- Controleerbaarheid op naleving (handhaafbaarheid). Een maatregel dient goed controleerbaar te zijn, ten einde de effectiviteit van beleid en beheer te kunnen bewaken. De controleerbaarheid is door de uitvoerders van het onderzoek kwalitatief ingeschat.
- Snelheid waarmee een maatregel ingevoerd kan worden. Omdat de doelstellingen uit het convenant in 2004 gehaald dienen te zijn en reeds in 2003 geëvalueerd zullen worden, dienen de maatregelen snel ingevoerd te kunnen worden. Dit is door de uitvoerders kwalitatief ingeschat.

In tabel 4.1. is de beoordeling van de verschillende maatregelen aan de hand van genoemde criteria weergegeven.

Tabel 4.1. Kwalitatieve beoordeling van de verschillende maatregelen (+=positief, +/- is matig, 0=neutraal, -=negatief, ?=onzeker)

Maatregel	Effecten op vogelsterfte	Effecten op visserij	Draagvlak onder vissers	Controleerbaarheid	Snel in te voeren
Nettenreductie	+/++	-- (korte termijn) ++ (lange termijn)	--	+	+
Gesloten seizoen	+/++	+/- (?)	+ (mits betaald, anders --)	++	+
Verbod nachtvisserij	+/++	+/- (?)	zeer wisselend	+/-	+
Gesloten gebieden	+	+ (?)	+/-	+/-	+
Aanbrengen van joontjes	?	0	+/-	+	+
Saneren	+	+	++	++	?
Alternatieve visserijmethoden	+/++	?	+	?	--

Onderstaand worden de verschillende maatregelen afzonderlijk besproken.

nettenreductie

Een reductie van het aantal netten leidt direct tot een vermindering van het aantal vogelslachtoffers. Ook de effecten op de visserij zijn gunstig, maar dit geldt op de wat langere termijn, als de visstand zich aan de verlaagde visserijdruk heeft aangepast. Op de korte termijn treedt een opbrengstvermindering op. De vissers waarderen deze maatregel zeer negatief, omdat ze al met meerdere reducties zijn geconfronteerd (inclusief de 80/60→50 maatregel), omdat ze geen vertrouwen (meer) hebben in de positieve effecten op de lange termijn en omdat hun denken beheerst wordt door de vangsten van vandaag en de omstandigheden van morgen. De maatregel is (via het merkensysteem) goed controleerbaar (zo lang er scherp op ongemerkte netten wordt gelet) en ook is de maatregel snel in te voeren (via de vergunningen).

gesloten seizoen
Stilliggen in de winterperiode blijkt een effectieve maatregel te zijn om het aantal verdronken watervogels terug te dringen. Bij stilliggen blijft het hele viskapitaal dat normaal gesproken in die maanden gevangen wordt, zitten en kan dus later gevangen worden. De oogst zal daarom naar verwachting nagenoeg gelijk blijven. Nadeel van de kortere periode van visserij is dat de vis als gevolg hiervan in een kortere periode op de markt komt, wat waarschijnlijk ongunstig is voor de prijs. Hierdoor wordt het totale effect op de visserij onzeker geacht.
Deze maatregel geniet ook draagvlak bij de vissers, echter alleen indien ervoor betaald wordt. Echter, doordat de oogst naar verwachting niet of nauwelijks zal afnemen, zal betalen beleidsmatig geen draagvlak krijgen. De maatregel is goed controleerbaar (alle schepen voor de kant) en via de vergunningen snel in te voeren.

verbod nachtvisserij
Het verbieden van de nachtvisserij is eveneens een effectieve maatregel, blijkt uit de schattingen van de vogelsterfte. Enerzijds wordt dit veroorzaakt door het grote aantal nachtactieve vogels en de slechte zichtbaarheid van de netten ´s nachts, anderzijds door de veel kortere effectieve vistijd van een dagvisserij.

Ook de vissers beseffen dat de maatregel veel oplevert qua reductie van vogelsterfte, hoewel ze in het algemeen niet om de maatregel staan te springen (waardering +/-). Onder de Urker vissers is er geen draagvlak voor dagschot. Het effect op de visserij wordt +/- geschat. Baars kan wellicht redelijk worden gevangen in het IJsselmeer, maar waarschijnlijk niet goed in het Markermeer. Snoekbaars zal helemaal niet goed gevangen worden, maar daarvoor geldt net als bij gesloten periode dat dit 'kapitaal' gewoon blijft zitten zodat het later gevangen kan worden.

De vissers twijfelen aan de controleerbaarheid van de maatregel. Voor een deel is dit terecht. Illegale merkloze visserij is bij controle op het water, bijvoorbeeld door dreggen, niet of nauwelijks tot één bepaalde visser traceerbaar. Zolang er scherp op gemerkte netten wordt gelet is het wel goed controleerbaar. ´s Avonds moeten immers alle merkjes in de haven zijn, hetgeen relatief eenvoudig is na te gaan. Ook deze maatregel is via de vergunningen snel in te voeren.

gesloten gebieden
Het sluiten van gebieden is een effectieve maatregel. Dit houdt verband met de voorkeuren van vogels om in bepaalde gebieden ("hotspots") te verblijven. Wanneer deze hotspots voor de visserij worden gesloten en dit samengaat met een evenredige reductie van visserij-inspanning, treedt een effectieve reductie van de vogelsterfte op. Wel zal naar verwachting de reductie van vogelsterfte minder zijn als de vissers de netten die normaal in de gesloten gebieden staan in de openblijvende gebieden (mogen) bijzetten. Het positief veronderstelde effect op de visserij (het kan een gunstige reductie van de visserij inspanning betekenen, indien de netten niet in andere gebieden mogen worden geplaatst),hangt uiteraard met deze aanname samen.

Er is onderscheid gemaakt in verschillende gebieden:
- Kustgebied: Een gesloten gebied tot 1 km uit de oever (alleen in de wintermaanden tot het hele jaar) lijkt een redelijk effectieve maatregel. De maatregel kan echter niet op enig draagvlak bij de vissers rekenen; zij willen niet verder gaan dan 50 meter.
- Sluitvariant 1 t/m 3: De varianten gaan van zeer ingrijpend tot beperkt. Variant 1 gaat de vissers veel te ver. Algemeen wordt gewezen op de sterk veranderlijke verspreiding als gevolg van de weersomstandigheden, waardoor ze niet goed achter deze maatregel kunnen staan.
- Ruigebied: Ook deze maatregel is redelijk effectief. De maatregel is ook minder ingrijpend voor de vissers omdat in deze periode (juli, augustus, september) nog niet intensief gevist wordt. Wel wordt hiermee naar verwachting een beperkt aantal vissers dat zich in het vissen in deze gebieden heeft gespecialiseerd onevenredig zwaar getroffen. Deze vissers geven overigens aan niet of nauwelijks vogels tijdens de ruiperiode te vangen.

De controleerbaarheid van de maatregel wordt matig geacht gezien de relatieve uitgestrektheid en veelal onduidelijke begrenzing van de gebieden. Wel is de maatregel relatief snel in te voeren via de vergunningen.

aanbrengen van meer joontjes
De werkzaamheid van deze maatregel ten aanzien van reductie van vogelsterfte is thans onbekend. Derhalve ligt het voor de hand dit eerst te onderzoeken alvorens de maatregel generiek in te voeren (zie verder paragraaf 5.2.). Er wordt geen effect op de visserij verwacht. In het algemeen staan de vissers staan niet op voorhand te springen om de maatregel in te voeren (meer jonen geeft meer werk en kosten). De maatregel is echter ook door één visser voorgesteld om vogelsterfte tegen te gaan.

saneren
Saneren is een effectieve manier om het aantal netten verder terug te dringen en dus de vogelsterfte terug te dringen. Ook is het gunstig voor de visserij (opbrengsten overige vissers gaan omhoog) en de maatregel is (per definitie) goed controleerbaar. Bij de vissers bestaat hier een groot draagvlak voor. De wijze van saneren dient daarbij in goed overleg bepaald te worden. Afhankelijk van de snelheid waarmee een saneringsregeling kan worden opstart, wordt dit een geschikte maatregel geacht.

alternatieve visserijmethoden
Uit de enquête en de gesprekken met de vissers is een aantal suggesties naar voren gekomen voor alternatieve visserijmethoden welke de staande nettenvisserij (deels) zouden kunnen vervangen. Het gaat hierbij met name om de volgende potentieel kansrijk geachte methoden:
- Een visserij met zeer grofmazige schietfuiken op baars en snoekbaars.
- Een visserij met een zeer grofmazige kor op zachte grond op bot.
- Een visserij met zogenaamde drijf- of sleepnetten op baars en snoekbaars.

De werkzaamheid van deze alternatieve visserijmethoden ten aanzien van vermindering van vogelsterfte wordt positief ingeschat. Het effect op de visserij van de methoden is echter vooralsnog onzeker, net als de controleerbaarheid. Omdat de ideeën uit de visserijsector zelf afkomstig zijn kunnen ze rekenen op draagvlak. De methoden kunnen echter niet snel ingevoerd worden, omdat ze aanpassingen van de bestaande wet- en regelgeving vereisen, waarvoor op z'n minst een goed inzicht in de effecten nodig is. Wel lenen de methoden zich goed voor een experimentele toepassing (zie verder).

samenvattend
Samenvattend worden de volgende maatregelen geacht het meest in aanmerking te komen om in het kader van het convenant door te voeren:
- Gesloten seizoen.
- Verbod nachtvisserij.
- Gesloten gebieden.
- Saneren, mits dit snel is te organiseren.

Deze maatregelen hebben een positieve effect op vogelsterfte. De effecten op de visserij zijn minder zeker, vanwege onzekerheid van de ontwikkeling van de markt en de effecten van vangbaarheid van de vis. Saneren heeft wel een direct positief effect op de visserij.

De maatregel reductie van het aantal netten (welke inhoud een verdere reductie bovenop de reductie van de per 1 juli 2002 ingevoerde 80/60→50 maatregel) is inhoudelijk een goede maatregel maar toch niet in het rijtje gezet vanwege het totaal ontbreken van enig draagvlak bij de vissers. Geschat wordt dat doorvoering van deze maatregel het uiteenvallen van de PO-IJsselmeer en derhalve het mislukken van het convenant zou betekenen.

Naast de genoemde maatregelen wordt het uitvoeren van experimentele visserijen met de alternatieve methoden een zeer goede zaak geacht, omdat deze in potentie de zeer dieronvriendelijke nettenvisserij (deels) zouden kunnen vervangen.

4.2. Afwegingen bij de keuze voor in 2002 door te voeren maatregelen

Bij het denken over de vraag welke maatregelen in 2002 het best doorgevoerd kunnen worden spelen de diverse en grote onzekerheden die kleven aan de geschatte effecten van de verschillende maatregelen op de vogelsterfte en op de visstand en visserij alsmede het nagestreefde draagvlak onder de vissers een grote rol.

Het wordt gezien deze situatie niet verantwoord geacht meteen in 2002 draconische maatregelen voor te stellen (hetgeen gezien de nu geschatte effecten van de maatregelen op de vogelsterfte wel degelijk nodig zou zijn). Veel meer bestaat er in plaats daarvan grote behoefte aan het betrouwbaar vaststellen van de huidige omvang van de vogelsterfte in relatie tot de huidige visserij, zodat de omvang van het probleem en de effectiviteit van de verschillende mogelijke maatregelen beter kunnen worden ingeschat. Dit inzicht dient dan bij de tussentijdse evaluatie in 2003 te zijn verkregen, zodat eventueel goed onderbouwde aanvullende maatregelen kunnen worden doorgevoerd, waarmee de doelstelling van het convenant in juni 2004 aantoonbaar gehaald kan worden.

Naast het nemen van maatregelen wordt aanbevolen om in 2002 experimenten te starten met alternatieve visserijmethoden zoals uit het onderzoek naar voren gekomen. Het gaat hierbij vooralsnog om de volgende potentieel kansrijk geachte methoden:

- Een visserij met zeer grofmazige schietfuiken op baars en snoekbaars.
- Een visserij met een zeer grofmazige kor op zachte grond op bot.
- Een visserij met zogenaamde drijf- of sleepnetten op baars en snoekbaars.

Ook wordt aanbevolen een experiment uit te voeren naar het effect van meer joontjes op de vogelsterfte. Deze experimenten zouden heel goed onder de vlag van de PO uitgevoerd kunnen worden door een of enkele geselecteerde vissers, onder onafhankelijke en professionele begeleiding.

5. MONITORING

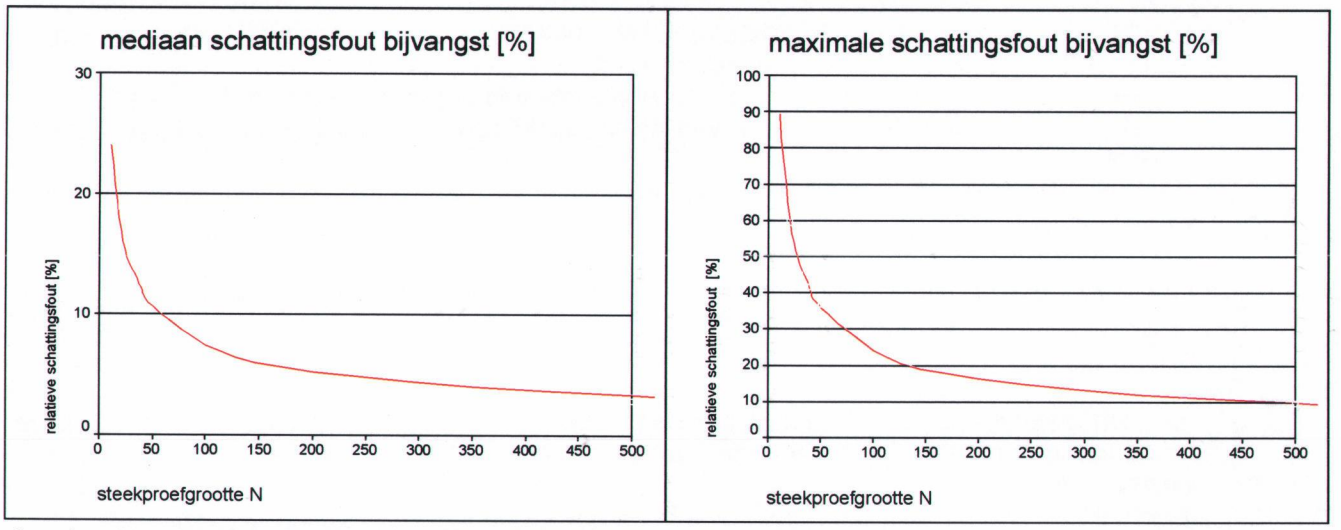
Zoals aangegeven in het vorige hoofdstuk wordt een goede monitoring van de omvang van de vogelsterfte in relatie tot de huidige visserij cruciaal geacht om de omvang van het probleem en de effectiviteit van de maatregelen beter te kunnen inschatten.

De monitoring kan gezien worden als het nemen van een steekproef uit alle vangsten van de vissers. Een belangrijke eerste vraag hierbij is hoe de grootte van de steekproef zich verhoudt tot de betrouwbaarheid van de schatting. Hier wordt in de volgende paragraaf op ingegaan.

5.1. Omvang benodigde steekproef

Een belangrijke stap is het bepalen van de benodigde steekproefomvang in relatie tot de schattingsfout (hoeveel steekproeven moeten er genomen worden om met een bepaalde betrouwbaarheid het aantal bijgevangen vogels te kunnen bepalen). Dit is statistisch bepaald aan de hand van de dataset van het vogelonderzoek van het RIZA rond 1980. In bijlage III is hierover een methodische uiteenzetting gegeven. Onderstaande afbeelding is hieruit overgenomen.

Afbeelding 5.1. Simulaties mediaan ($p_{0,5}$) en maximum ($p_{1,0}$) schattingsfout verwachte bijvangst*



* de nulvangsten zijn in deze toegepaste Monte Carlo-methode niet verdisconteerd

De simulaties geven aan dat bij een steekproefgrootte van ongeveer *N*=57, 50% van de schattingen een relatieve fout van 10% of minder heeft, wat redelijk genoemd mag worden. De maximale schattingsfout is bij *N*=57 ongeveer 34%; deze maximale waarde komt echter zeer incidenteel voor. Een steekproef van het aantal bijvangsten van *N*=143 levert een maximale fout van ongeveer 20% op.

Bovenstaande afbeelding geeft aan, dat de kwaliteit van een steekproef toeneemt met de grootte van een steekproef. Immers, de (maximale) schattingsfout neemt behoorlijk af als de steekproefgrootte toeneemt. Gezien de kansverdeling van de bijvangst (bijlage III), is het blijkbaar van belang dat relatief grote bijvangsten ook gemeten worden voor een optimale schatting van de bijvangst. Hoe groter de steekproef, hoe groter de kans dat een relatief grote bijvangst gemeten wordt.
Het wel of niet meten van een relatief grote bijvangst beïnvloedt dus de schatting van de bijvangst. Een relatief kleine steekproef levert een duidelijk grotere kans op een grote schattingsfout van de verwachte bijvangst.

Naast een schattingsfout van de bijvangst is ook een schatting van de zogenaamde nulvangst (aantal keren dat een visser geen watervogels bijvangst) nodig om tot een monitoringsplan te komen (nulvangsten zijn in afbeelding 5.1. niet meegenomen). De geschatte nulvangst van ongeveer 50% ten tijde van

het onderzoek van Mennobart van Eerden wordt ook voor de toekomstige bijvangst als een realistische benadering beschouwd.

Echter, gezien de te verwachten reductie van de toekomstige bijvangsten (doordat er maatregelen genomen worden), is het mogelijk dat het aantal nulvangsten relatief zal toenemen. Dit heeft effect op het aantal te nemen steekproeven:

Een schatting van de steekproefgrootte *N*:
- Indien de nulvangst 50% en de normale bijvangstfout (mediaan) 10% is: *N*=114.
- Indien de nulvangst 75% en de normale bijvangstfout (mediaan) 10% is: *N*=228.

Er zijn bij een nulvangstpercentage van 50 tot 75% derhalve 114 tot 228 steekproeven per seizoen nodig om het aantal bijgevangen vogels met een (mediane) fout van 10% te ramen.

5.2. Praktische implementatie monitoring

Met behulp van de analyse in de vorige paragraaf kan de benodigde omvang van de steekproef in relatie tot de gewenste betrouwbaarheid van de schatting van het aantal vogelslachtoffers worden bepaald. De volgende vraag is hoe deze steekproef praktisch gerealiseerd gaat worden. Dit kan in grote lijnen op de volgende manieren:

1. Geheel door onafhankelijke controleurs. Deze controleurs gaan mee met de vissers en stellen zelf aan boord de bijvangsten aan watervogels vast.
2. Geheel door de vissers. Hierbij krijgen alle vissers een logboek waarin ze het aantal bijgevangen vogels moeten bijhouden. Op basis van de logboekopgaves wordt het aantal bijgevangen vogels bepaald.
3. Een combinatie van 1 en 2. Dat wil zeggen alle vissers krijgen een logboek, maar er worden ook onafhankelijke controles uitgevoerd.

De keuze voor wel of niet een logboek is een heel belangrijke. Er zijn zowel argumenten voor als tegen een logboek:

Tegen:
- Een logboek vraagt relatief veel inspanning, enerzijds van de vissers om het in te vullen en daarnaast van de degenen die het logboek opzetten, verzamelen, controleren, de gegevens verwerken en analyseren.
- Een aantal vissers heeft aangegeven niet aan een logboek mee te zullen werken.

Voor:
- Een logboek vergroot de betrokkenheid van de vissers; zonder logboek hoef je op weinig betrokkenheid te rekenen (de controlerende overheid).
- Een logboek kan breder gebruikt worden dan alleen voor de bepaling van de bijvangst aan vogels. Ook waardevolle zaken als het registreren van de werkelijke visserij inspanning (bijvoorbeeld het aantal netdagen hetgeen nu onbekend is), de omvang van de vangsten en de vangstlocaties kunnen met een logboek geschieden. Dit is zeer belangrijk vanuit beheersoogpunt (er zijn nu nauwelijks goede gegevens om een beheer op te baseren) en kan vanuit de sector gezien worden als een onderdeel van een noodzakelijke professionalisering van de bedrijfstak.

De uitvoerders van het onderzoek zijn groot voorstander van een logboek. We achten het echter alleen zinvol als een lange termijn investering, dat wil zeggen als het gebruik van het logboek na 2004 gewoon doorgaat. Als het logboek alleen dient voor het vaststellen van de bijvangsten aan vogels tot 2004 (vanuit de gedachte dat in 2004 de doelstelling van het convenant gehaald wordt), dan is doorvoering van het logboek minder het overwegen waard.

Als gekozen wordt voor een logboek, dan moet er volgens ook voor gezorgd worden dat het logboek betrouwbaar is, anders heb je er nog niks aan. Optie 2 (een logboek zonder onafhankelijke controle) wordt om die reden niet geadviseerd.

Onderstaand worden optie 1 en optie 3 verder uitgewerkt.

5.2.1. Aanpak optie 1 (zonder logboek)

Bij de aanpak zonder logboek zal de totale steekproef door onafhankelijke controleurs moeten worden bepaald. Afhankelijk van het aantal nulvangsten (die naar schatting tussen 50 en 75% zal liggen) en de geaccepteerde schattingsfout van de steekproef (een mediane fout van 20% lijkt redelijk) zal het aantal benodigde controles waarschijnlijk ergens tussen 50 en 150 per seizoen liggen. Middels tussentijdse evaluatie van de steekproeven kan het aantal benodigde steekproeven tijdens uitvoering van de monitoring steeds beter ingeschat en zo nodig bijgesteld te worden.

Een controleur zal naar schatting één controle per dag uit kunnen voeren, waarbij 's morgens (onverwachts) aan boord van de visser gestapt wordt en aan boord wordt gebleven totdat alle netten zijn binnengehaald. De gecontroleerde visser moet al zijn merkjes (gemerkte netten) bij de controle laten zien, hetzij door ze allemaal uit het water te halen, hetzij door de niet gevierde netten te tonen. De controleur noteert de locaties waar gevist wordt, de maaswijdten van de netten en de bijvangsten aan vogels per soort en per vanglocatie.

5.2.2. Aanpak optie 2 (met logboek en controles)

Bij de tweede optie krijgen alle vissers een logboek. In het logboek wordt per visdag het volgende geregistreerd:

- Kotternummer.
- Datum.
- Aantal netten, maaswijdte, visduur en visplaatsen.
- Vangst per vissoort.
- Bijvangst aan watervogels per soort per vangstplaats.
- Eventuele bijzonderheden.

De controles gaan op dezelfde wijze te werk als onder optie 1, met dien verstande dat ook gecontroleerd wordt op een correcte invulling van het logboek. Immers, de vissers hebben belang bij het opgeven van een laag aantal gevangen vogels, omdat zo lang de doelstelling van het convenant niet gehaald wordt er verdere beperkende maatregelen genomen kunnen worden. Het is dan ook niet meer dan logisch dat de betrouwbaarheid van de opgaven gecontroleerd moet worden. Verschillende vissers hebben hier zelf meerdere malen op aangedrongen.

Een belangrijk punt is het aantal uit te voeren controles. Om het totaal aantal bijgevangen vogels onafhankelijk vast te kunnen stellen volstaat waarschijnlijk het onder optie 1 aangegeven aantal van 50 tot 150 controles. Om vast te stellen of het logboek betrouwbaar wordt ingevuld is echter een veel groter aantal steekproeven nodig. Vastgesteld moet worden of de logboekopgaves van het aantal bijgevangen vogels niet uit de pas lopen met de aantallen vogels die de controleurs bepalen. Een globale schatting van het aantal benodigde controles hiervoor bedraagt 5 à 10 controles per vaartuig (mediane schattingsfout circa 25%). Bij een gewogen gemiddeld aantal actieve vaartuigen van circa 40 betekent dit circa 200 tot 400 controles per seizoen. Mogelijk kan het aantal benodigde controles geminimaliseerd worden door:

- De benodigde controle inspanning niet aan de vissers te vertellen.
- Schoksgewijs te controleren, vooral in het begin en meteen te waarschuwen als je merkt dat een opgave uit de pas loopt met de controle, ook al kun je niet hard maken of dit toeval of opzet is.
- Tussentijds te evalueren, zodat verdachte gevallen er sneller uitgefilterd worden en meer gecontroleerd kunnen worden.

Na één seizoen op bovenstaande wijze te hebben gecontroleerd kan uit de dataset een betrouwbare groep vissers worden geselecteerd (bijvoorbeeld van 15 à 25 vaartuigen), welke een representatief beeld geeft van de totale vloot. Vervolgens kunnen de controles zich op deze groep gaan concentreren, zodat de benodigde inspanning sterk kan worden teruggebracht.

6. LITERATUUR

Dam, C. van, A.D. Buijse, W. Dekker, M.R. van Eerden, J.G.P. Klein Breteler & R. Veldkamp. 1995. Aalscholvers en beroepsvisserij in het IJsselmeer, het Markermeer en NoordWest-Overijssel. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 19.

Dekker, W., L.A. Schaap & J.A. van Willigen. 1993. Bijvangsten in de fuikenvisserij op het IJsselmeer. RIVO-intern rapport 93.011. 29 p

Dekker, W. & L.A. Schaap. 1993. De nettenvisserij van baars en snoekbaars op het IJsselmeer, evaluatie van de toestand van de bronbestanden tot 1992. RIVO intern rapport 93.005, 37p

Lammens, E.H.R.R. 1999, Modellering vispopulaties. In: Lammens, E.H.R.R. Het voedselweb van het IJsselmeer en Markermeer - Veldgegevens, hypotheses, modellen en scenario's [in Dutch]. RIZA report 99.008, ISBN 903695228X pp 123-139.

Lammens, E.H.R.R., 1999. The central role of fish in lake restoration and management. Hydrobiologia. 396: 191-198. (abstract)

Lammens, E.H.R.R., E.H. Van Nes, & W.M. Mooij, accepted. The development and exploitation of the bream population in three lakes in relation to water quality. Freshw.Biol. (accepted)

Lammens, E.H.R.R., M.L. Meijer, E.H. Van Nes, & M.S. Van den Berg, submitted. The effect of commercial fishery on the bream population and relation to the rapid expansionof Chara beds in Lake Veluwe.

Van Nes, E.H., 1999. PISCATOR 2.0 Model description. Internal Report.

Van Nes, E.H., E.H.R.R. Lammens & Marten Scheffer accepted. PISCATOR, an individual-based model to analyze the dynamics of lake fish communities. Ecol. Modell.

Van Nes, E.H. 2002. Controlling complexity in individual-based models of aquatic vegetation and fish communities. PhD Thesis. Wageningen University

Van Eerden, MR., W. Dubbeldam & Jan Muller. 1999. Sterfte van watervogels door visserij met staande netten in het IJsselmeer en Markermeer. RIZA-rapport 99.060. 42 p.
Visserijschap. 1988. Beheren door beheersing. Een advies voor verbetering van de IJsselmeervisserij. Visserijschap. Rijswijk. 50 p.

BIJLAGE I Vragenlijst enquête onder Ijsselmeervissers

I. OMSCHRIJVING VAN UW BEDRIJF

In deel I vragen wij u een aantal zaken over de omvang en hoedanigheid van uw bedrijf. Het doel hiervan is dat wij ons een beeld van uw bedrijf kunnen vormen hetgeen nodig is voor de interpretatie van de overige vragen. De antwoorden worden anoniem verwerkt. Dus nooit zijn uw antwoorden en meningen te herleiden aan uw naam of scheepsnummer. Indien u er desondanks voor kiest deze enquête anoniem in te vullen kunt u de eerste twee vragen overslaan.

I.1 Naam:.....

I.2 Nummer visserijregister (scheepsnummer): .....

I.3 Hoe ziet uw bedrijf eruit (situatie 2001). Eerst geeft u aan hoeveel u volgens uw vergunning mag vissen en daarna hoeveel u daadwerkelijk vist

- aantal schietfuiken vergunning: ..... gebruikt: .....
- aantal grote (hok)fuiken vergunning: ..... gebruikt: .....
- aantal kistjes vergunning: ..... gebruikt: .....
- aantal staande netten: vergunning: monofiel ..... nylon.....

  gebruikt: monofiel: ..... maaswijdte.....

  nylon: .....maaswijdte.....
- hoekwant ja/nee. Zo ja: kunt u aangeven in welke periode en hoeveel (ongeveer)

.....
.....

- zegen ja/nee. Zo ja: kunt u kort aangeven met welke zegen u vist en op welke vissoorten

.....
.....

I.4 Waar vist u doorgaans (bijvoorbeeld Markermeer, westkant IJsselmeer of gehele gebied afhankelijk van de vangstverwachting enzovoort)

.....
.....
.....

I.5 Vist u in het voorjaar op spiering: ja/nee

I.6 Vist u altijd alleen of soms ook samen met andere bedrijven (bijvoorbeeld bij de spieringvisserij). Met wie werkt u dan samen.

.....
.....

I.7 Bent u voor uw inkomen geheel afhankelijk van de visserij uit het IJsselmeer, of hebt u nog andere bronnen van inkomsten (bijvoorbeeld visserij elders, loondienst, andere werkzaamheden). Graag kort omschrijven

.....
.....

I.8 Andere bijzonderheden die van belang kunnen zijn voor een goede beeldvorming van uw bedrijf

.....
.....
.....

II. BIJVANGST AAN WATERVOGELS

Dit deel van de vragenlijst handelt over het nader in beeld brengen van de aard en omvang van de bijvangst aan watervogels. Voor het bedenken van oplossingen is het van belang dat er een juist en betrouwbaar beeld is van wat er aan de hand is. Het heeft geen zin de bijvangst aan vogels lager in te schatten dan de werkelijkheid is. Immers de streefwaarde is in het convenant al vastgelegd.

De vragen hebben alle betrekking op de visserij met staand want. Indien u niet met staand want vist, geeft u dit bij de eerste vraag aan en kunt u de rest van de vragen van deel II overslaan.

II.1 Vist u met staand want ja/nee

II.2 Zo ja: in welke periode doorgaans .....

II.3 In welk gebied vist u doorgaans met staand want .....

II.4 Hoeveel vogels worden naar schatting door u per jaar gevangen. Geef indien mogelijk schattingen van de afgelopen 5 jaar, het liefst per soort.

Minimum gevangen aantal.....

.....

Gemiddeld gevangen aantal.....

.....

Maximum gevangen aantal.....

.....

II.5 Is de bijvangst aan vogels in de afgelopen 10-20 jaar veranderd? Is het meer/minder geworden, zijn de gebieden veranderd, zijn de soorten veranderd?

.....
.....
.....
.....
.....

II.6 In welke maanden worden veel, en in welke maanden worden weinig vogels gevangen
.....
.....

II.7 Wat is het verschil tussen bijvangst aan vogels bij dagschot en nachtschot
.....
.....
.....
.....
.....

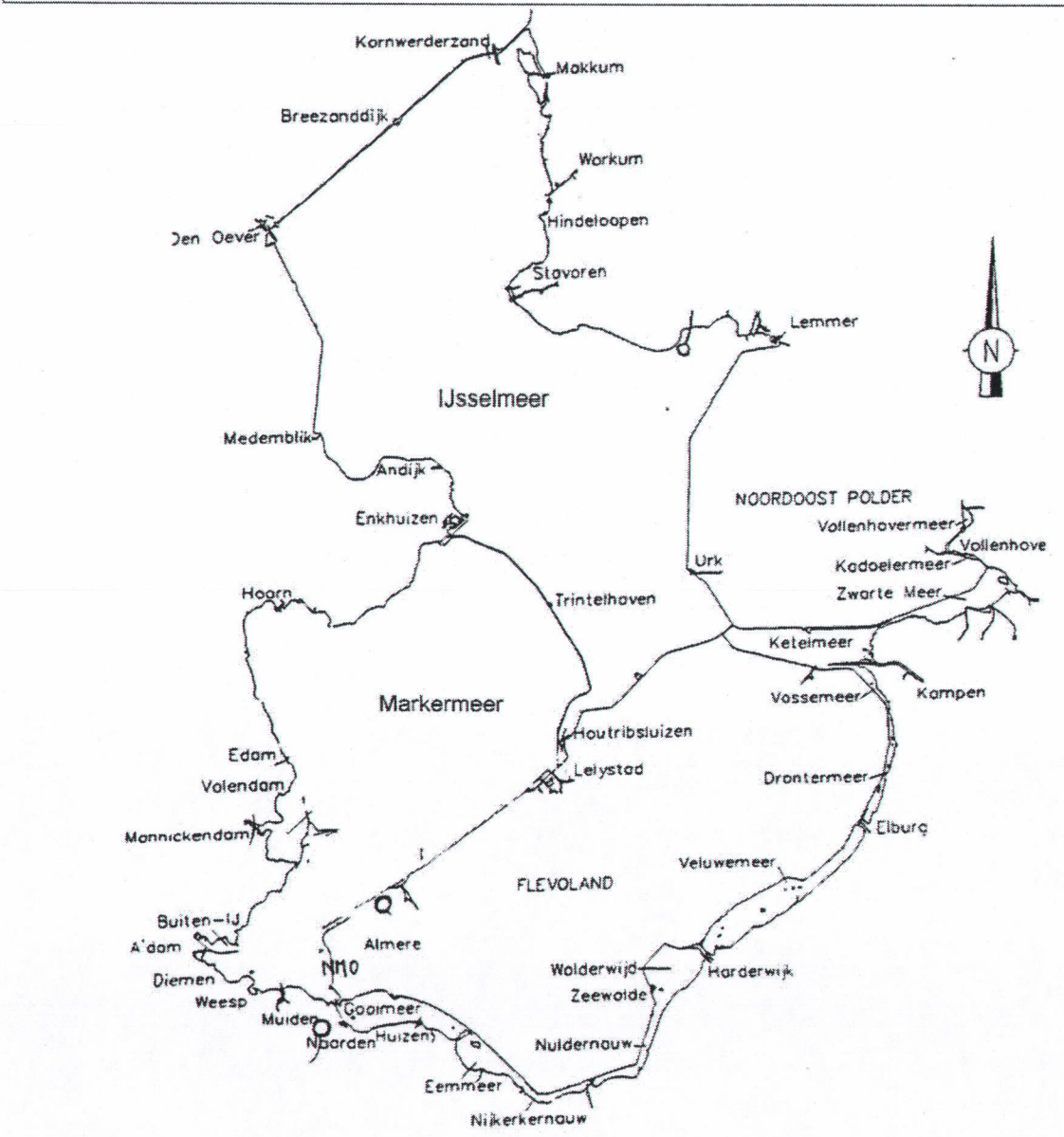
II.8 Is er verschil in bijvangst aan vogels bij gebruik van verschillende soorten netten (monofiel, nylon, wel/geen ladders). Graag omschrijven.

.....
.....

II.9 Zijn er gebieden waar veel en gebieden waar weinig vogels gevangen worden. Zo ja, kunt u op bijgevoegde kaart aangeven waar veel vogels bijgevangen worden? Ook kunt u een en ander beschrijven. Te denken valt aan afstand tot oevers, vaarwater, invloed van wind enzovoort

.....
.....
.....
.....
.....

Plaatsen waar relatief veel vogels bijgevangen worden



II.10 Kunt u aangeven wat de invloed is van weer, wind, maanstand, ijs en dergelijke op de vangst aan vogels?.....
.....
.....

II.11Zijn er nog andere zaken die niet aan de orde zijn gekomen, maar volgens u van belang zijn.

III. Denken aan oplossingen

In het convenant tussen de PO-IJsselmeer en de Vogelbescherming Nederland zijn duidelijke afspraken gemaakt over vermindering vogelsterfte. Duidelijk is dat er wat moet gebeuren en dat dit mogelijk ingrijpende gevolgen zal hebben voor de vorm en omvang van de visserij. We willen graag samen met u zoeken naar oplossingen. In dit deel van de vragenlijst vindt u vragen die te maken hebben met dit zoeken naar oplossingen. Wederom is de laatste vraag een open vraag waar u zaken kwijt kunt die bij eerdere vragen niet aan de orde zijn gekomen.

Bij het denken aan oplossingen sluiten we op dit moment niets uit. Van belang is dat er uiteindelijk iets tot stand komt dat; a. effectief is, b. haalbaar is, c. praktisch uitvoerbaar is, d. een blijvend rendabele visserij mogelijk maakt en e. gedragen wordt door het grootste deel van de vissers en f. niet in strijd is met andere functies van het gebied (zoals natuur en recreatie). Voor al deze punten is het van belang dat u meedenkt aan oplossingen.

III.1 Er zijn meerdere mogelijkheden die vermindering van vogelsterfte tot gevolg hebben. Hieronder hebben we een aantal mogelijkheden opgesomd. kunt u bij iedere mogelijkheid met een cijfer aangeven wat u ervan vindt?

1 = ik vind dit niks 2 = zou wat kunnen zijn 3 = wellicht goed idee 4 = meest belovende oplossing

Achter iedere vraag kunt u nog nader aangeven waarom wel of niet, suggesties hoe uit te voeren enzovoort.

- vermindering van aantal netten .....

  .....

- sluiting gebieden met veel vogels.....

  .....

- sluiting deel visseizoen. Geef ook aan welke maanden volgens u dan gesloten zou moeten worden .....

  .....

- verbieden nachtvisserij.....

  .....

- verandering van vismethode: in plaats van staandwant

  zegen.....

  grofmazige kuil.....

  drijfnetten.....

anders namelijk.....

- saneren van een deel van de vloot .....

.....

III.2 Uw verdere mening en ideeën betreffende oplossingen en mogelijkheden. Hoe meer u opschrijft en meedenkt hoe liever het ons is en des te beter het voor u is!

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

.....

IV. Aanpassing visserij met als doel het veiligstellen van een renderende visserij

Dit deel van de vragenlijst gaat niet alleen over de visserij met staande netten, maar heeft betrekking op de visserij op het IJsselmeer als geheel. De visserij is aan voortdurende verandering onderhevig. Verandering in omstandigheden hebben een aanpassing van de visserij tot gevolg. Vermindering van oogstbare hoeveelheden vis kunnen zowel door externe veranderingen veroorzaakt worden als door ontwikkelingen in de visserij zelf. Voorbeelden van externe veranderingen zijn:

- vermindering van fosfaatbelasting en/of organische belasting hetgeen helder (dun) water tot gevolg heeft en de draagkracht van het water vermindert;
- gering aanbod van glasaal ;
- toename aalscholvers;
- met name in het Markermeer een sterke verslibbing met als gevolg afname van driehoeksmosselen en afdekken van vruchtbare Zuiderzee-klei.

Voorbeelden van ontwikkelingen in de visserij zelf zijn:

- toegenomen visserijdruk (overbevissing);
- toegenomen sterfte van jonge vis in de fuiken.

Het meest voor de hand liggende middel bij een vermindering van de visvangst is een toename van de visserij-inspanning. Dit kan zijn meer want uitzetten (middels bijkopen van merkjes), met beter materiaal vissen en nog beter letten op wanneer vis ik op welke plaats. Het gevolg is dat vis die al schaars is nog schaarser wordt, de kosten voor het behalen van een besomming stijgen en er voor de kleinere bedrijven geen plaats meer is. We willen zoeken naar mogelijkheden deze cirkel te doorbreken waarbij in dit stadium alle mogelijkheden open staan.

IV.1 Hoe staat u tegenover de stelling dat er een verandering van visserij nodig is om een renderende visserij voor de toekomst te behouden ?

.....
.....

.....
.....
.....

IV.2 Door de geringe intrek van glasaal is het aantal vangbare alen sterk teruggelopen. Om een renderende aalvisserij in stand te houden ligt het voor de hand te denken aan het vermeerderen van de opbrengst per gevangen aal. Waar liggen volgens u de mogelijk-heden? (verhoging minimummaten, wachten tot ze schier zijn, vangen in bepaalde tijd van het jaar wanneer de prijzen beter zijn, afspraken met handel enzovoort)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

IV.3 De rekrutering van baars en vooral snoekbaars is sterk wisselend en vaak (te) gering. Het is dus zaak zorg te hebben voor de jonge vis. Als er geen jonge vis is, komen er ook geen grote. Vaak wordt gezegd dat veel jonge vis sterft in de schietfuiken. Wat is uw mening daarover en wat zou er eventueel aan gedaan kunnen worden (bijvoorbeeld korter laten staan, kleinere fuiken, minder kelen, andere visplekken, niet spuiten bij binnenhalen, sorteersysteem, ontsnappingsmogelijkheid voor vis uit de fuiken, enzovoort).

.....
.....
.....
.....
.....
.....

IV.4 Evenals bij aal zijn bij baars en snoekbaars de oogstbare aantallen beperkt. Net als bij aal zou een verhoging van de opbrengst per vis een verbetering betekenen. Hoe zou dit volgens u bereikt kunnen worden (verhoging maaswijdte, vissen andere tijd waarin de prijzen beter zijn, instellen verboden gebieden ("zoals scholbox Noordzee"), afspraken met de handel, andere vismethode waardoor kwaliteit van aangevoerde vis verbetert, enzovoort).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

IV.5 Zijn er volgens u nog andere veranderingen in visserij nodig op het IJsselmeer. Zo ja, waar denkt u daarbij aan? Indien u van mening bent dat er in het geheel geen veranderingen nodig of gewenst zijn kunt dat ook aangeven.

.....
.....

.....
.....
.....

IV.6 Zijn er kansen of bedreigingen voor de visserij door invloeden van buitenaf? Hierbij kunt u denken aan veranderingen bij de afsluitdijk, aanleg natuurgebieden langs oevers, recreatie, veranderingen in waterkwaliteit, enzovoort.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

V. Een paar afsluitende vragen

Tenslotte nog een paar afsluitende vragen.

V.1 In het convenant tussen de PO en Vogelbescherming Nederland is afgesproken dat de te nemen maatregelen geëvalueerd moeten worden. Het spreekt voor zich dat het convenant vereist dat deze cijfers betrouwbaar en controleerbaar moeten zijn. Op welke wijze zou dit volgens u het best uitgevoerd kunnen worden?

.....
.....
.....
.....
.....

V.2 Wat vond u van deze enquête?

- blij dat mijn mening gevraagd wordt: ja/nee
- de vragen waren duidelijk: ja/nee
- indien nee, welke vragen waren eventueel niet duidelijk en waarom niet
  .....
  .....
  .....
- zijn alle facetten van de visserij voldoende aan bod gekomen: ja/nee
- indien nee, wat ontbreekt er nog aan?
  .....
  .....
  .....

V.3 Aan de hand van de uitkomsten van deze enquête en inventarisatie van ideeën en mogelijkheden in andere wateren en landen willen we nader met een aantal vissers van het IJsselmeer praten over de visserij. Voor het verkrijgen van een volledig beeld zal het waarschijnlijk niet nodig zijn iedere visserman persoonlijk te spreken.

- bent u bereid in een gesprek met ons nader van gedachten te wisselen over de visserij op het IJsselmeer: ja/nee
- bent u bereid iemand van de onderzoeksgroep een dag mee te nemen het water op voor nader overleg en/of uitleg: ja/nee

Indien u een van deze vragen met ja beantwoord hebt, is het wel nodig dat u bij vraag I.1 uw naam en scheepsnummer ingevuld hebt!

Wij danken u zeer voor uw bijdrage! De resultaten van de enquête zullen in anonieme vorm aan alle vissers bekend worden gemaakt. Iedereen krijgt dan gelegenheid hier nog eens op te reageren.

BIJLAGE II Resultaten enquête onder IJsselmeervissers

1. RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE ONDER DE IJSSELMEERVISSERS

1.1. Respons

Van de 90 verzonden lijsten zijn er 50 teruggekomen. De inzendingen zijn afkomstig van alle plaatsen rond het IJsselmeer.

Van degene die de enquêtes hebben ingevuld is de ziet de visserij met staande netten er als volgt uit:

- 3 vissen niet met staand want
- 35 hebben 1 vergunning
- 9 hebben een dubbele vergunning
- 3 hebben een seizoensvergunning (randmeervissers)

Overigens is het mogelijk (en waarschijnlijk) dat enkele vissers door samenwerking met meerdere vergunningen op 1 schip vissen.

De ledenraad heeft op één na gereageerd.

1.2. Aantal gevangen vogels

Het aantal vogels dat opgegeven wordt wisselt sterk. Veruit de meeste noemen enkele tientallen per jaar en soms nog minder. Enkele noemen getallen van 100 – 250 st/jaar. Twee geven 500 st/jaar op als maximum. Overigens geven meerdere vissers in telefonische gesprekken aan dat de aantallen aanmerkelijk hoger liggen maar dit niet op papier te willen zetten.

Wat de verandering in vogelvangst de laatste 10-20 jaar betreft:

- niets ingevuld 11
- weinig tot geen verandering 9
- afgenomen 29
- toegenomen 1

Enkele geven aan meer aalscholvers te vangen en één zegt dat het aantal zaagbekken afgenomen is. Vooral in het Markermeer zouden minder vogels gevangen worden door afname van de driehoeksmosselen.

Nagenoeg iedereen geeft aan dat de meeste vogels in de wintermaanden gevangen worden. De datums die genoemd worden verschillen sterk zodat hier geen duidelijk beeld van te krijgen is.

1.3. Verschil dag- en nachtschot

- bij dagschot (veel) minder vogels: 21
- bij nachtschot minder vogels: 1
- geen verschil: 9
- weet niet of niet ingevuld: 18

Veel geven aan dat overdag geen snoekbaars en bot gevangen wordt en dagschot in het troebele water van Markermeer niet mogelijk is.

1.4. Verschil in vogelvangst in monfil-nylon netten

- in nylon meeste vogels 4
- in monofil meeste vogels 1
- geen verschil 22
- weet niet of niet ingevuld 23

Meerdere geven aan dat er vooral 's zomers met nylon gevist wordt en dat er dan sowieso geen vogels gevangen worden. Indien in de winter nylon netten gebruikt worden (in verleden meer toen deze nog vrij waren), dan was dat voornamelijk 's nachts. Dan vingen ze meer vogels ten opzichte van de monofil netten die overdag gebruikt werden.

Enkele geven aan dat maaswijdtes van >140 mm minder vogels vangen omdat die door de mazen heen zwemmen. Enkele malen wordt aangegeven dat niet het soort materiaal maar de dikte van het materiaal van belang is. Dikkere draad vangt minder vogels.

1.5. Verschil tussen gladde en geladderde netten

- in gladde netten minder vogels 8
- in geladderde netten minder vogels 0
- geen verschil 20
- weet niet of niet ingevuld 22

Het verschil tussen gladde en geladderde netten is vooral te verklaren door de periode van het jaar waarin deze netten gebruikt worden. Gladde netten worden na half november niet meer toegepast.

Gebieden met relatief veel vogelbijvangsten

Over het algemeen is men zeer terughoudend in het aanwijzen van vogelrijke gebieden ook al omdat men ontkent dat er in enige mate vogels bijgevangen worden. Van degene die wel wat noemen wijst het merendeel op het nagenoeg ontbreken van vogels in het Markermeer door de sterke afname van de driehoeksmossel populatie. In het Noordelijke IJsselmeer op de mosselruggen (banken) zouden de meeste vogels gevangen worden. Niemand wijst overigens zijn eigen visgebied aan.

1.6. Invloed van het weer op de vogelbijvangsten

Nagenoeg zonder uitzondering wordt intredende kou in december en januari als voorwaarde voor het vangen van vogels genoemd. Ook worden harde (Noorden)wind en sneeuw- en hagelbuien genoemd.

1.7. Oplossingen

Er kon met een cijfer van 1 t/m 4 aangegeven worden wat men vond van de voorgestelde maatregel. In onderstaand overzicht is de frequentie van de gegeven cijfers per maatregel gegeven.

maatregel	1	2	3	4
reductie aantal netten	27	10	4	8
sluiting gebieden	33	6	1	3
sluiting deel visseizoen	18	12	9	4
verbieden nachtvisserij	34	4	2	6
zegen	33	1	1	0
grofmazige kuil	25	2	2	8
drijfnetten	32	0	1	2
anders	9	2	1	2
saneren	7	2	15	19

Enkele opmerkingen die gemaakt zijn bij de genoemde onderdelen.

- reductie aantal netten: meerdere malen wordt voorgesteld dubbele vergunningen te saneren en een plafond van aantal netten per schip (30-40-50-60-100 worden genoemd). Anderen zeggen dat er al meer dan genoeg of juist genoeg gesaneerd c.q. afgepakt is;

- sluiting gebieden: merendeel ziet er niets in aangezien vogels geen vaste plek hebben. Vaak wordt opgemerkt dat er maar heel weinig vogels zijn m.u.v. aalscholvers waar er veel te veel van zijn;

- sluiting deel visseizoen: wordt als kansrijk gezien. Meestal wordt wel een vergoeding geëist voor het stilliggen. De volgende maanden worden genoemd: juli (3x), aug (5x), sept (3x), dec (11x) meestal vanaf 15 dec, jan (12x) meestal tot 15 januari. Een aantal wil schadevergoeding voor stilliggen van 20 dec-5 januari;

- verbieden nachtvisserij: Een behoorlijk aantal ziet dat als kansrijk gedurende de wintermaanden (dec-jan). Dit zijn meest de baarsvissers en geen Urkers en Volendammers. Anderen zien dat totaal niet zitten aangezien deze op sb, br en bot vissen. Dat gaat alleen 's nachts. Ook voor het Markermeer wordt dit niet als oplossing gezien aangezien het water daar te troebel is. Overigens wordt de dagvisserij nu al veel toegepast in de wintermaanden op het IJsselmeer;

- zegen: zeker ook de huidige zegenvissers zeggen dat er met de zegen geen sb en ba gevangen wordt;

- kuil: wordt door sommige enthousiast ontvangen vooral als alternatief in de wintermaanden wanneer er veel vogels in de netten gevangen worden. Er worden maaswijdtes genoemd van 12 cm. Mogelijk ook geschikt voor bot. Kuil is echter zeer gevoelig voor fraude (maaswijdte);

- drijfnetten: niet geschikt in verband met scheepvaart;

- saneren: dit wil bijna iedereen wel als het maar vrijwillig gebeurt. Meestal wordt voorgesteld de sanering open te stellen voor hele bedrijven die graag willen stoppen. Er moet dan wel een royale vergoeding tegenover staan. Velen (kleine bedrijven) willen heel graag de dubbele vergunningen saneren. Ook betaald stilliggen wordt vaak genoemd. Meerdere malen wordt opgemerkt dat sanering geen zin heeft zo lang (slapende) certificaten verhandelbaar zijn.

1.8. Bijvangst schietfuiken

Veel (meestal de schietfuikvissers) ontkennen dat er veel jonge vis wordt bijgevangen. Als reden wordt genoemd dat de s.f. slechts 16 weken in de warmste maanden vissen. Anderen (niet schietfuikvissers) willen hun mening niet geven over anderen. Die wel een mening geven, geven als mogelijke oplossingen: saneren (drastisch), kleinere fuiken (max. 1 meter), minder kelen (max. 4), niet spuiten bij binnen-

halen en korter laten staan (door bijvoorbeeld weekendverbod in te stellen). Vooral de hele grote bedrijven met 1000 fuiken zouden de fuiken te lang laten staan.

Sommige worden boos omdat gesuggereerd wordt in de vraag dat er veel vis doodgaat en zeggen dat alle visserij bijvangst heeft. Aan hoekwant sterft ook veel ondermaatse vis en in de staande netten ook. De hokfuiken staan ook in een kwaad daglicht.

1.9. Verhoging opbrengt aal

Vele malen is genoemd dat de minimum maat voor aal omhoog moet naar 30 cm (32 is ook genoemd). Veel dikker laten worden wordt meestal niet aangeraden omdat deze een veel lagere kg prijs hebben (helft). Uiteraard vinden de paar bedrijven die specifiek op schieraal vissen dat er meer aal schier moet worden. Schietfuikvissers vinden juist weer dat er meer schieraal de kans moet krijgen naar zee te zwemmen. De hokfuiken zouden daarvoor eerder opgeruimd moeten worden.

Verhoging opbrengst baars en snoekbaars

Voor ba en sb wordt meerdere malen genoemd dat de bodem opvangprijs omhoog moet. Ook wordt geopperd dat er een keurmerk voor IJsselmeervis moet komen. Veelal de fuikvissers vinden dat het nettenseizoen pas 1 oktober open moet omdat de vis dan nog wat groter heeft kunnen groeien. De prijs is dan echter wel veel lager (de helft).

1.10. Kansen en bedreigingen

Kansen worden er nauwelijks gezien. Bedreigingen des te meer en men is nu ineens opvallend eensgezind. Genoemd worden: aalscholvers, aanleg natuurgebieden en eilanden (vooral IJburg en de Kreupel), vooroeverprojecten waar veel vogels (lees aalscholvers) opgroeien, bruine vloot die met diep stekende zwaarden veel want vernield, recreatievaart, te schoon water (weinig fosfaten), glasaalvisserij in Nederland en buitenland, aalkwekerijen (i.v.m. prijsbederf en glasaalonttrekking), voortdurende beperkingen van LNV.

1.11. Controle

- meegaan met de visserman 9
- politie/AID 3
- weet niet of niet ingevuld 32
- anders 6

Onder anders worden de volgende suggesties gegeven: vogels inleveren op de afslag, vergaderen en of praten, zorg eerst voor respect en vertrouwen voor elkaars standpunten, vragenlijst aan het eind van het groeiseizoen.

1.12. Verdere opmerkingen

Hier worden nog een aantal opmerkingen genoemd die een of (meestal) meerdere keren gemaakt zijn.

- er moet meer controle komen op lossen ondermaatse vis;
- in verband met bovenstaande zouden de kistjes niet voor 5.30 uur halen om ondermaatse aal de kans te geven te ontsnappen;
- er moet meer controle komen op plaatjes in de kisten i.v.m. vangst aan ondermaatse aal;

- onmiddellijk de verhandelbaarheid van de vergunningen en certificaten stopzetten.

1.13. Ten slotte

Iedereen heeft aangegeven blij te zijn dat zijn mening gevraagd is (hoewel geluiden uit het veld aangeven dat men er mee in de maag zat). Veruit de meeste gaven de vragen duidelijk te vinden en dat alle facetten aan voldoende aan de orde gekomen zijn. 40 Vissers zijn bereid tot een nader gesprek en 25 zijn bereid tot het meenemen van iemand van de onderzoeksgroep bij de visserij. Enkele geven aan zeer graag verder te willen praten.

1.14. Voornaamste conclusies

De voornaamste conclusies die uit deze resultaten getrokken kunnen worden zijn:

- er is een enorme verdeeldheid tussen de verschillende visserijbedrijven. Voor een groot deel is dat te herleiden aan het verschil in soort en omvang van de bedrijven. Deze verschillen zijn door verkoop en ruilen van certificaten groter geworden. Er is (te) weinig zicht op een gezamenlijk belang een gezond en duurzaam beleid te voeren;

- het probleem van de bijvangst van vogels wordt (op papier) ontkend. Er is weinig besef van nut, noodzaak en omvang van te nemen maatregelen. Men is wel bevreesd voor gevolgen maar denkt dit af te kunnen wenden door eerst uit te breiden (bijkopen);

- men is de opeenvolging van beperkingen en maatregelen meer dan zat. Men is voor het merendeel overtuigd dat de bodem bereikt is en verdere beperking onaanvaardbaar en onmogelijk is. Slechts hier en daar wijst een opmerking in de richting van de wens "met minder materiaal en kosten dezelfde besomming maken";

- bijna iedereen is voor een vrijwillige sanering mits tegen een marktconforme vergoeding. De wijze waarop er gesaneerd zou moeten worden verschilt nogal.

De enquête heeft ons nader inzicht gegeven in de IJsselmeervisserij en de emoties die er spelen. Er is kennis gemaakt met individuele bedrijven. De antwoorden zijn lang niet altijd betrouwbaar en objectief. Heel duidelijk (en bekend) is dat er door de plaatselijke afdelingen vergaderd is over de in te vullen antwoorden. Nieuwe inzichten over oplossingen heeft het niet echt opgeleverd.

BIJLAGE III Monitoring van de bijvangst: Inschatting van de omvang van de steekproef

1. MONITORING VAN DE TOEKOMSTIGE BIJVANGST

1.1. Inleiding

In deze bijlage is onderzoek gedaan ten aanzien van het monitoren van de in de toekomst te reduceren bijvangst in het IJsselmeergebied. Hierbij is een minimale steekproefgrootte het uiteindelijke resultaat. Deze bijlage heeft een relatief technisch karakter.

Deze statistische analyse om tot een monitoring te komen, behelst globaal de volgende aanpak:
- bepalen van kansmodellen ter verklaring van de bijvangst;
- betrouwbaarheden aangeven van het monitoren van de toekomstige bijvangst;
- vertaling betrouwbaarheden naar steekproefgrootte ter bepaling toekomstige bijvangst.

1.2. Bepaling kansmodel bijvangst in 1978-1990

Een inventarisatie van de beschikbare gegevens van de verleden bijvangst (periode 1978-1990) is eerder door het RIZA i.o.v. min. LNV [*VeerDubbMul*1997] uitgevoerd, maar niet specifiek voor het bepalen van een meetstrategie ter bepaling van de ongewenste bijvangst in het IJsselmeergebied.

Een relatief eenvoudige formule voor het bepalen van de totale bijvangst in het IJsselmeer via staand want per (deel)seizoen V_{tot} is:

$$V_{tot} = L * d_{V_{tot}} * E\{V(L,d)\}$$

waarbij:

V_{tot}	:	totale bijvangst in het IJsselmeer via staand want per (deel)seizoen
L	:	aantal (actieve) licenties (of schepen) voor visserij staand want
d_{Vtot}	:	aantal vangstdagen in het seizoen per licentie (schip)
$E\{V(L,d)\}$	:	verwachte bijvangst V, zowel per licentie L als per vangstdag d

De totale bijvangst in een seizoen hangt volgens deze formule dus af van de achterliggende (theoretische) kansverdeling van de verwachte bijvangst $E\{V(L,d)\}$. Indien de kansverdeling gegeven is, kan de verwachte bijvangst ingevuld worden. Echter, in de praktijk is (de verwachting van) een kansverdeling vaak onbekend, en moet deze geschat worden.

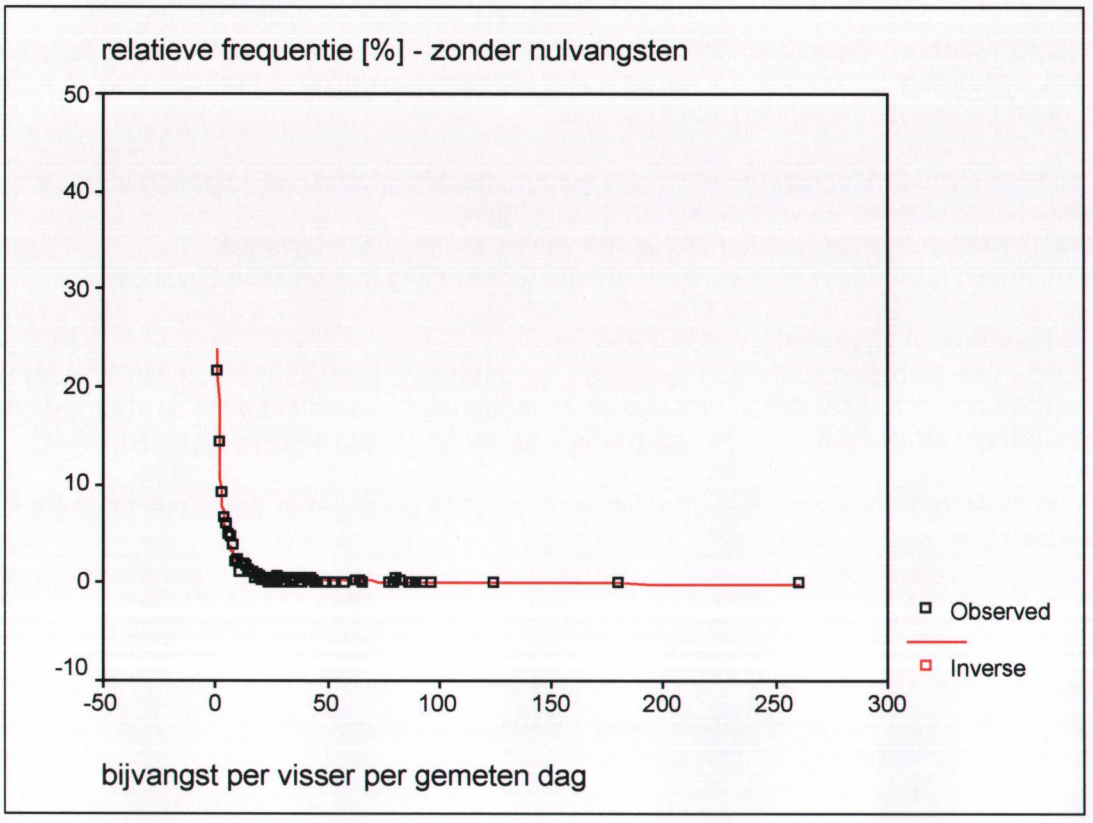
De bijvangsten die gemeten zijn in de periode 1978-1990[1] zijn gebruikt om te kijken naar de (theoretische) kansverdeling van de bijvangst per schipper en per vangstdag. Een opvallende randvoorwaarde is hierbij gegeven, namelijk dat een duidelijke kans op géén bijvangst (of frequentie) afwezig is.
Volgens resultaten van de door Witteveen+Bos opgestelde enquête is de kans op géén vangst (nulvangst) zeer groot: volgens de geïnterviewde vissers komt een bijvangst (zeer) zelden voor. Volgens onderzoek van het RIZA [*v.EerDubbMul*1997] wordt dit beeld slechts ten dele bevestigd; de kans op een nulvangst wordt hierin op maximaal 50% gesteld. Deze schatting wordt voor de periode 1978-1990 als een maximum beschouwt, omdat het waarschijnlijk is dat betreffende vissers niet elke bijvangst hebben aangeleverd.

Om inzicht in de achterliggende kansverdeling te krijgen, zijn hieronder relatieve frequenties (empirische kansen in procenten) tegen de bijvangst uitgezet. De nulvangsten (V=0) zijn hierin niet meegenomen, dus de relatieve frequenties (in procenten) zijn exclusief de nulvangsten. De bijvangst is hier overigens niet per licentie, maar per visser weergegeven. Enkele relatief grote visserschepen hebben meerdere licenties. Het mag duidelijk zijn dat, weliswaar zeer incidenteel, deze visserschepen wel relatief grote bijvangsten genereren. Dit verklaart de soms grote bijvangsten zoals bijvoorbeeld V=260 op één dag.

---

[1] Gedetailleerde gegevens over bijvangsten zijn van het RIZA afkomstig, zie voor inzicht o.a. [*v.EerDubbMul*1997]

Afbeelding 1. Relatieve frequentie [%] tegen bijvangst per visser per vangstdag



Meerdere kansmodellen zijn op de betreffende gegevens gepast; het inverse-model (de reciproke) leverde de beste pasprestatie op:

- $$P(V=v)=\begin{cases} p_V & (V=0) \\ b_0+\frac{b_1}{V} & (V>0) \end{cases}$$

waarbij p_V een (onbekende) kans is van de bijvangst V=0, en b_0 en b_1 de te schatten parameters zijn van het reciproke of inverse kansmodel.

Andere onderzochte kansmodellen zijn:
- het *power*-kansmodel:

$$\text{Ln}(P(V=v)=\text{Ln}(b_0) + b_1*\text{Ln}(V)$$

- het exponentiële kansmodel:

$$P(V=v)=b_0*e^{-b1*V}$$

- en het Possion kansmodel:

$$P(V=v)=e^{-\lambda}*\lambda^v/v!$$

waarbij b_0 en b_1 de te schatten parameters zijn. De λ in de Poisson kansverdeling stelt de verwachte opbrengst voor. Zowel de continue kansmodellen zijn, net als de Poisson-kansverdeling, onderzocht als (continue) benaderingen van de empirische discrete waarden. Het inverse model bleek uiteindelijk als beste te presteren, dat wil zeggen met de hoogste *FVV* pasprestaties.

De gebruikte pasprestatie waarmee de kansmodellen zijn getoetst, is de zogenaamde Fractie Verklaarde Variantie *FVV* (in procenten tussen 0 en 100). Een *FVV* geeft hier aan hoe goed een kansmodel de werkelijke gegevens benadert. Een ideaal beschrijvend model levert (in procenten) een prestatie van *FVV*=100%; een minimaal beschrijvend model is gelijk aan de prestatie van een constante waarde (het gemiddelde), te weten *FVV*=0,00%.

Om tot een verwachte totale bijvangst per (deel)seizoen te komen, kan de verwachte bijvangst $E(V)$ van de totale bijvangst gebruikt worden. Deze is:

$$E(V) = \sum_{v=0}^{v_{max}} P(V = v) * \begin{pmatrix} 0 & (V = 0) \\ b_0 + \frac{b_1}{v} & (V > 0) \end{pmatrix}$$

waarbij de parameters en variabelen bekend worden verondersteld. Het totaal van de sommatie van kansen moet voor een zuivere schatter één zijn. Voor een schatting kan, indien de steekproef representatief genoeg is, de gemiddelde bijvangst V_{gem} in een (deel)seizoen, per licentie L en per vangstdag d (of in aantal uren) gebruikt worden.

1.3. Indicatieve kansmodellen voor de toekomstige bijvangst

De scenario's in de visserij die voor een grote reductie (van bijvoorbeeld 50.000[2] naar 2.000 (-96%) vogels) van de toekomstige bijvangst kunnen zorgen zijn:

4. geen visserij staand want aan de kust (<1 km);
5. geen visserij staand want gedurende de ruiperiode ten noorden van het Markermeer (ruigebied);
6. van dag & nacht visserij staand want naar een visserij uitsluitend overdag;

Meerdere trekkingen zijn met deze scenario's uitgevoerd op de originele gegevens in de periode 1978-1990, het aantal gegenereerde bijvangsten is bepaald op *N*=4902. Deze 'populatiegrootte' (*N*=4902) van de benaderde toekomstige situatie, is groot genoeg om onderzoek te doen naar betrouwbaarheden van steekproefstrategieën voor het monitoren van de bijvangst.

Ook bij deze selectie van de originele gegevens uit 1978-1990 presteert het inverse model duidelijk als beste.

Met deze gegenereerde 'populatie' is onderzocht in hoeverre met een bepaalde steekproefgrootte *N* een betrouwbare schatting te verkrijgen valt van de kansverdeling en daarmee een totale bijvangst in een (deel)seizoen. Uitgangspunt is hierbij het gemiddelde van de geschatte bijvangst.

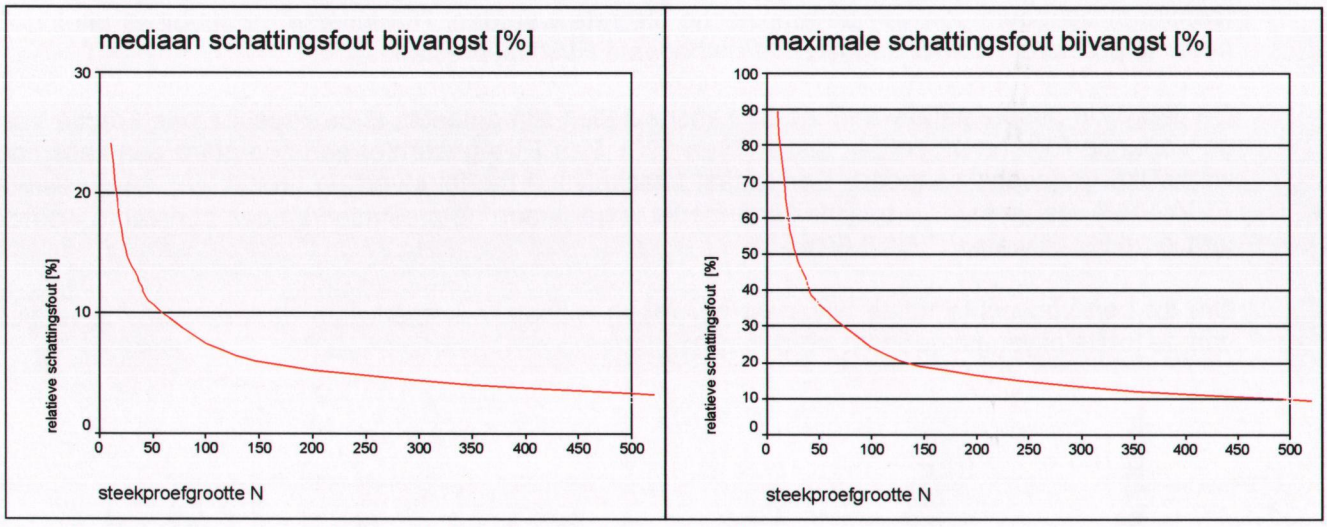
1.4. De steekproefgrootte ter bepaling van de toekomstige bijvangst

Relevant is de betrouwbaarheid van een steekproefgrootte *N* in kaart te brengen om de toekomstige bijvangst te monitoren. Met een benaderde toekomstige 'bijvangstpopulatie' is in deze paragraaf gekeken in hoeverre met een bepaalde steekproefgrootte *N* een betrouwbare schatting verkregen wordt van de kansverdeling ofwel de totale bijvangst in een (deel)seizoen.

---

[2] zie eventueel het rapport [*v.EerDubbMul*1997]

Afbeelding 2. Simulaties mediaan ($p_{0,5}$) en maximum ($p_{1,0}$) schattingsfout verwachte bijvangst*



* de nulvangsten zijn in deze toegepaste Monte Carlo-methode niet verdisconteerd

Afbeelding 2 is een weergave van de simulatieresultaten. Deze simulaties geven aan dat bij een steekproefgrootte van ongeveer *N*=57, 50% van de schattingen een relatieve fout van 10% of minder heeft, wat redelijk genoemd mag worden. De maximale schattingsfout is bij *N*=57 ongeveer 34%; deze maximale waarde komt echter zeer incidenteel voor. Een steekproef van het aantal bijvangsten van minsten *N*=143 levert een maximale fout van ongeveer 20% op.

Bovenstaande afbeelding geeft aan, dat de kwaliteit van een steekproef toeneemt met de grootte van een steekproef. Immers, de (maximale) schattingsfout neemt behoorlijk af als de steekproefgrootte toeneemt. Gezien de kansverdeling van de bijvangst, is het blijkbaar van belang dat relatief grote bijvangsten ook gemeten worden voor een optimale schatting van de bijvangst. Hoe groter de steekproef, hoe groter de kans dat een relatief grote bijvangst gemeten wordt.
Het wel of niet meten van een relatief grote bijvangst beïnvloedt dus de schatting van de bijvangst. Een relatief kleine steekproef levert een duidelijk grotere kans op een grote schattingsfout van de verwachte bijvangst.

Naast een schattingsfout van de bijvangst is ook een schatting van de zogenaamde nulvangst nodig om tot een monitoringsplan te komen. De geschatte nulvangst van ongeveer 50% wordt ook voor de toekomstige bijvangst als een realistische benadering beschouwt. Echter, gezien de te verwachten reductie van de toekomstige bijvangsten, is het mogelijk dat het aantal nulvangsten relatief zal toenemen.

1.5. Vertaling statistische analyse naar een steekproef van toekomstige bijvangsten

In deze paragraaf is een concrete vertaling van de statistische analyse naar steekproefgrootte weergegeven. Twee varianten zijn hierbij weergegeven.

Een schatting van een steekproefgrootte *N*, is:
- indien de nulvangst 50% en de normale bijvangstfout (mediaan) 10% is: *N*=114;
- indien de nulvangst 75% en de normale bijvangstfout (mediaan) 10% is: *N*=228.

In principe wordt uitgegaan van een nulvangst van ongeveer 50%. Dus een verwachte steekproefgrootte is ongeveer *N*=114.
Het is aan te bevelen om een steekproefsgewijze meting van bijvangsten in verwachte bijvangst per schipper te verdelen. Relatief grote schepen (meerdere licenties staand want) zullen dus relatief vaker gecontroleerd worden op bijvangsten dan schepen met relatief weinig staande netten.